

**UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS**

**Facultad 7**



**PROPUESTA DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE  
SOFTWARE PARA LA SALUD, APLICANDO:  
LA ISO 9001 DEL 2000**

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en  
Ciencias Informáticas

**Autoras:** Yunelkis Marrero Navas.

Yasumari Adan Ponce.

**Tutora:** Lic. Regla María Silva Calderón.

**Co-tutor:** Lic. Alfredo Rodríguez.

**Asesora:** Msc. Martha Rosa Abreu Boch.

Ciudad de La Habana, Julio de 2008

"Año 50 de la Revolución"

*Es de importancia para quien desee alcanzar  
una certeza en su investigación,  
El saber dudar a tiempo.  
Aristóteles.*

### **Declaración de Autoría**

Declaramos ser autoras de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste se firma la presente a los **9** días del mes de **julio** del año **2008**.

**Autoras:**

---

**Yasumari Adan Ponce.**

---

**Yunelkis Marrero Navas.**

**Tutora:**

---

**Lic. Regla María Silva Calderón.**

Deseamos al concluir este trabajo de tesis agradecer a las personas que han contribuido a nuestra formación profesional y a aquellos que nunca han dejado de darnos su incondicional apoyo y confianza.

A nuestra tutora **Lic. Regla María Silva Calderón** por acogernos y confiar en nosotras, por darnos el aliento necesario para continuar, por su apoyo, sus criterios y su incalculable ayuda, por ser ejemplo a seguir y meta a alcanzar.

A **Alfredo** por la incondicionalidad.

A **Yaimi Márquez** por dedicarnos parte de su tiempo a encontrar las palabras que aun faltaban.

A **Rosita** por escucharnos y atendernos siempre que se lo pedimos.

A la **UCI** por estos 5 años de tristeza y alegría que vivirán por siempre en nuestros corazones.

A **Fidel Castro** y a **La Revolución** por hacer realidad mis sueños.

A todos los **Especialistas de SOFTEL** que colaboraron al en el desarrollo de esta tesis con sus aportes de conocimiento, visión crítica y objetividad.

A todos **nuestros amigos**, por preocuparse, por preguntar, por reír juntos.

A todos los que de una forma u otra hicieron posible la realización de este trabajo.

**Gracias a todos**

A **mis padres**, a los que no alcanzaría toda una vida para agradecerles.

A **mi maridito**, gracias por existir y por ser tan maravillosamente especial, por soportar mis malcriadeces, por guiar mis pasos y mostrarme el camino correcto.

A **mis abuelos** por estar siempre en mi corazón.

A **mi tía** por siempre preocuparse y tenerme presente en su vida.

A **mi queridísimo hermano** por darme la gran felicidad de ser tía.

A **Irina** por estar siempre en el momento que la necesité.

**Yunelkis**

A **mi mamá**, por darme sentido a mí vivir.

A **mi abuela**, por estar siempre a mi lado.

A **mi Papá** que se sentiría muy orgulloso de verme en este momento.

A **mi abuelo**, Danilo que estará siempre en mis recuerdos.

A **mi familia** por seguir cada uno de mis logros.

A **mi Yanito**, por su amor, ternura, entrega y mucha paciencia en todo momento que la necesite por ser mi apoyo, mi escucha y guía a ti mi vida mil gracias.

A **mi María** por todas sus atenciones.

A **mis amigas** de siempre Gretell y Carla.

**Yasumari**

*A mis padres.  
A mis abuelos.  
A Amaury.*

*Yunelkis.*

*A mis padres.  
A mi abuela.  
A Yaniosky.*

*Yasumari.*

*A nosotras.*

## **Resumen**

Uno de los mayores problemas que se afronta actualmente en la Implantación de Software es la satisfacción del cliente. Este trabajo tiene como objetivo diseñar un proceso de Implantación de Software para la Salud aplicando la ISO 9001-2000 que permita establecer los indicadores, registros y controles que midan la gestión de la calidad en este proceso.

En esta investigación se hizo un análisis de las principales bibliografías especializadas en el tema, profundizando en los diferentes modelos (CMMI y EFQM) y normas de calidad (Familia ISO), fundamentalmente las que están enfocadas hacia la satisfacción del cliente. Además se analizó la situación existente actualmente en las entidades relacionadas con la implantación de software para la salud. Todo ello permitió ajustar el proceso según lo establecido por la Norma ISO 9001 \_ 2000.

Con la aplicación de esta propuesta de proceso de implantación de software para la salud, se garantizará la gestión de la calidad del mismo, así como la satisfacción del cliente. Se muestra la evaluación del proceso a través de indicadores que midan su cumplimiento durante la implantación de software.

Finalmente se exponen los riesgos más significativos durante la ejecución del proceso así como la mitigación ha realizar para su prevención.

Índice

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</b>	<b>6</b>
1.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO CALIDAD. (1) .....	6
1.2 MODELO DEMING. ....	9
1.3 FAMILIA ISO 9000. (8).....	10
1.4 MODELO EUROPEO DE GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL (EFQM). (18).....	17
1.5 ISO 9001 Y LAS EMPRESAS EN EL MUNDO. ....	19
1.6 SELECCIÓN DEL MÉTODO A UTILIZAR .....	20
<b>CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DE LA IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE PARA LA SALUD.....</b>	<b>23</b>
2.1 COMPORTAMIENTO DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE PARA LA SALUD. ....	23
<b>CAPÍTULO III: DISEÑO DEL PROCESO DE SOFTWARE PARA LA SALUD. INDICADORES DE EFICACIA. ....</b>	<b>29</b>
3.1 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS (20).....	29
3.2 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.....	30
3.3 MEJORA CONTINUA (23).....	30
3.4 ISO 9001 DEL 2000 Y EL CÍRCULO DEMING.....	31
3.5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN .....	33
3.6 DEFINICIÓN DE LA FICHA DE PROCESO.....	33
3.7 PROPUESTA DE PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE PARA LA SALUD SEGÚN LA ISO 9001-2000.....	35
3.8 INDICADORES.....	44
3.9 RIESGOS Y MITIGACIÓN DE RIESGOS. ....	50
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>54</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>55</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>58</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS .....</b>	<b>111</b>



### **Introducción**

La tecnología, como área de actividad del ser humano, busca solucionar problemas y necesidades individuales y colectivas, mediante la construcción de sistemas, y emplea para ello los recursos de la sociedad en la que está inmersa. En este sentido, se incorporan contenidos relativos a las Nuevas Tecnologías, dada la presencia cada vez mayor de las mismas en el mundo. En este punto las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC) adoptan su papel más importante permitiendo las mejoras en los procesos de los servicios, en términos de velocidad, agilidad y control en tiempo real.

En Cuba, uno de los programas de la Revolución es la informatización de la sociedad, en todas sus ramas, desarrollándose sistemas encaminados a lograr la informatización de la salud y la calidad de los servicios.

En todos los casos el objetivo ha sido, el de proveer al Sistema Nacional de Salud de información confiable, consistente y oportuna para la toma de decisiones y el mejoramiento de los procesos médicos asistenciales garantizando de esta manera el incremento en la calidad y seguridad de la atención médica a la población.

En el proceso de informatización de la salud, intervienen las entidades Softel como empresa rectora y gestora de la automatización, CEDISAP (Centro de Desarrollo de la Informática para la Salud) UCI, Universidad naciente en la industria de software cuenta con la facultad 7, que desarrolla software para la salud e implanta sus propios productos, además de DESOFT como empresa de apoyo que implanta este tipo de aplicaciones en el país, excepto en Ciudad de la Habana, cuya implantación es asumida por la UCI y la Unidad de Servicios Informáticos en Ciudad de la Habana perteneciente a Softel.

El proceso de desarrollo de software a lo largo de los años en Cuba ha adquirido un grado de profesionalidad digno y característico de la ingeniería.

Gran parte de este profesionalismo se debe a la madurez adquirida por la Ingeniería de Software y la creciente complejidad de los sistemas de software que se vieron involucrados como elementos activos en tareas críticas de la industria.

Este desarrollo del software se ha intensificado con la creación de la UCI, y en consecuencia se ha actualizado la tecnología a la altura de los avances de la época, manifestándose en entornos y clientes cada vez más exigentes en materia de calidad. Esta exigencia por parte de los usuarios hace que el proceso utilizado para el desarrollo del mismo deba ser minuciosamente analizado, rigurosamente estandarizado a los efectos de asegurar y dar un marco seguro y confiable que garanticen la calidad del producto final.

Cada facultad de la UCI, se identifica por un perfil determinado, entre ellos Bioinformática, Software Libre, Software Educativo, Gestión Bancaria, tal como se identifican hoy las empresas productoras de software en el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones.

Resulta indudable la aceleración que se ha producido en el desarrollo tecnológico durante este siglo XXI en la Industria de Software, pero este aumento aun adolece de satisfacer las necesidades e intereses de los clientes, es por eso el llamado a las empresas para que trabajen en la implantación de un sistema de calidad y en las mejoras de los procesos encaminadas a la satisfacción del cliente, trabajándose fuertemente en la organización de un servicio de excelencia en la implantación de software, específicamente en la rama de la informatización de la salud.

Por lo que se hace imprescindible contar con una estrategia de implantación general, con una metodología y con los procedimientos organizativos a seguir, que den respuesta a las exigencias actuales y ayudan a perfeccionar el funcionamiento de cada una de ellas.

Toda empresa que camine hacia un futuro seguro y una posición en el mercado estable debe contar con un sistema efectivo que le permita gestionar, administrar y mejorar la calidad de sus productos y servicios, labrando el camino hacia la calidad total.

Existen normas y modelos de calidad que permiten la certificación de las empresas, y el cumplimiento de cada uno de los requerimientos de los clientes.

La implantación de software demanda en todo su entorno cambios y como consecuencia de lo anterior es que se reconoce la necesidad de lograr que el personal acepte invertir todo su talento en la organización y un alto nivel de participación y esfuerzo.

Para este propósito, uno de las normas que surgieron desde el año 1984 fueron las normas ISO, destacándose la norma ISO 9001\_2000, que cumple con las exigencias comerciales y sociales tanto para los clientes como para los usuarios.

En la facultad 7 se están dando pasos certeros hacia el logro de la calidad en la producción de software, implantándose procedimientos organizativos en la etapa de pruebas, en los laboratorios, y en los pilotos, sin embargo aún se puede hacer un trabajo exhaustivo y profundo en la implantación de software, específicamente en los que son destinados a la salud.

En los sistemas anteriores implantados por la facultad se han realizado algunos procedimientos sobre la marcha, pero no se han reutilizado por otros proyectos, y no se tienen en cuenta las experiencias adquiridas, por este motivo, en ocasiones se cometen los mismos errores en lugares diferentes pudiéndose prever. Los últimos procedimientos utilizados han garantizado un mínimo de organización del proceso de implantación de software pero aún persisten diversos problemas los cuales afectan directamente a este proceso.

Como no existe una guía para el proceso de implantación de software para la salud, hay carencia de los indicadores que permiten medir la eficacia en este proceso, así como las insatisfacciones del cliente, son cuestiones a las que se debe dar solución con la realización de este trabajo de diploma.

Se puede definir entonces el siguiente **problema científico**: No existe un proceso definido de implantación de software para la salud que permita medir la eficacia del proceso y evaluar la satisfacción del cliente.

Este problema se enmarca en el **objeto de estudio**: proceso de implantación de software.

El **campo de acción** es el proceso de implantación de software para la salud.

El **objetivo general** que se propone es diseñar un proceso de Implantación de Software para la Salud aplicando la ISO 9001-2000 que permita establecer los indicadores, registros y controles que midan la gestión de la calidad en este proceso.

Para encaminar la investigación en vista a resolver el problema planteado se propone la siguiente idea a defender: Si se diseña un proceso de implantación de software para la salud, aplicando la ISO 9001-2000, se garantizará la gestión de la calidad del proceso.

Las **tareas** que se llevan a cabo para darle cumplimiento a los objetivos trazados son:

1. Realizar el estudio del arte de los diferentes conceptos de Calidad.
2. Investigar los diferentes Modelos de Calidad.
3. Justificar la selección del Modelo de calidad seleccionado
4. Dominar el modelo de calidad seleccionado (ISO 9001 del 2000)
5. Realizar el diagnóstico sobre la Implantación de software para la salud actualmente.
6. Detectar las problemáticas que inciden en la satisfacción del cliente.
7. Diseñar el proceso de Implantación de software para la salud
8. Generar los procedimientos pertinentes de Implantación de software.
9. Diseñar los registros de control
10. Diseñar los indicadores que evalúen el proceso de implantación de software para la salud.

El presente trabajo de diploma se encuentra estructurado de la siguiente manera:

### **Capítulo I:** Fundamentación Teórica.

En este capítulo se realiza un análisis profundo de algunos temas relacionados con la calidad del software y el estado del arte referente a las Normas ISO, así como su aplicación en la implantación de software.

### **Capítulo II:** Diagnóstico de la Implantación de Software para la Salud.

En este capítulo se realiza un estudio para identificar las principales problemáticas vigentes actualmente tanto en los clientes como en los desarrolladores relacionadas con el proceso de implantación. Para ello se usó el método de las entrevistas, las mismas se realizaron al personal de las Unidades de Salud, el Centro de Desarrollo de la Informática para la Salud, en la empresa Softel y en la UCI, específicamente en aquellas facultades con polos productivos relacionado con el perfil de salud.

**Capítulo III:** Diseño del Proceso de Implantación de Software para la Salud. Procedimiento y Modelos. Indicadores de Eficacia y Satisfacción del Cliente.

La ISO 9001 del 2000 tiene como objetivo tanto para la realización del producto como para los servicios garantizar la satisfacción el cliente y el establecimiento de los procesos para la mejora continua del sistema.

## **Capítulo I: Fundamentación Teórica.**

En este capítulo se realiza un análisis profundo de algunos temas relacionados con la calidad del software y el estado del arte referente a las Normas ISO, así como su aplicación en la implantación de software.

### **1.1 Evolución histórica del Concepto Calidad. (1)**

El **concepto de calidad** ha transitado por tres etapas importantes, generándose tres conceptos fundamentales.

- ✓ Control de Calidad.
- ✓ Aseguramiento de la Calidad
- ✓ Calidad Total.

Con la Revolución Industrial acaecida en el siglo XIX, hay una explosión de las producciones, lo que conllevó a que se trabajara en la normalización de la producción, midiéndose la calidad por el concepto de duración del producto, siendo uno de los primeros criterios por los que se empieza a controlar la calidad.

En 1924, la calidad se entiende como conformidad a las especificaciones diseñadas del producto y el rechazo se emite en términos de porcentaje, ejemplo, 15% de productos rechazados. En los años 40, la calidad se media en el producto final, donde se desechaban los defectuosos, por las propias quejas del cliente, por no cumplir con una serie de características y especificaciones, esto afectaba directamente al productor, debido a las pérdidas de materiales y la elevación de los costos, en muchas ocasiones eran tantos los factores que incidían en la producción que era imposible tomar medidas y evitar que se repitiera los hechos en un futuro.

En esta etapa se mejora el concepto de control de calidad al inspeccionarse si el producto cumple o no con los requisitos especificados antes de salir al mercado. Con el desarrollo tecnológico y económico surgen industrias que no pueden permitirse el lujo de tener un fallo de calidad. Son industrias como la Nuclear, la Aeronáutica, la de Defensa, etc.

Se asume que es más rentable prevenir los fallos de calidad que corregirlos o lamentarlos, incorporándose el concepto de la "prevención" a la Gestión de la Calidad, que se desarrolla sobre esta nueva idea en las empresas industriales, bajo la denominación de Aseguramiento de la Calidad. Ver Fig. 1

El Aseguramiento de la Calidad es un sistema (la Calidad Total no lo es) y como tal, es un conjunto organizado de procedimientos bien definidos y entrelazados armónicamente, que requiere determinados recursos para funcionar (2)

El Aseguramiento de la Calidad no sustituye al Control de Calidad (etapa anterior) sino que lo absorbe y lo complementa. Existen muchas empresas que aún no han superado el primer estadio del Control de Calidad, aunque esta incrementándose en los últimos tiempos el número de empresas que adoptan el Aseguramiento de la Calidad.

En los años 50 se desarrolla una nueva cultura de calidad en Estados Unidos al notar un peligro en la competencia con los productos desarrollados por Japón y las nuevas estrategias de este país para asegurar la calidad de sus productos y los servicios.

Paralelo a Deming se destaca Ishikawa en Japón, quién estudia e importa el concepto de Calidad Total surgida en Estados Unidos. En 1961 surge el nuevo concepto de Calidad Total, (concepto cumbre como se muestra en la Fig. 1 Evolución del concepto de calidad), en los conocidos Círculos de Calidad de Ishikawa, pero adolecía de una base sólida, tomándose esta teoría como una herramienta para hacer más eficientes las empresas. (3)

Ishikawa define la calidad total como filosofía, cultura, estrategia o estilo de gerencia de una empresa según la cuál todas las personas en la misma estudian, practican, participan y fomentan la mejora continua de la calidad.

Este enfoque, primitivamente aplicado de manera interna en la empresa, ha evolucionado en los últimos años y tiende a incluir en la actualidad a los subcontratistas, suministradores, sistemas de distribución, etc. (4)

La Calidad Total no es un sistema. La Calidad Total es una filosofía, una cultura, una estrategia, un estilo de gerencia, No posee perfiles definidos que permitan acotarla. De aquí que la Calidad

Total sea entendida y aplicada de diferentes formas en distintas empresas y por diferentes asesores especializados. (5)

### EVOLUCION DEL CONCEPTO DE "CALIDAD".



Fig. 1. Evolución del Concepto de Calidad. (6)

Uno de los padres del concepto de calidad total (TQM) fue W.E.Deming, Juran y Malcom Baldrige, quienes abogaron por la implantación del **sistema de gestión de la calidad** para ser más competitivas las empresas, creándose modelos de excelencia tales como:

1. Premio Deming
2. Premio Baldrige (1988)
3. Premio de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (finales de los `80)
4. Premio Europeo de la Calidad (1992)
5. Premio de la Calidad en el Reino Unido.



## 1.2 Modelo Deming.

Se implantó en 1951 en honor a W. Edwards Deming. Pone énfasis en el control de los resultados. Propone la implantación de una serie de herramientas de calidad y técnicas estadísticas a todas las funciones y niveles de la empresa.

El Modelo Deming fig. 2, se trata de un ciclo que va ascendiendo mediante constantes ajustes hacia la excelencia o Calidad Total, un término utópico que necesita ser revisado constantemente. Constituye la base de las normas ISO 9000 sobre todo la del 2000, aplicada a los servicios, la cuál tiene tres ejes fundamentales:

1. La calidad orientada a satisfacer las demandas más crecientes de los clientes.
2. La prevención de la no calidad (fallos, defectos, errores, etc.)
3. Implicación de toda la empresa jugando un papel fundamental los directivos.

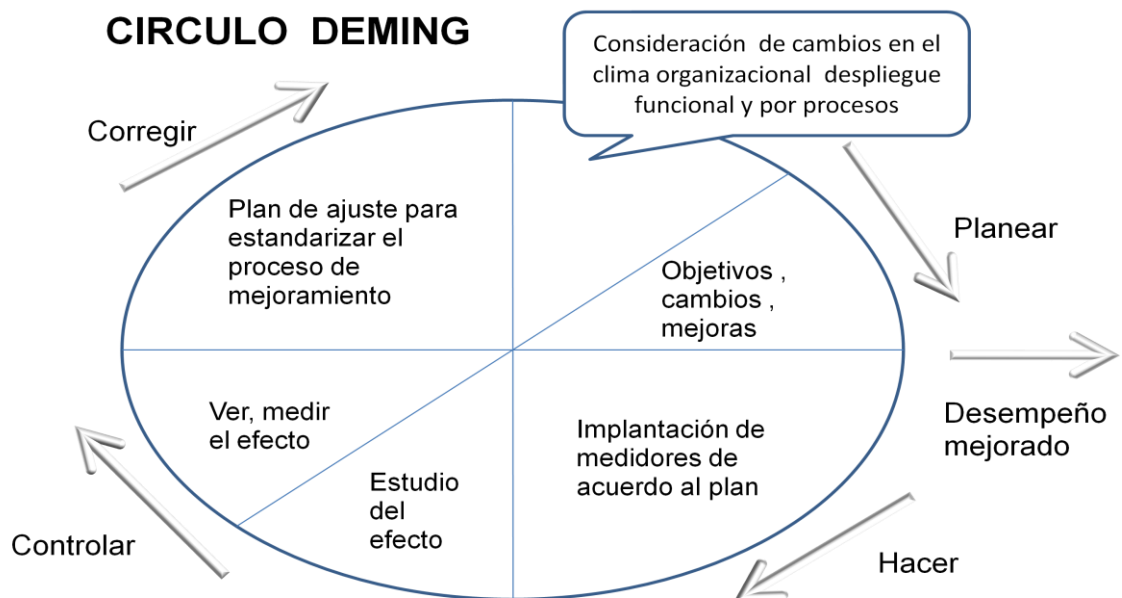


Fig. 2. Círculo Deming.

**El Círculo Deming**, muestra toda una filosofía para ir alcanzando la mejora continua. Es decir:

1. **Planificar:** Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y la política de la organización.
2. **Hacer:** Implementar los procesos.
3. **Verificar:** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los servicios respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el servicio e informar sobre los resultados.
4. **Actuar:** Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Este modelo se basa en la mejora continua de la organización, los productos y la satisfacción del cliente. (7)

### **1.3 Familia ISO 9000. (8)**

En 1987 se establecen las normas ISO 9000 para el aseguramiento de la calidad y concebida como una metodología de procesos basada en los requisitos a cumplir para garantizar la calidad del producto y de los servicios.

En 1904 se hizo una primera revisión de las normas ISO y fueron actualizadas en el 2000.

Esta familia de ISO 9000 está compuesta por (9)

1. ISO 9000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.
2. ISO 9001 Sistemas de Gestión de la calidad. Requisitos Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa. Esta norma se emplea cuando se plantean requisitos para los productos y servicio o proceso, para lo cuales hay que especificar datos a cumplir y el proveedor o el contratista asume toda la responsabilidad desde el diseño hasta el servicio postventa. Es certificable.
3. ISO 9002 Sistema donde las características del producto o servicio son definidas por el cliente. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, instalación y servicio postventa. Esta norma se emplea cuando ya existen los diseños y las

especificaciones de los productos y procesos, así como de otras actividades, y los requisitos de comprobación se refieren solamente a la aptitud para la producción y la instalación. Es certificable.

4. ISO 9003. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección y los ensayos finales. Esta norma se aplica cuando ya están establecidos el diseño/desarrollo, la producción y la utilización, así como las informaciones relativas al producto y al proceso, y los requisitos de comprobación se refieren fundamentalmente a la inspección y los ensayos finales. Cubre las obligaciones de aseguramiento de calidad en las áreas de control final y pruebas. Es de limitada aplicación por lo que existen planes para su eliminación.
5. ISO 9004 Sistemas de Gestión de Calidad. Directrices para la mejora del desempeño.
6. ISO 9011, Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.

### **Complementan la serie de normas ISO 9000 las siguientes: (10)**

- ISO 8402: Vocabulario. Clarifica y normaliza los términos relativos a la calidad que sean aplicables al campo de la gestión de la calidad.
- ISO10011-1: Auditoría. Establece los principios básicos, criterios y prácticas de una auditoría y provee lineamientos para establecer, planificar, realizar y documentar auditorías de sistemas de la calidad.
- ISO10011-2: Criterios para la calificación de auditores. A fin de que las auditorías de los sistemas de calidad sean conducidas en forma uniforme y efectiva se ha desarrollado esta norma que constituye una guía sobre los criterios de calificación de auditores.
- ISO10011-3: Gestión de programas de auditoría. Define los lineamientos básicos para administrar programas de auditorías de sistemas de la calidad.
- ISO10013: Guía para la elaboración de manuales de calidad.

Un objetivo de las revisiones del año 2000 de la familia de normas ISO 9000 es simplificar la estructura y reducir el número de normas dentro de la familia. El reemplazo de las normas ISO 9001:1994, ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994 por una sola norma de requisitos del sistema de gestión de la calidad (SGC), la Norma ISO 9001:2000, respalda este objetivo. Ver Tabla B1

La Norma ISO 9001:2000 tiene la intención de ser genérica, y aplicable a todas las organizaciones, sin importar su tipo, tamaño y categoría del producto. No obstante, se reconoce que no todos los requisitos de esta nueva norma serán necesariamente pertinentes para todas las organizaciones. Bajo ciertas circunstancias, una organización puede excluir algunos requisitos específicos de la Norma ISO 9001:2000 de su SGC, hacer un acápite de exclusiones y continuar aplicando la norma.

**Tabla B1 Comparación de la Norma ISO 9001:2000 con las Normas ISO 9001: 1994 e ISO9002:1994 e ISO9003:1994 con pronóstico reglamentario.**

<b>Norma</b>	<b>ISO 9001:1994</b>	<b>ISO9002:1994</b>	<b>ISO9003:1994</b>
<b>Base de comparación</b>	Todos los capítulos de la Norma ISO 9001:2000	Todos los capítulos de la Norma ISO 9001:2000, excepto:  Apartado 7.3: Diseño y desarrollo.	Todos los capítulos de la Norma ISO 9001:2000, excepto  Apartado 7.1: Planificación de la realización del producto.  Apartado 7.2.3: Comunicación con el cliente.  Apartado 7.3: Diseño y desarrollo  Apartado 7.4 Compras  Apartado 7.5.1 Control de la producción y de la prestación de servicios  Apartado 7.5.2: Validación de los procesos de la producción y de la prestación de servicios  Apartado 7.5.3: Identificación y trazabilidad.

La ISO 9001 e ISO 9004 se han desarrollado como un par coherente de normas, complementándose. Mientras ISO 9001 se centra en la eficacia del sistema de gestión de la calidad para dar cumplimiento a los requisitos del cliente, ISO 9004 se recomienda para organizaciones que persiguen la mejora continua, sin afán certificador.

ISO 9001 se basa en las siguientes secciones que garantizan la Gestión de la calidad: (11)

- I. Sistema de Gestión de la Calidad (Requisitos generales y Requisitos de documentación).
- II. Responsabilidad de la Gestión (Compromiso de la dirección, Enfoque al cliente Política de la calidad, Planificación.).
- III. Gestión de los Recursos (Provisión de recursos, Recursos humanos, infraestructura, Ambiente de trabajo).
- IV. Realización del producto (Planificaron de la realización del producto, Procesos relacionados con los clientes, Diseño y desarrollo, Compras, Prestación de servicio).
- V. Medición, Análisis y Mejora (Generalidades, Supervisión y Medición, Control de servicios no- conforme, Análisis de datos, Mejora).

Esta norma goza de mucho prestigio internacionalmente porque es fácil de aplicar a cualquier organización y está orientada a la gestión de la calidad de los procesos, lo que implica mayor productividad y abaratamiento de los costos, además de tener en cuenta como tema primordial la satisfacción del cliente, en todos sus análisis e implementación.

La ISO 9001:2000 tiene muchas semejanzas con el famoso “**Círculo de Deming**”: acrónimo de Plan, (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). Está estructurada en cuatro grandes bloques, completamente lógicos, y esto significa que con el modelo de sistema de gestión de calidad basado en ISO se puede desarrollar en su seno cualquier actividad. La ISO 9001:2000 se va a presentar con una estructura válida para diseñar e implantar cualquier sistema de gestión, no solo el de calidad, e incluso, para integrar diferentes sistemas. (12)

Norma ISO 9004: Está dirigida a una mejora del rendimiento y a la satisfacción de todas las partes interesadas. (13)

La versión 1994 de la norma ISO 9004 consistía en varias normas que proporcionaban orientación para distintos sectores. La norma ISO 9004:2000 es ahora un documento genérico que pretende

ser utilizable como un medio para que el sistema de gestión de la calidad avance hacia la excelencia.

La norma ISO 9004, está basada en ocho principios de gestión de la calidad, no fija requisitos sino que da directrices para la aplicación y uso de un sistema de gestión de la calidad para mejorar el desempeño total de la organización. Por ello no se aplica en certificación y ha sido redactada para ser utilizada por la alta Dirección. Cuenta con un Anexo A para la "Autoevaluación" y un anexo B para la puesta en práctica de la "Mejora Continua".

El implementar la norma ISO 9004:2000 pretende alcanzar no sólo la satisfacción de los clientes de la organización, sino también de todas las partes interesadas, incluyendo al personal, a los propietarios, accionistas e inversionistas, proveedores y socios y la sociedad en su conjunto.

### **1.3.1 Elementos comparativos de la ISO 9001 del 2000 con la ISO 9004(14)**

La ISO 9001:2000 indica los requisitos que una organización debe cumplir, con relación a su Sistema de Gestión de la Calidad, cuando este sistema es evaluado por una organización independiente, con relación a su proceso de certificación.

La ISO 9004:2000, con la misma estructura de la 9001, constituye una guía para la mejora del desempeño de las organizaciones. O sea, ISO 9001 e ISO 9004 han sido diseñadas para complementarse entre sí.

Ambas normas tienen su base en el Modelo Deming.

### **Modelo CMM. (Capability Maturity Model for Software)**

Paralela a las ISO 9000, en 1995 surge el Modelo CMM, aparece en el trabajo de Walter Shewhart, con sus principios de control estadístico de la calidad. Estos principios fueron refinados por W. E. Deming y J. Juran W. Humphrey, R. Radice y otros, desarrollaron aún más estos principios y empezaron a aplicarlos al software en su trabajo en IBM y el SEI. Humphrey proporciona una descripción de los principios y conceptos básicos en que se basan la mayoría de los modelos de madurez en Mark Paulk y otros (indicador para medir la capacidad para construir un software de calidad) de la organización según una escala de cinco niveles: (15)

- ✓ Inicial. Procedimiento impredecible, control reactivo
- ✓ Gestionado. Gestión básica del proyecto
- ✓ Definido: Proceso caracterizado por la organización y proactivo
- ✓ Gestionado cuantitativamente : Control cuantitativo del proceso
- ✓ Optimizado: Mejora continua del proceso.

Los modelos contienen los elementos esenciales de procesos efectivos para una o más disciplinas y describen el camino para evolucionar y mejorar desde procesos inmaduros a procesos disciplinados, maduros con calidad y eficiencia mejorada y probada. (16)

CMM presenta dos representaciones del modelo: continua (capacidad de cada área de proceso) por etapas (madurez organizacional).

Este modelo también goza de la simpatía de muchas empresas, cada nivel de madurez tiene un conjunto de áreas de proceso que indican donde una organización debería enfocar la mejora de su proceso. Cada área de proceso se describe en términos de prácticas que contribuyen a satisfacer sus objetivos. Las prácticas describen las actividades que más contribuyen a la implementación eficiente de un área de proceso; se aumenta el 'nivel de madurez' cuando se satisfacen los objetivos de todas las áreas de proceso de un determinado nivel de madurez. (17)

Ambos modelos de mejoras, tienen sus fortalezas y debilidades.

### Fortalezas de la ISO 9001 del 2000 y el Modelo CMM.

En la Tabla No 1 se muestran las fortalezas tanto de la ISO 9001 como del Modelo CMM, ambas son reconocidas internacionalmente, aunque la ISO 9001 es más utilizada por ser la norma que permite certificar las empresas.

**Tabla No.1 Fortalezas de la ISO 9001-2000 y el Modelo CMM.**

<b>Norma ISO 9001-2000</b>	<b>Modelo CMM</b>
Adaptable a cualquier compañía.	Es preciso un <b>cambio de mentalidad</b> en la empresa que haga posible la entrada de nuevos procesos de planificación, gestión y control dentro de las empresas.

Afecta a la mayoría de las áreas funcionales de una organización, gestión, recursos humanos, producción, ingeniería y calidad.	Toda la organización debe comprometerse en el esfuerzo requerido.
Reconocimiento y apariencia internacional, marca de reconocido prestigio.	Reconocimiento internacional.
Libertad de implementación y de interpretación de los requisitos.	Escasa implementación por la preparación consiente y definida que debe tener la empresa en el proceso de maduración de cada etapa.
Incrementa las oportunidades de negocio en ciertos mercados y mejora la satisfacción del cliente.	Se realizan inversiones de bajo riesgo que ofrezcan resultados medibles y que refuercen el liderazgo tecnológico futuro.
Incremento de la productividad.	El seguimiento de los proyectos, debe mantenerse de forma permanente y esto obliga a realizar moderadas inversiones en recursos humanos y materiales.
Mejora continua.	Mejora continua.

### Debilidades de la ISO 9001 del 2000 y CMM

En la tabla No 2 se muestra las debilidades que posee la norma ISO 9001 y el Modelo CMM, no obstante es bueno reiterar que a pesar de estas desventajas aun siguen siendo las más populares en el proceso de mejoras de las empresas.

**Tabla No2. Debilidades de la ISO 9001 del 2000 y CMM.**

Norma ISO 9001-2000	Modelo CMM
A causa de la amplia aplicabilidad del estándar ISO, hay pocas directrices para su implementación.	El CMM puede llegar a ser excesivamente detallado en algunas organizaciones.



No tiene un mapa para implementar el proceso de mejora	Un proceso lento en el que la transición de un nivel a otro puede requerir varios años de esfuerzo y en el que los resultados no son visibles hasta medio plazo.
ISO 9000-3, se publico como guía para interpretar ISO 9001 para el software.	Puede ser considerado
Es muy general, no proporciona información de cómo aplicarlo a empresas de menor tamaño	Requiere mayor inversión para ser completamente implementado.
	Puede ser difícil de entender.

No obstante a esta comparación las estadísticas exponen una gran inclinación hacia la ISO 9001 del 2000, por su modo de gestionar los procesos, por la satisfacción del cliente y por el incremento de la gestión, sugiriendo muchos autores, que para el desarrollo del software, una vez implementado la ISO 9001 2000, el modelo CMMI es recomendado para que a medida que se mejora el proceso a través del análisis de los indicadores y las métricas también se mejora el proceso verificándose los objetivos específicos y generales, tomado en cuenta el cumplimiento de las buenas practicas.

#### **1.4 Modelo europeo de gestión de calidad total (EFQM). (18)**

Otro modelo muy importante que se usa mucho en Europa para la Gestión de la calidad es el Modelo EFQM, encaminado también a la calidad total pero desde otra óptica, ya que no solo tiene en cuenta los procesos sino también los eventos y actividades en que puedan relacionarse con la calidad. Surge en 1991 y es tomada como evaluación de todas las empresas que optan por el Premio Europeo de la Calidad.

Se basa en la implantación, desarrollo y mejora de unos criterios de gestión de validez universales para cualquier tipo y tamaño de organización.

### Aplicaciones del modelo EFQM.

El modelo EFQM se puede utilizar para los siguientes propósitos:

- Para capitalizar empresas. A través de la identificación de focos de actividad plausibles de mejora.
- Generar procesos de comparación con otras empresas afines (Benchmarking).
- Revisión y creación de Estrategias.
- Base para solicitar El Premio de Calidad Europeo y muchos otros premios de calidad nacionales.

### Comparación del Modelo EFQM con la ISO 9001 del 2000(19)

#### Analogías

1. Los requisitos de la ISO 9001:2000 son una parte de los criterios del Modelo EFQM.
2. Requieren el compromiso de la dirección.
3. Orientación al cliente.

#### Diferencias.

Tabla No2. Diferencias de la ISO 9001 del 2000 y Modelo EFQM.

Norma ISO 9001-2000	Modelo EFQM
	El EFQM se utiliza para la Autoevaluación, o lo que es lo mismo para poner en marcha planes de mejora.
Es del Sistema de Gestión de la Calidad y sus resultados	La revisión del Sistema de Gestión en el caso EFQM es global y de los resultados claves.
Contempla los planes de competencias, toma de conciencia y formación.	Plantea el análisis de un completo plan de Gestión de Recursos Humanos,

El seguimiento, medición y mejora es considerado como un proceso ha ser planificado e implementado por la organización.	Los resultados recogen, la satisfacción de las partes interesadas, personas, cliente y accionistas.
Puede usarse como guía en un Sistema de Gestión de la Calidad, pero lo normal y común en la mayoría de los casos es que una vez el Sistema está implantado, el mismo se certifique.	Para la concesión del Sello Europeo de Excelencia, finalmente para concursar a alguno de los Premios basados en el Modelo, en especial el Premio Europeo a la Calidad.

La norma ISO 9001:2000 es compatible con el Modelo EFQM de Excelencia, y puede considerarse un subconjunto del mismo.

### **1.5 ISO 9001 y las empresas en el Mundo.**

Más de 640 000 empresas están certificadas con la ISO 9001 del 2000, precisamente por la flexibilidad que ésta presenta y por su aplicación a cualquier tipo de organización, aunque muchas empresas dicen que caminan hacia la calidad total, tomando de apoyo el método de Deming y toda la filosofía de calidad total, lo que hacen realmente es asegurar la gestión de la calidad para garantizar la calidad de sus productos y servicios y lograr una ubicación certera en el mercado.

Según estadísticas el ranking de certificaciones lo ostentan los países de la Unión Europea, seguidas de Estados Unidos, China y Japón.

#### **ISO 9001 en Cuba**

Más de 300 empresas cubanas emplean normas internacionales de calidad para la creación de bienes y servicios, lo cuál valida dentro y fuera de fronteras la eficacia de esas entidades.

Cuba está integrada al Comité de Normas ISO desde el año 1961.

En el año 2000 Cuba sólo contaba con 28 empresas con certificados ISO en sus diversas variantes y actualmente la cifra asciende a 306, de las que tres alcanzaron calificar su desempeño medioambiental y su labor por la salud y seguridad de los trabajadores.

Agustín Irulegui, director de Evaluación de la Conformidad, expresó el interés de los empresarios cubanos por reconocerse en el mercado con productos que satisfagan los estándares globales. La Oficina Nacional de Normalización cuenta con un fondo superior a las cuatro mil normativas y de éstas el 85% son reconocidas por el organismo homólogo que rige la implantación y fiscalización de metodologías en el mundo.

Paralelamente a estos progresos, el Ministerio de Salud Pública ha tenido que orientar sus servicios médicos hacia nuevos cambios sustentándose en las tecnologías de la información y las comunicaciones, potenciando con mayor rapidez la calidad de los servicios, la seguridad y el control de las acciones del Sistema Nacional de Salud. Un ejemplo de ello es el Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, de Cienfuegos que tiene certificada sus servicios médicos con la ISO 9001.

### **1.6 Selección del Método a utilizar**

Por esta razón es necesario el estudio de las normas de calidad, la definición de los procesos, la detección de todas las problemáticas que puedan entorpecer la calidad de los servicios y prepararse para lograr un buen sistema de Gestión de la Calidad tanto para el desarrollo del software como para la implantación del mismo.

Teniendo en cuenta la flexibilidad que brinda la ISO 9001 del 2000, en su aplicación, orientada a los requisitos del cliente y a los procesos, encaminada a las mejoras continuas, ya que su base es el método Deming, y a lograr un sistema de gestión de calidad en constante mejoras, donde todos los integrantes de la empresa están involucrados, además de tener en cuenta todos los métodos referidos y estudiados, con todos los argumentos planteados y comparativos, se decide que el método a utilizar en el Proceso de Implantación de Software para la salud con el objetivo de asegurar la calidad de sus servicios sea la ISO 9001 del 2000.

Todo este trabajo tributará a:

- Dar un paso de avance en la gestión de la calidad en la facultad 7, ya que no solo se está trabajando la calidad en el desarrollo del software sino en la implantación
- Tener un proceso medible desde sus objetivos hasta cada una de sus actividades.

- Facilitar el proceso de mejoras continuas en pos de lograr un mejor servicio al cliente, acorde con los principios y metas del MINSAP con respecto a la calidad.
- Constante retroalimentación al proceso de implantación de software.

## **Conclusiones**

En este capítulo se ha realizado un estudio de las normas y modelos de calidad, además de una comparación entre las normas más importantes y se ha determinado utilizar para la propuesta de proceso de implantación de software que se realizará, la norma ISO 9001 del 2000 dándose todos los argumentos necesarios al respecto.

## **Capítulo II: Diagnóstico de la Implantación de software para la salud.**

En este capítulo se realiza un estudio para identificar las principales problemáticas vigentes actualmente tanto en los clientes como en los desarrolladores que están relacionadas con el proceso de implantación de software. Para ello se usó el método de las entrevistas, las mismas se realizaron a una parte del personal de las Unidades de Salud, el Centro de Desarrollo de la Informática para la Salud, en la empresa Softel y en la UCI, específicamente en aquellas facultades con polos productivos relacionado con este perfil.

### **2.1 Comportamiento del proceso de implantación de software para la salud.**

En el estudio del proceso de implantación de software se tomaron en cuenta las siguientes entidades:

- CEDISAP- Entidad rectora por el MINSAP de la informatización de la salud.
- SOFTEL-Entidad rectora por el MIC de la informatización de la salud., desarrolladora y servidora de soluciones informáticas.
- UCI-Facultad 7, desarrolladora de software para la salud

#### **¿Cómo incide CEDISAP en la implantación de software para la salud?**

CEDISAP, Centro de Desarrollo de la informática para la salud, está interesado en dar cumplimiento a uno de los principios del MINSAP, mejorar la calidad de vida del hombre y la calidad de los servicios, tanto en su gestión como en su aplicación, por lo que es de vital importancia la certificación de sus procesos, Es responsabilidad de la Dirección Nacional de Informática velar por el que todos los productos que se desarrollen bajo su mira cumplan con las normas y estándares de calidad establecidas.

El desarrollo, implantación y mantenimiento de los sistemas informáticos para la Salud ha sido a lo largo de los años un proceso complejo, no planificado y hasta cierto punto caótico:

- Aunque las aplicaciones dan respuestas a los requerimientos específicos para los que han sido concebidas, no responden a estrategias de la informatización.
- No implementan de manera correcta las normas de calidad establecidas o no han sido objeto de análisis para su cumplimiento.
- No existen controles, ni económicos, ni de recursos tangible e intangibles, que puedan dar un seguimiento a la inversión de los recursos asignados.

En el proceso de ordenamiento de las aplicaciones y desarrollo, se ha definido un conjunto de requerimientos y procedimientos para que estos procesos se conduzcan ordenadamente, desde el más general de “Normas y requerimientos para el desarrollo de aplicaciones Salud” hasta las estrategias para la migración de aplicaciones y trabajo hacia software libre, que está en consonancia con los requerimientos establecidos en la Informatización.

Es de especial interés que el proceso sea certificado hasta el final, para lo que es muy importante identificar y normar un proceso único de implantación, dada la diversidad de desarrolladores y entidades vinculadas a este proceso, que responda a lo establecido y a los objetivos que se persiguen.

### **CEDISAP**

Organiza a sus especialistas por ramas y entidades de la salud, vinculándolos a todos los proyectos tanto los que están en desarrollo como los que están en servicio.

El personal que atiende todas estas tareas es joven y se pretende dentro de su formación orientarlos sobre la base de la calidad de los productos y los servicios, lo que se entiende que aun adolecen de una preparación madura para enfrentar estos temas, aunque se están dando los primeros pasos en este sentido.

### **SOFTEL**

A principios del año 2004, se le asigna la tarea de focalizar su trabajo hacia el desarrollo e implementación de Soluciones Informáticas para la Salud. De esta forma se convierte en proveedora de productos y servicios informáticos de las instituciones del Ministerio de Salud Pública.



En la práctica para cumplir estos objetivos, la empresa se ha organizado en dos grandes áreas productivas con un director al frente en cada una de ellas:

- El área de desarrollo de aplicaciones: Encargado de desarrollar las aplicaciones.
- El área de Servicios Informáticos, dentro de ella la Unidad de Servicios Informáticos: Encargado de realizar todos los servicios de implantación y mantenimiento de Soluciones Informáticas.

Posee ocho productos distribuidos en veinte y ocho clientes, entre los cuales se encuentra 14 hospitales, 5 Policlínicos y 13 Bancos de Sangre, con aspiraciones de abrir sus soluciones a los 145 policlínicos.

Para la efectividad de las implantaciones de los productos para la salud, Softel como estrategia realiza pilotajes antes de desplegar sus soluciones informáticas, resaltando en esta fase piloto, el Hospital Almejeiras, en la Solución Hospital, Banco de sangre de 23 y 2, en el Vedado en la Solución Banco de Sangre y el Cerro en la Solución Policlínicos.

Ésta entidad cuenta con un personal especializado y de gran experiencia, que está trabajando en función de lograr una mejor calidad de los servicios, realizando procedimientos generales que rigen su actividad principal que es la prestación de servicios y procedimientos específicos para cada solución.

Se trabaja además en la definición de los procesos de cada área, con el objetivo de aplicar los modelos de calidad CMMI y la ISO 9001 del 2000.

No obstante aun persisten diferentes irregularidades en el servicio:

1. Para prestar servicio a los clientes se diseñaron subprocesos de servicio de postventa que por supuesto no abarca todo el cúmulo de actividades o prestaciones que hace la Unidad de Servicios Informáticos actualmente.
2. Existen demoras en la solución de problemáticas que tengan que ver con la Dirección de Desarrollo.
3. Lenta gestión de las solicitudes de cambio de un determinado producto dado por la Dirección de Desarrollo.
4. Demoras en las respuestas a las solicitudes del cliente.

5. Falta de recursos en el momento de hacer un diagnóstico, un piloto, despliegue o adiestramiento a los clientes.
6. Necesidad de reuniones sistemáticas, para chequear avance del servicio
7. Falta de personal técnico adiestrado en la política de atención al cliente.

#### **Facultad 7.**

La Facultad 7 encargada de la producción del software para la salud de la Universidad de las Ciencias Informáticas tiene en desarrollo aproximadamente 17 productos:

1. ALAS PACS
2. Diana
3. Procesador masivo de imágenes
4. Procesador masivo de Tonos
5. Sistema de seguimiento y vigilancia
6. Sistema de Identificación de chapas
7. Portal web de SASA
8. Sistema de identificación de Hierros y Señales
9. Sistema de gestión de información en el Proceso de la formación de los recursos humanos en salud
10. Sistema Estadístico Complementario de Salud
11. Sistema para la Planificación y el Balance de Materiales
12. Sistema Nacional de Nefrología
13. Sistema integral de Urgencias Medicas (SIUM)
14. Sistema de Rehabilitación Integral (SRI)
15. Control Sanitario Internacional
16. Colaboración Médica
17. Sistema de Información hospitalaria

Un total de 3 sistemas implantados el proyecto Alas Pacs, Balance material y el Módulo Docencia de APS.

Todas las gestiones para lograr la calidad en la facultad esta orientada hacia el desarrollo de los productos y no precisamente hacia la implantación de los mismos, lo que provoca la siguiente situación:

1. Cuando la facultad realiza la implantación de sus productos en muchas ocasiones el adiestramiento hacia el cliente no se ha realizado de la mejor forma.
2. Personal muy joven no experimentado en el intercambio con el cliente durante la implantación.
3. Incidencia de la posición geográfica de la UCI con respecto a la lejanía con las Unidades de salud.
4. Falta de apoyo logístico al personal que brinda el servicio de implantación.
5. Incompatibilidad de los sistemas con el equipamiento existente en las diferentes unidades de Salud.
6. Afectaciones de duración del curso por los problemas de transporte.
7. Poca dominancia de las estrategias a seguir en la implantación de software.
8. No existencia de un plan de implantación.

### **¿Como influye en las unidades de salud la Implantación?**

Según las prácticas investigativas se tiene como resultado de que en las unidades de salud el proceso de Implantación en general no tiene una imagen correcta ya que las expectativas esperadas del proceso de Informatización se ven fuertemente deterioradas en espera de un método de desarrollo efectivo y por la ausencia del control a los encargados de su implementación.

Los sistemas de informatización es una forma de cambio organizacional planeado que implica a muchas personas de diferentes especialidades en la institución de salud (médicos, enfermeras, técnicos informáticos, ingenieros). Para la aceptación de este cambio el personal involucrado debe tener una motivación por el proceso, conocer las facilidades, habilidades de trabajo que proporciona su utilización y explotación, que los equipos informáticos no sean un freno para el desarrollo profesional sino que sea para todos una estación de trabajo ágil y eficiente, encaminado a lograr un ambiente favorable y facilitar las herramientas organizativas de formación de una cultura informática en el personal de la unidad de salud.

Este proceso exige una preparación superior del personal, por la incorporación de nuevos conocimientos, adaptabilidad a los cambios, el uso de las herramientas informáticas, la asimilación de un nuevo estilo de trabajo, y cambios en el flujo de información de los procesos médicos tradicionales.

Todas estas actividades requieren para su desarrollo de un aspecto fundamental, tiempo para la creación de una conciencia del proceso de informatización.

### **Conclusiones**

Según lo expuesto anteriormente, del análisis realizado de la situación actual se tiene los elementos que justifican la necesidad de un proceso único que rija la Implantación de Software para la Salud.

De manera general se citan los que más inciden:

1. Las entidades que intervienen en la Implantación no cuentan con una metodología única, cada una realiza una interpretación propia de la misma.
2. Existen demoras en la solución de problemáticas detectadas.
3. Lenta gestión en las solicitudes de cambio de un determinado producto.
4. Captación no idónea de los datos iniciales para la puesta en marcha del producto.
5. No estabilidad del personal que adiestra al cliente.
6. Permanencia no estable del personal usuario en los cursos de adiestramiento.
7. Falta de identificación del personal involucrado con la implantación.
8. Los implantadores conocen de los productos desde el punto de vista informático y no de la especialidad que aborda el producto, luego el personal adiestrado no percibe todos los elementos para llevar su trabajo a la automatización
9. No se cuenta con un personal informático en las unidades de Salud suficiente que enfrente la automatización con la experiencia requerida.

## **Capítulo III: Diseño del Proceso de Software para la Salud. Indicadores de Eficacia.**

La ISO 9001 del 2000 tiene como objetivo tanto para la realización del producto como para los servicios garantizar la satisfacción el cliente y el establecimiento de los procesos para la mejora continua del sistema.

### **3.1 Enfoque basado en procesos (20)**

Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos para las organizaciones que la implementen con el fin de aumentar la satisfacción del cliente. Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos.

Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso.

#### **Los procesos requieren de los siguientes aspectos:**

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

#### 3.1.1 Los procesos deben cumplir con las siguientes características:

- Plantear objetivos medibles.
- Determinar secuencia e interacción entre las acciones o flujo de actividades. que interviene en el proceso.
- Documentar el proceso.
- Implementar el proceso.
- Definir los criterios y métodos para asegurar que la operación y su control son eficaces.

- Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesaria para apoyar la operación y su seguimiento.
- Realizar medición, análisis y seguimiento.
- Implementar las acciones necesarias para lograr los resultados planificados y mejoras continuas.

## **3.2 Satisfacción del Cliente**

La norma ISO 9001 posibilita una adaptación a la realidad de que las empresas para esforzarse en cumplir los requisitos del cliente. Es necesario conseguir la satisfacción del cliente a cambio de cubrir sus necesidades y satisfacer sus expectativas.

### **3.2.1 Visión orientada al Cliente**

- Entender e implementar las necesidades y expectativas del cliente.
- Asegurar que los objetivos de la organización están acopladas con las necesidades y expectativas del cliente.
- Medir la satisfacción del consumidor y actuar según los resultados de los medios de comunicación.
- Manejo sistemático de las relaciones con los clientes.
- Asegurar una aproximación balanceada sobre la satisfacción del cliente en relación con las partes interesadas (como propietarios, empleados, proveedores y entidades terceras).

## **3.3 Mejora Continua (23)**

Es la mejora de todos los parámetros establecidos, de las capacidades del personal, eficiencia de los medios, las relaciones entre los miembros. La mejora continua se inicia con el análisis de la información obtenida durante la ejecución de los procesos (indicadores, resultado de auditorías, quejas, incidencias, sugerencias,...), continúa con el análisis de las causas de los problemas encontrados., y termina con la determinación del “tratamiento” a dar al Sistema de Calidad para que estos indicadores mejoren en el próximo análisis, confeccionando el plan de mejoras basado en los objetivos, visión y misión de la entidad.

Mediante el sistema de mejora se logra:

- Mejorar los resultados.
- Una dinámica continúa de estudio (análisis, experiencias, soluciones)
- Un análisis de los datos estadísticos.
- Una mejora continua de la satisfacción del cliente.

Existen dos clases de mejoras de la calidad:

- Mediante un avance tecnológico.
- Mediante la mejora de todo el proceso productivo.

Beneficios que proporciona la Mejora Continua:

- Flexibilidad para reaccionar ante las oportunidades existentes.
- Mejora el rendimiento de la organización.
- Concientización de las debilidades de la organización.
- Proporcionar gente con entrenamiento en los métodos y herramientas del proceso de continua mejora.
- Hace la mejora continua de productos, procesos y sistemas.
- Los miembros de la organización pueden afrontar los cambios en la organización.
- Reconociendo y aprendiendo de las mejoras y su utilización.

### **3.4 ISO 9001 del 2000 y el Círculo Deming.**

Es preciso que se conozca como se corresponde la norma ISO 9001 del 2000 con el Círculo Deming, y donde se identifican cada uno de los elementos que proponen este modelo:

A continuación se indican las acciones del Círculo y los epígrafes de la ISO que tienen este contenido:

Planificar: Epígrafes

- 4: Sistema de Gestión de la calidad.
- 5: Responsabilidad de la Dirección

- 6: Gestión de los recursos
- 7.1: Planificación de la realización del servicio.
- 7.2: Procesos relacionados con el cliente.
- 7.3.1. Planificación del diseño y desarrollo
- 7.4 Compras

Hacer: Epígrafes:

- 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo hasta el 7.3.7 Control de los cambios y desarrollo.
- 7.5.1. Control de la producción y de la prestación de servicio hasta el 7.5.5 Preservación del servicio
- 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición.(19)

Verificar: Epígrafes

- 8.2 Seguimiento y medición hasta el 8.2.4 Seguimiento y medición del servicio.
- 8.3 Control del servicio no conforme
- 8.4 Análisis de los datos

Actuar: Epígrafe

- 8.5 Mejora
- 8.5.1 Mejora continua. Incluye acción preventiva y acción correctiva.(19)

Todo esto contribuye al inicio de un sistema de gestión de la calidad, teniendo en cuenta la misión y la visión de cada organización.

Cómo se observa esta norma es aplicable a cualquier proceso de una organización, por su flexibilidad y por la posibilidad que brinda de prescindir de cualquier requisito que establece la norma que no se puede aplicar dado las características de la organización.



### **3.5 Responsabilidad de la Dirección**

La dirección de una organización debe desarrollar los mecanismos para entender las necesidades de cliente. Esto solo se logra si los objetivos de la organización están enlazados con las expectativas del cliente y que los integrantes de la organización se vean totalmente involucrados en alcanzar los objetivos.

**La dirección de la organización debe:**

- Entender y motivar hacia las metas y objetivos cada uno de los miembros de la organización.
- Evaluar las actividades orientadas e implementadas de una forma unificada.
- Mejorar la comunicación de cada uno de sus miembros de manera que todos sepan los otros esperan y necesitan de su trabajo.
- Adecuar los procesos a las necesidades del grupo. Obteniendo una mejor calidad en cuanto a los objetivos marcados de la organización.
- Proveer a los miembros de la organización con los recursos requeridos, para su entrenamiento y desempeño para actuar con responsabilidad de sus funciones.
- Son encargados de motivar al resto de miembros de la organización, de transmitirles impulso y reconociendo a las contribuciones que realicen con el resto del personal.(21)

### **3.6 Definición de la ficha de Proceso**

La norma ISO 9001 del 2000 define la ficha de proceso de la siguiente forma:

1. Denominación. Nombre del proceso
2. Objetivos y Alcance:
3. Responsabilidad.
4. Descripción por medio del Diagnóstico de Flujo.
5. Indicadores para medir la eficacia del Proceso.
6. Registros.

**Nombre del proceso:** Identificación del proceso.

**Objetivos y Alcance:** Es la razón de ser el proceso. Qué se pretende conseguir a través de su implantación. Se definen los objetivos específicos y el alcance del proceso.

**Responsable del proceso:** Es la persona o función a la que se asigna la responsabilidad del proceso, de su gestión y de sus resultados. Es necesario que tenga autoridad para liderar el proceso y movilizar a los agentes que intervienen en el mismo.

**Descripción por medio del Diagnóstico de Flujo:** Proporciona una representación gráfica de las actividades incluidas en el proceso y ayuda a su comprensión. A partir de las entradas y las salidas. Ello permite definir con precisión las interacciones identificando origen de las entradas y destino de las salidas.

**Indicadores:** Permiten realizar el seguimiento del proceso. Pueden estar relacionados, bien con los resultados, bien con los criterios establecidos.

**Registros:** Identificación de los registros que genera el proceso.

### **3.6.1 Documentación del proceso.**

Cada proceso debe documentarse y procedimentarse en la organización. La información debe estar clasificada de forma coherente, accesible a quien corresponda para su estudio, examen o revisión.

Para una documentación eficiente del proceso debe estar respaldada de una información fiable obtenida mediante la lógica de los resultados y análisis de los hechos. Lo que influye de manera positiva en la eficiencia en el alcancen los objetivos propuestos de la organización.

#### **Requisitos de la documentación.**

- Debe ser aprobada para su adecuación antes de su emisión.
- La documentación nueva debe ser revisada, actualizada y aprobada nuevamente.
- Disponible para su aplicación en los puntos de uso.
- Identificación de cambios en el estado actual de los documentos.

- Que versiones obsoletas no se encuentren en uso.
- Debe ser legible y de fácil identificación.

#### **Controles de un procedimiento documentado.**

1. Identificación
2. Almacenamiento
3. Protección
4. Reparación (No tachaduras)
5. Tiempo de retención
6. Disponibilidad.

#### **Características de los registros.**

- Legibles.
- Identificables.
- Recuperables.

### **3.7 Propuesta de Proceso de Implantación de Software para la Salud según la ISO 9001-2000.**

**Nombre de Proceso: Implantación de Software para la Salud.**

#### **Objetivos**

1. Establecer las pautas para lograr una Implantación de Software exitosa.
2. Establecer los procedimientos y registros que rijan todas las actividades dentro del proceso de Implantación.
3. Establecer todos los indicadores que permitan medir y evaluar cada actividad dentro del proceso.
4. Dominar los indicadores que miden la satisfacción del cliente de tal forma que sean disminuidos a en un % considerable.

**Alcance**

Implantación de Software en las Unidades de Salud,

**Responsabilidad**

1. Responsable de la Implantación.
2. Coordinador general de la implantación por CEDISAP.
3. Especialista de Calidad.
4. Jefe de Proyecto de la unidad de Salud.
5. Equipo de Trabajo formado por la entidad implantadora y las unidades de salud.

**Descripción Diagnóstico de Flujo (Entrada, Actividades y Salidas)**

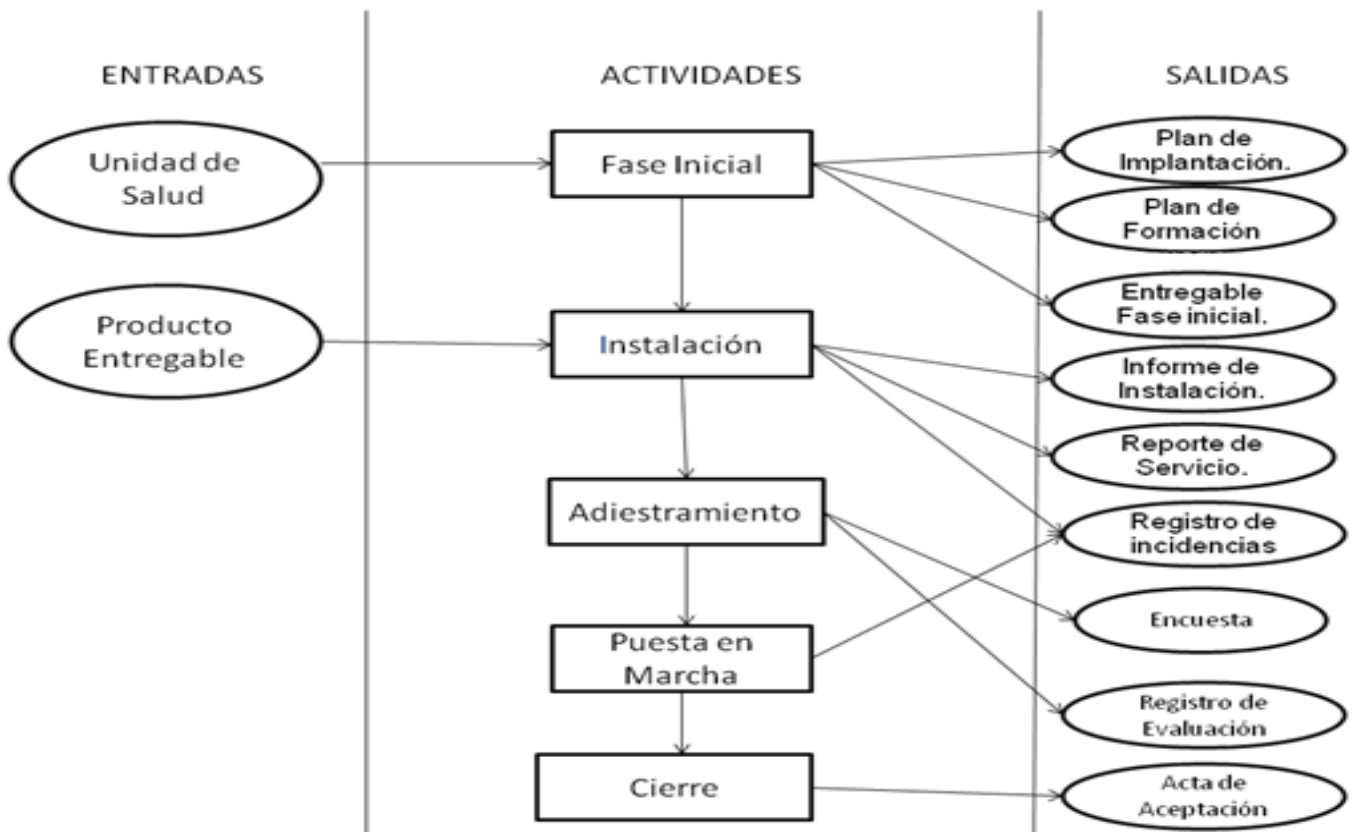


Fig. 3 Propuesta de Implantación de Software para la Salud.

## **Análisis de las Entradas.**

**Unidad de Salud:** (locales del cliente): Son los distritos que el cliente decide donde realizar la implantación de sus productos. En los locales, el cliente debe garantizar las condiciones necesarias para la realización de una implantación en cuanto a los requerimientos técnicos y personal capacitado.

El personal de esta entidad debe estar consciente de los cambios a realizar y tener la responsabilidad suficiente de asumir esta automatización con el rigor que merece este proceso, ya que toda informatización trae cambios organizativos y estructurales, que lejos de verse como una afectación debe estimarse como un progreso necesario para el desarrollo y equilibrio con las técnicas actuales. Se debe reunir al personal cliente y explicar cómo va a ser el proceso de implantación de Software en la Unidad de Salud.

Se debe seleccionar un grupo de trabajo que es el que coordina con el equipo de implantación todas las acciones a realizar para garantizar la calidad del proceso, interviniendo fundamentalmente el personal informático de la entidad y la dirección de la unidad o área donde se va a realizar el servicio. Se propone hacer un análisis de la carga profesional de los involucrados en el proceso, fundamentalmente los que van a trabajar directamente con el producto, esto permite ver la profundidad del adiestramiento buscando una equidad entre los usuarios. Se debe realizar un estudio de la unidad de salud para:

1. La valoración del software existente.
  - Análisis de los datos que aporta.
2. Análisis de la factibilidad que proporciona el nuevo producto.
  - Migración de datos.
  - Compatibilidad con los sistemas existentes.
3. Condiciones para su ejecución.
  - Locales (dispositivos, conexiones, climatización)
  - Plan de Seguridad informática.(virus y anomalías)

Para el cumplimiento de cada una de las actividades presenten es necesario la creación de un grupo de trabajo que garantice el cumplimiento de las actividades presentes en la implantación.

**Grupo de Trabajo Unidad de Salud:**

Jefe de la Implantación de Software: Se sugiere que sea el Informático de la Unidad de Salud o persona designada por la Dirección de la Unidad de Salud, que represente los intereses de la entidad, y de los usuarios que están directamente vinculados con el producto.

Coordinador Logístico: Se subordina directamente al Jefe de la Implantación de Software de la unidad de Salud, y es el encargado de garantizar toda la logística del proceso de implantación.

**Grupo de Trabajo de la Entidad Implantadora**

Jefe de Proyecto de Implantación: Encargado de la dirección del proceso de implantación.

Equipo de Implantadores: El personal del equipo de Implantadores consta fundamentalmente de roles importantes tales como adiestrador, instalador, especialistas de calidad de CEDISAP de las unidades de salud).

Adiestrador: Es el encargado de ejercer el adiestramiento al personal designado, orientado a introducir las habilidades necesarias en el dominio y manejos de todos los productos de Software.

Instalador: Es el encargado de la instalación de la aplicación en la entidad o áreas de trabajo

Especialista de Calidad: Es el facultado de establecer las políticas de calidad en la implantación, puede ser más de una persona y se sugiere que sea un especialista por parte de la entidad implantadora, y un especialista de la propia Unidad de Salud o de CEDISAP, de tal forma que audite el proceso y analice las posibles de mejoras en la organización del mismo.

Para una descripción detallada de las responsabilidades correspondiente a cada miembro Observar **Procedimiento Estructura organizativa del Proceso de Implantación.** (Anexo# 1).

**Producto Entregable:** Es el producto que se va a instalar en la Unidad de Salud, donde no solo se consta del software sino de otros requisitos que son necesarios como producto entregable.

Estos requisitos son:

1. Programa ejecutable (registrado y protegido).
2. Instalador.
3. Manual de usuario.
4. Ayuda en línea.
5. Guía de instalación.
6. Instructivos.
7. Reproducciones
8. Aval del producto.
9. Acta de Entrega.

Se sugiere como requisito de calidad, que el producto halla pasado por la fase piloto, o en su defecto por todas las pruebas de laboratorio, donde el cliente confirme mediante la funcionalidad del producto y la conformidad con el mismo, hasta donde la versión lo requiera, de tal forma que se garantice la ocurrencia de un mínimo de errores y la factibilidad del producto, con respecto a la satisfacción de los requisitos del cliente. Observar el **Procedimiento Producto Entregable**. (Anexo#2)

### **3.7.2 Análisis de las Actividades**

**Fase Inicial:** Constituye la actividad de inicio, donde se **visita la entidad de cliente** con el fin de identificar las actividades principales presentes en la entidad así como hacer una presentación formal del producto. Donde se exponen las funcionalidades y bondades que brinda el sistema al trabajo que se desarrolla en la entidad.

Se intercambia información útil que sirva particularmente para el posterior análisis que se realiza de las adaptaciones a realizar de acuerdo con las características específicas presentes en la unidad de salud correspondiente. Además de la información referente a la estructura organizativa.

Posteriormente se realiza una **entrevista con el cliente** en el lugar, se revisan las condiciones del cliente y se crea la estrategia de implantación del proceso. Se estudia las características organizativas, estructurales, ambientales, y subjetivas para la implantación, definiéndose el **Plan de implantación** y el equipo responsable de todas estas actividades.

Se identifica el flujo de información que forma parte del sistema objeto de la implantación.

Para cada producto se analizan las posibles relaciones con otros proyectos, que puedan condicionar el plan de Implantación. Una vez estudiado el alcance y las condicionantes de la implantación, se decide si ésta se puede llevar a cabo

Se constituye el equipo de implantación, determinando los recursos humanos necesarios para la propia instalación del sistema. En la misma se **entrega los requerimientos técnicos del producto**.

En esta etapa se verifica que estén presentes todas las condiciones de implantación del producto desde el equipamiento, redes, comunicaciones, etc.

A continuación se definen los términos en que se realiza la implantación y estos quedan reflejados en el **Plan de Implantación** que se aprueba y firma con el Cliente. Observar el **Procedimiento de Fase Inicial**. (Anexo#3)

**Instalación:** Inicialmente se realiza una **verificación de los requerimientos técnicos** del producto en esta tarea, se verifica que está disponible la infraestructura necesaria con los términos presentes en el Plan de Implantación. Dicha infraestructura debe cumplir las **condiciones de instalación**. Una vez comprobada la idoneidad de los distintos elementos relacionados con la infraestructura, se realiza la **instalación del software**, en los servidores y estaciones de trabajo correspondientes a la implantación.

En la **configuración del software** se realiza el mantenimiento de la integridad y confidencialidad de los datos, control de accesos al sistema, copias de seguridad y recuperación de datos de manera que los usuarios tienen el acceso a la información correspondiente de acuerdo a los niveles que ocupan dentro la estructura de la unidad y de esta forma se le dan los permisos dentro de las aplicaciones con el fin de garantizar que cada miembro solo acceda a la parte que le corresponde de acuerdo a su desempeño dentro de la organización cumpliendo con la protección de los datos y manejo de la información involucrada.

De existir sistemas relacionados con el producto actual, se realiza la **alineación con el producto** realizándose la migración de los datos válidos para el sistema.

Posteriormente se hace la **Carga inicial de Datos**, y se realiza la depuración de los datos que no sean consistentes, hasta comprobar su correcta finalización.



Se realiza la **Corrección de la información** y esto garantiza de cierta forma la calidad de la información, o al menos un mínimo de errores.

Desde el inicio de la instalación se debe exigir tener el **Registro de Incidencias diarias** y el Control de No Conformidades, si en el desarrollo de cada una de las actividades sucede alguna problemática esta debe ser registrada y emitida a la parte implantadora del producto para su posterior análisis y solución. Es importante garantizar un nivel de respuesta efectivo en la gestión de incidencias.

Finalmente cuando se culmina exitosamente con las tareas se debe emitir un **Reporte del servicio** donde se refleja las acciones cometidas dejando registrado su cumplimiento y el tiempo empleado. Para la descripción de cada una de las actividades con las tareas a desarrollar. Observar el **Procedimiento Instalación** (Anexo #4)

**Adiestramiento:** Esta orientado a crear las habilidades necesarias en el dominio y manejo de todos los productos de software. En esta actividad se prepara y se imparte la formación al personal que interactúa con el sistema.

Como premisa es importante que se tenga confeccionado el Plan de Formación, donde se registra el Plan de Clases de cada curso, se especifica los conocimientos previos que debe tener los usuarios para el adiestramiento y las condiciones materiales y objetivas para el desempeño del mismo, teniendo en cuenta el rol a cumplir en el sistema por cada usuario.

Es importante que el adiestrador sea una persona elocuente, clara, precisa, capaz de detectar las debilidades e incomprensiones de los adiestrados y además domine bien el tema objeto del adiestramiento.

Debe ser una persona accesible, identificada con su grupo de adiestramiento.

Se debe evaluar no solo a los adiestrados sino evaluar el adiestramiento como tal, ya sea mediante encuestas, o toma de opiniones libres.

Se debe ser exigente con el cumplimiento del plan de implantación, según las fechas establecidas para el adiestramiento, se debe estar muy atento con la durabilidad del mismo, y con la misión

más importante que es lograr que los usuarios adquieran destreza en el uso de las aplicaciones garantizando una preparación óptima en cuanto a la utilización del producto.

Se debe gestionar los locales con el ambiente equitativo de acuerdo a las características de la capacitación y en función de los distintos perfiles y niveles de responsabilidad identificados en la actividad anterior.

La descripción de cada una de las actividades con las tareas a desarrollar. Observar el **Procedimiento de Adiestramiento**. (Anexo#5)

Instalación y Adiestramiento constituye las actividades principales de la implantación, se puede realizar de manera independiente o simultáneamente en dependencia del tipo de Implantación.

Una vez instalada el sistema y adiestrado el personal con la carga inicial la entidad puede optar por:

1. Verificar todo el funcionamiento del sistema en sus totalidad, es decir todos los puestos de trabajo seleccionado con el producto, deben estar listo para su función en tiempo real.
2. Dar solución a las problemáticas según el producto implantado.
3. Registrar cualquier incidencia que el usuario tramite con el equipo implantador o la entidad serviciadora.
4. Solicitar asistencia presencial del equipo implantador hasta que esté seguro de su independencia con la aplicación.
5. Analizar si es importante solicitar el servicio de mantenimiento. según el tiempo requerido.

Una vez realizadas las medidas correctoras consideradas necesarias y comprobadas que el sistema cumple todos los requisitos de implantación, incluye la aprobación o rechazo del sistema.

**Procedimiento de Puesta en Marcha:** La puesta en marcha de un producto requiere de una serie de condiciones que deben planearse y cumplirse según las características del área donde se hace la implantación del producto.

En algunos casos se decide hacer la apuesta en marcha parcial, según módulos y opciones, de lo contrario se hace total, partiendo de un periodo de datos cargados inicialmente y la preparación de todo el personal, más la organización estructural para lograr que el cambio del sistema anterior al actual sea exitoso.

La puesta en marcha no está exenta de ocurrencia de errores o de la detección por el cliente de no conformidades o sugerencias de cambios que deben ser analizadas si son resueltas para esta versión o constituye una nueva iteración del producto. Observar el **Procedimiento Puesta en Marcha**. (Anexo#6)

**Cierre de la Implantación:** Constituye la fase final del proceso de Implantación donde se efectúa la **Revisión final del proyecto** y se valoran exhaustivamente los siguientes aspectos:

1. Funcionamiento del producto.
2. Evaluación de la Formación de Usuarios
3. Cumplimiento del Plan de Implantación.
4. Experiencias positivas y negativas durante la implantación.
5. Informe Análisis final de la implantación
6. Firma del Acta de Aceptación del producto por el cliente.

El documento **Análisis Final** debe ser de conocimiento del cliente en reunión de todos los involucrados y se sugiere que sea firmado por el cliente. Todo este análisis y experiencias adquiridas formarán parte de la gestión del conocimiento para ambas entidades.

En esta actividad se firma el Acta de Aceptación del Producto y se entrega la documentación final del proyecto. Observar el **Procedimiento Cierre**. (Anexo#7)

### **3.7.3 Análisis de la Salida.**

Constituyen salidas los registros de control explicados en cada procedimiento.

**Acta de Aceptación:** Documento Oficial donde el cliente firma su aceptación del Producto. Establece el fin de la Implantación con la firma del documento se acepta de su conformidad con el producto. Además se define que el sistema está listo para posteriores actualizaciones, instalación

de nuevas versiones y contrato de mantenimiento. Observar el Modelo **Acta de Aceptación** (Anexo# 7.1)

### **3.8 Indicadores**

Se hizo un análisis de la evaluación del proceso, determinándose la factibilidad de medir el proceso por actividades y en su totalidad.

#### **Fase inicial**

**A. %Alcance de la entrevista.** Se mide si la entrevista fue fructífera y dio respuesta a las expectativas tanto del cliente como de la entidad implantadora, de tal forma que se pudiera medir la factibilidad del producto y las acciones a realizar con vistas a lograr una buena implantación.

90%– 100% = 5

80% - 89% = 4

70% –79% = 3

< 70% =2

#### **B. %Nivel de aceptación de Producto.**

Nivel de la identificación con el producto, aceptación y retroalimentación sobre el producto

90%– 100% = 5

80% - 89% = 4

70% –79% = 3

< 70% =2

#### **C. % de satisfacción de las necesidades del cliente.**

90%– 100% = 5

80% - 89% = 4

70% - 79% = 3

< 70% = 2

Si los tres indicadores son menores de 3 puntos la evaluación es mala.

Si dos de ellos los superan los 4 puntos y uno solo es 3, la evaluación es regular

Si todos son superiores a 4 puntos es buena.

### **Adiestramiento**

#### **Saber**

Consiste en el conocimiento teórico de acuerdo al adiestramiento dado. Este conocimiento debe ser demostrado en las diferentes pruebas teóricas que se realizan durante esta etapa, así como del dominio demostrado a lo largo de realización de la Implantación. Todas estas valoraciones constituyen un resumen de la actitud desempeñada por cada uno de los adiestrados de la entidad de salud de acuerdo a:

- Resultados de las pruebas teóricas
- Dominio de las particularidades médicas
- Conocimiento de Computación

#### **Saber hacer**

Consiste en la el conocimiento práctico demostrado a lo largo de realización del adiestramiento. Todas estas valoraciones constituyen un resumen de la actitud desempeñada por cada uno de los adiestrados de la entidad de salud de acuerdo a:

- Resultados de la pruebas prácticas
- Solución de los problemas de uso

- Independencia practica.
- Iniciativas ante problemas no previstos.
- Consolidación de los conocimientos en su ejecutividad operacional.

### **Integralidad**

Consiste en el desempeño en cuanto a la combinación de los conocimientos prácticos y teóricos asociados a su especialidad, presentes por los usuarios así como el aprovechamiento de las iniciativas y las nuevas ideas adquiridas durante la Implantación.

- Aplicación de los nuevos conocimientos adquiridos
- Valorar el desempeño presentado mediante la utilización del sistema.
- Integración de los conocimientos prácticos y teóricos adquiridos con los de su especialidad y el rol que desempeña en la explotación del sistema.

En cada uno de los caso los índices de porciento de ser superior al 85%, para ser evaluada de Bien esta actividad.

### **Instalación**

**Equipamiento:** Se evalúa si el equipamiento esta completo, si cumple con los requisitos para implantar el producto así como el estado del mismo.

Equipamiento: Completo

Funcionamiento: Total

Estado: Bueno

No completo

Parcial

Regular

Deteriorado

**Requerimientos técnicos:** Se mide si las características y requisitos del equipamiento especificado en la implantación del producto están acorde con el equipamiento o inversión realizada.

Evaluación: Acorde

No acorde

**Configuración:** Se realiza garantizando de esta forma una gestión eficiente de la información sensible de la entidad en caso de existir alguna deficiencia en su transcurso se podría identificar las características de; **donde** ocurrió de acuerdo al lugar, **cómo** fueron las circunstancias en que se desarrollo, **cuando** identificar el momento histórico en que sucedió y a **quien** corresponde la responsabilidad del mismo.

Los aspectos a identificar son los siguientes:

1. **Confidencialidad:** Accedida solo por las personas autorizadas.
2. **Integridad:** Modificada por las personas autorizadas y de la forma autorizada.
3. **Disponibilidad:** Accedida por las personas autorizadas en el momento requerido.
4. Cada uno de estos parámetros debe cumplirse en todos los niveles y usuarios del sistema.

**Carga inicial:** Validación de al información a partir de las entradas realizadas.

**C.** % los resultados son correctos.

**D.** % Errores

90% – 100% = 5

80% -- 89% = 4

70% –79% = 3

< 70% =2

Si de indicador **D** superan los 3 puntos la evaluación es pésima.

Si el indicador **D** tiene 3 y el indicador **C** 4 puntos la evaluación es mala.

Si el indicador **D** tiene 4 y el indicador **C** 5 puntos la evaluación es regular

Si el indicador **D** inferior 3 y el indicador **C** superior a 4 puntos la evaluación es buena.

Migración de Datos: Es opcional si se realiza o no esta actividad

Evaluación de la Importación

**E.** Controlar integridad y calidad de los datos migrados

**F.** La verificación de que los datos se hayan procesado en su totalidad.

**G.** Libre de errores u omisiones.

90% – 100% = 5

80% -- 89% = 4

70% –79% = 3

< 70% =2

Si los tres indicadores son menores de 3 puntos la evaluación es mala.

Si dos de ellos los superan los 4 puntos y uno solo es 3, la evaluación es regular

Si todos son superiores a 4 puntos es buena.

### **Puesta en Marcha**

**S.** Agilidad con que se han resuelto situaciones no previstas.

72h a 1 semana =5

1 semana a 2 semanas=4

3 semanas a 4 semanas =3

De 1 mes en adelante =2



Si coinciden con los valores menores de 2 puntos la evaluación es mala.

Si se encuentra con 3 puntos la evaluación es regular.

Si se encuentra superior a 4 puntos la evaluación es buena.

%Usabilidad del producto

Uso al 100% -----5

Uso del 90 al 99% --- 4

Uso del 80 al 89% --- 3

Uso del 70 al 79% ---- 2

Uso menor del 70% ---1

Solo se considera buena cuando los valores son superior a 4 puntos.

### **Cierre del producto**

Valoración del funcionamiento del producto, la evaluación de los usuarios, el plan de Implantación así la evolución de las experiencias durante la implantación.

Creación de documento Análisis Final

- Valoración del cliente del producto.
- Evaluación de los usuarios.
- Las experiencias durante la implantación.

La realización de este Informe por cliente debe cumplir con todos los parámetros anteriores así con la fundamentación de los mismos basada en cada una de las actividades ocurridas durante la Implantación esta debe ser expresada con claridad para su posterior análisis estudio.

Firma del Acta de Aceptación del producto por el cliente.

### **3.9 Riesgos y Mitigación de riesgos.**

Para efectos de este trabajo necesariamente se debe entender por prevención de Riesgos para un efectivo control se propone realizar una correcta mitigación de los mismos. En la implantación de software existen otros, lo que a continuación solo se exponen los más reincidentes.

<b>Riesgos de la Implantación</b>	<b>Mitigación</b>
No personal informático en el policlínico.	Incrementar el personal informático en las Unidades de salud. Lograr que este personal informático se identifique con el proceso. Lograr que el personal informático juegue un papel fundamental en la organización, implementación y gestión del conocimiento en su Unidad de Salud con respecto al producto a implantar.
Seguridad de los locales	Protección de los locales y del acceso a la información.
Comportamiento de la dirección como máximo responsable	Identificar los roles que juega el personal de la unidad de salud y el informático en el proceso. Definir las responsabilidades de cada cual en este proceso. Seguimiento del cumplimiento de los planes de implantación según las responsabilidades establecidas.
Preparación del personal.	Evaluación del nivel del personal para establecer un plan de capacitación acorde a las exigencias del producto Evaluación del personal con respecto al adiestramiento realizado, distinguiendo personal avanzado, medio y bajo rendimiento. Lograr estabilidad en el personal en adiestramiento con respecto a estancia.
Disponibilidad del equipamiento del	Exigir que se cumpla con todos los requerimientos

proyecto rede y PC.	<p>del producto con respecto al equipamiento en el plazo establecido y con la calidad requerida.</p> <p>Chequear en reuniones el proceso de inversiones y entrega de estos recursos.</p>
Idoneidad del personal adiestrador con respecto a la actividad de capacitación y adiestramiento.	<p>Evaluación del adiestrador con respecto al dominio del tema.</p> <p>Evaluación de sus capacidades de comunicación y recepción.</p> <p>Poder de gestión e iniciativas ante problemáticas no previstas.</p>
Configuración	<p>Conocimiento de los procedimientos establecidos por el MINSAP.</p> <p>Dominio y respecto a la política de declaración de roles y usuarios.</p>
Rechazo del personal del uso del proceso de automatización	<p>Establecer una política de entrega del personal al proceso de implantación.</p> <p>Explicación y demostración de la importancia de la informatización.</p> <p>Resaltar las ventajas y las posibilidades de mejoras con respecto a la gestión de la información.</p> <p>Motivación con respecto al logro de un nivel profesional superior.</p> <p>Iniciativas que lleven a la identificación del personal con el proceso.</p>
No gestión del registro de incidencias.	<p>Establecer el registro de incidencias con un formato estable definido en el proceso.</p> <p>Analizar el peso de cada incidencia con el objetivo de establecer prioridades entre el cliente y la entidad implantadora.</p>

No adecuada gestión de solución de las incidencias.	Reconocimiento de las prioridades de las incidencias según impacto en la explotación del producto. Realización de reuniones técnicas para la solución de estas incidencias. Rápida respuesta a estas prioridades.
No entrega de documentación del producto.	Debe garantizarse la documentación que facilite las consultas por el usuario, sea digital o copia dura. Tratar de que esta documentación sea interactiva con la aplicación. Priorizar la entrega de los instructivos como manual de operación activa de cada rol del producto.

## **Conclusiones**

Se propone el diseño del proceso de implantación de software para la salud aplicando la norma ISO 9001\_2000. Analizando las entradas y salidas así como la identificación de las actividades que se realizan.

Se muestra la evaluación del proceso a través de indicadores que midan su cumplimiento durante la implantación de software.

Finalmente se exponen los riesgos más significativos durante la ejecución del proceso así como la mitigación a realizar para su prevención.

## **Conclusiones**

En la realización de este trabajo de diploma se han cumplido los objetivos propuestos, por lo que se pueden plantear las siguientes conclusiones:

Se ha definido un proceso para erradicar las problemáticas existentes en el proceso de Implantación de Software para la Salud con la propuesta de los procedimientos y registros que responden a los principios de la norma I SO 9001\_2000.

Estos procedimientos están bien definidos, permitiendo el aseguramiento de la calidad orientada a satisfacer los objetivos de “El centro de desarrollo de la Informatización para la Salud.”(CEDISAP)

## Recomendaciones

Los autores recomiendan:

- Utilizar la propuesta del proceso de Implantación de Software en una muestra de las aplicaciones que se van Implantar por la Facultad 7.
- Profundizar en la búsqueda de indicadores o métricas para evaluar el proceso de implantación de tal forma que pueda medirse la eficacia del proceso y crear un plan de mejoras más acorde a la calidad del proceso y a la satisfacción del cliente.
- Debido a la necesidad actual de implantar software en las unidades de salud, se recomienda que utilicen esta propuesta.
- Se sugiere aplicar otras herramientas en el proceso de mejoras como:
  - Métodos Ishikawa.
  - Matriz de factores críticos para el efecto entre proceso.
  - Diagrama de Pareto.
  - Tablero de Control.
- Se exhorta a la facultad 7 continuar investigando sobre cómo garantizar la calidad del proceso de implantación y el de mantenimiento.

## Referencias Bibliográficas

1. Calidad y Formación. Mainzer S.L.
2. Curso Herramientas de Mejoras. Dr. Jesús Raúl Rodríguez Cotton.
3. <http://www.mgar.net/soc/isointro>
4. Modelo de Evaluación y Mejoras de procesos. Análisis Comparativo. Manuel de la Villa, Mercedes Ruiz, Isabel Ramos.
5. Ídem 3
6. Ídem 2
7. ASQ Standards Group: ISO 9000:2000 Product Support Initiative. Web Survey results in [http://qualitypress.asq.org/iso9000/ISO\\_Curves.pdf](http://qualitypress.asq.org/iso9000/ISO_Curves.pdf) (2004)
8. Ídem 4
9. Ídem 4
10. [http://www.iram.com.ar/Documentos/Certificacion/Sistemas/ISO9000\\_2000/Aplicacion.pdf](http://www.iram.com.ar/Documentos/Certificacion/Sistemas/ISO9000_2000/Aplicacion.pdf)
11. Ídem 4
12. Ídem 5
13. <http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/paginas/3CABF88E04630C64C125702D00593197?OpenDocument>
14. Casadesus M., Giménez G.: The benefits of the implementation of the ISO 9000 standard: empirical research in 288 Spanish companies. The TQM Magazine, vol issue 6, 432-441 (2000)<http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/caltotalmemo>
15. Chrissis M.B., Konrad M., Shrum S.: CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Addison Wesley (Feb. 2003)
16. Clark B.: The Effects of Software Process Maturity on Software Development Effort. PhD Thesis, University of Southern California (Abril 1997)
17. Ídem 13
18. Ídem 14
19. Mutafelija B., Stromberg H.: Systematic Process Improvement using ISO 9001:2000 and CMMI. Artech House Computing Library. (2003)
20. <http://www.uh.cu/infogral/areasuh/vri/archivos/Calidad/calidad03/Conferencias%20Magistras/situacion.pdf>
21. Ídem 21

## Bibliografía

- ✓ Alfonso Ma. Isabel <http://www.dccia.ua.es/dccia/inf/ asignaturas/IS2/teoria/tema8S.pdf> (20/04/2008).
- ✓ Bashir I. and A.L. Goel 2000: "*Testing object oriented software*". Springer, New York 2000.
- ✓ Beizer, Boris 1990: "*Software testing techniques*", 2nd edition. International Thomson Computer Press.
- ✓ Beizer, Boris 1995: "*Black box testing*". John Wiley and Sons, New York, 1995.
- ✓ Benson Ilke: 1999 <http://www.ilkebenson.com/controldecalidad.htm> (20/04/2008).
- ✓ Binder, R. V. 1999: "*Testing objectoriented systems. Models, patterns, and tools*". Addison Wesley Longman, Object Oriented Series, Reading Mass. 1999.
- ✓ Hernández J. F. and Minguet. M.J 2003: "*La Calidad del Software y su medida*". Editorial CERASA (2003).
- ✓ Hunt, Neil. 1995: "*Testing objectoriented code*". Rational Software Tech. Papers. <http://www.rational.com/support/techpapers/boundary.html> (10/04/2008).
- ✓ Kan, S.H. 1995: "*Metrics and models in software quality engineering*", Addison Wesley, Reading, Ma., USA, 1995.
- ✓ McCabe, T.J. "*Complexity Measure*", IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 2, n. 4, pp 308-320, December 1976.
- ✓ Medina Verónica <http://itzamna.uam.mx/alfonso/pacs.html> (26/04/2007)
- ✓ Perry, D.E. and G.E. Kaiser 1990: "*Adequate testing and objectoriented programming*", J. Objectoriented programming, Vol. 2, Jan/Feb 1990, pp 1319.
- ✓ Piattini F and García E 2002: "*Calidad en el desarrollo y mantenimiento del Software*". Editorial RA-MA, Madrid, 2002.
- ✓ Calidad y Formación. Mainzer S.L.
- ✓ Curso Herramientas de Mejoras. Dr. Jesús Raúl Rodríguez Cotton.
- ✓ <http://www.mgar.net/soc/isointro>
- ✓ Modelo de Evaluación y Mejoras de procesos. Análisis Comparativo. Manuel de la Villa, Mercedes Ruiz, Isabel Ramos
- ✓ <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/caltotalmemo>  
[http://www.iram.com.ar/Documentos/Certificacion/Sistemas/ISO9000\\_2000/Aplicacion.pdf](http://www.iram.com.ar/Documentos/Certificacion/Sistemas/ISO9000_2000/Aplicacion.pdf)
- ✓ ASQ Standards Group: ISO 9000:2000 Product Support Initiative. Web Survey results in [http://qualitypress.asq.org/iso9000/ISO\\_Curves.pdf](http://qualitypress.asq.org/iso9000/ISO_Curves.pdf) (2004)
- ✓ <http://www.adrformacion.com/cursos/calidad/leccion2/tutorial2.html>
- ✓ <http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/paginas/3CABF88E04630C64C125702D00593197?OpenDocument>
- ✓ Casadesus M., Giménez G.: The benefits of the implementation of the ISO 9000 standard: empirical research in 288 Spanish companies. The TQM Magazine, vol issue 6, 432-441 (2000)
- ✓ Chrissis M.B., Konrad M., Shrum S.: CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Addison Wesley (Feb. 2003)



- ✓ Clark B.: The Effects of Software Process Maturity on Software Development Effort. PhD Thesis, University of Southern California (Abril 1997)
- ✓ Mutafelija B., Stromberg H.: Systematic Process Improvement using ISO 9001:2000 and CMMI. Artech House Computing Library. (2003)
- ✓ [http://www.irta.es/CAT/agenda/seminari\\_argentina\\_uruguay/comparacion\\_EFQM\\_ISO.pdf](http://www.irta.es/CAT/agenda/seminari_argentina_uruguay/comparacion_EFQM_ISO.pdf)
- ✓ <http://www.ahora.cu/modules.php?name=News&file=article&sid=1009>
- ✓ <http://www.uh.cu/infogral/areasuh/vri/archivos/Calidad/calidad03/Conferencias%20Magistrales/situacion.pdf>
- ✓ Trabajo de Dirección Estratégica. Modelo EFQM UCI.
- ✓ Gómez, M.G.M., MODELO DE SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE CON APOYO TECNOLÓGICO". 2004, UNIVERSIDAD DE CHILE: Chile. p. 110.
- ✓ Rodríguez, A., A. Márquez, and M. Toro, Gestión de la evolución del software. El eterno problema de los legacy systems. 2001, departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, Universidad de Sevilla: Sevilla. España. p. 9.
- ✓ González, F.R., MANTIS: Definición de un Entorno para la Gestión del Mantenimiento de Software, in Departamento de Informática. 2003, Universidad de Castilla-La Mancha: Ciudad Real. España. p. 78.
- ✓ Pressman, R.S., Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. 5ta ed, ed. McGraw. Vol. 1. 2001, España. 589.
- ✓ Marzo, J.C., et al., La satisfacción del usuario desde el modelo de la confirmación de expectativas: respuesta a algunos interrogantes, in Psicothema. 2002, Universidad de

## **Anexo**

### **Anexo #1 Procedimiento Estructura Organizativa.**

#### **Objetivo**

Describir las funciones y responsabilidades de cada integrante del equipo de Implantación de Software

#### **Alcance.**

Se aplica a todo el proceso de Implantación de Software para la Salud.

#### **Definición.**

#### **Equipo de Implantación:**

Grupo de especialistas responsabilizados con el proceso de Implantación del Software.

#### **Jefe de Implantación de Software:**

Personal designado por la Dirección de la Unidad de Salud, preferentemente el especialista en Informática de la Unidad de Salud o Representante de la unidad de salud designado.

#### **Coordinador Logístico:**

Persona que se encarga del aseguramiento logístico de la actividad de Implantación de Software.

#### **Jefe de proyecto de Implantación:**

Persona responsable o máxima representación del proceso de implantación por parte de la entidad implantadora.

#### **Equipo de Implantadores:**

Grupo de personas que se encarga de realizar todas las actividades especificadas en el proceso de implantación.

### **Descripción**

El objetivo de crear un equipo de trabajo conjunto de la Unidad de salud, la entidad implantadora y algún especialista de CEDISAP, responde a garantizar el proceso de implantación, definiéndose los roles en cada caso, de tal forma que se brinde un servicio de calidad, respondiendo a las expectativas no solo del cliente sino de las personas o especialistas que estarán trabajando con el producto dando servicios a todos los pacientes que se atienden en esa unidad de salud.

### **Actividades Básicas del Equipo de Implantación de Software.**

Las actividades básicas son:

- Aseguramiento Logístico.
- Aseguramiento en la calidad del proceso.
- Cumplimiento del Plan o Cronograma de Implantación.
- Análisis de las no conformidades y cambios sugeridos por el cliente
- Evaluación del proceso de implantación
- Propuesta de alternativas para la mejora del proceso.

### **Funciones comunes del equipo de trabajo.**

1. Definir el Plan o Cronograma de Implantación de Software.
2. Cumplir con los objetivos, tareas planificadas y orientadas acorde a la actividad o responsabilidad asignada.
3. Elaborar la información requerida en correspondencia con las acciones que se realizan en la Implantación, según los modelos definidos para cada etapa del procedimiento.
4. Ejecutar las acciones necesarias para la debida protección de los medios técnicos asignados, así como, de la información.
5. Cumplir y controlar el cumplimiento de las políticas de servicio y calidad elaboradas en su área.

6. Garantizar el éxito de la Implantación con calidad requerida en función de la satisfacción del cliente.

### **Funciones principales según cargo y rol de cada integrante del equipo de Implantación del Software.**

#### **Jefe de la Implantación de Software (Unidad de Salud).**

Se sugiere que sea el Informático de la Unidad de Salud o persona designada por la Dirección de la Unidad de Salud, que represente los intereses de la entidad, y de los usuarios que están directamente vinculados con el producto.

El Jefe de Implantación tiene la responsabilidad de:

1. Gerenciar toda la Implantación del Software, tanto desde el punto de vista administrativo, (control de asistencia, evaluaciones, etc.) como políticas a aplicar, estrategias a definir en la unidad de salud, solución de problemáticas, etc.
2. Formular, controlar, hacer cumplir los objetivos del proceso de Implantación de Software, atendiendo al objeto de trabajo y los principios generales de la entidad.
3. Tener definidas todas las funciones y tareas de todo el equipo de trabajo bajo su mando, utilizando para ello la jefatura y responsables de cada actividad a su cargo.
4. Chequear y controlar toda la actividad de la Implantación, desde el punto de logística, gestión, solución y nivel de respuesta a sus usuarios.
5. Supervisar que los productos entregables cumplan con todos los procedimientos establecidos, tanto desde el punto de vista de funcionalidad, como de presentación, embalaje, almacenamiento, y documentación.
6. Supervisar, controlar y mantener actualizado el registro de control de actividades, incidencias, y problemáticas, para cada implantación.
7. Tener definido y aprobado los Modelos de Control de la información con respecto al proceso de implantación.
8. Velar por la capacitación y superación del personal relacionado con el proceso.
9. Gestionar, controlar y supervisar toda adquisición de productos, insumos, y otros con los proveedores.

### **Coordinador Logístico. (De la unidad de Salud)**

Se subordina directamente al Jefe de la Implantación de Software De la unidad de Salud. Es responsable de:

Garantizar los locales, donde se instalara el Software.

1. Posibilitar cualquier problemática con respecto al personal.
2. Garantizar el servicio interno de transporte a todos los integrantes de la Dirección en base al proceso.
3. Llevar una planificación diaria de la distribución del transporte según solicitud de los Jefes de Proyecto, y mando de la dirección correspondiente.
4. Llevar el control y tomar medidas sobre las incidencias ocurridas.
5. Establecer las condiciones mínimas e indispensables para llevar a cabo el Adiestramiento (Local, Transporte si es necesario, Documentos, Insumos, instalaciones, hospedaje, etc.)

### **Jefe de Proyecto de Implantación. (Entidad que va a Implantar)**

Encargado de la dirección del proceso de implantación. Es el responsable de:

1. Coordinar entrevistas con el cliente.
2. Garantizar con el cliente las condiciones necesarias para la instalación del software, desde el punto de vista organizativas, estructurales, ambientales, y personal.
3. Definir con el cliente el plan de implantación, con sus etapas y el tiempo de duración de la misma.
4. Garantizar por parte del cliente las condiciones necesarias para la instalación del software, desde el punto de vista organizativas, estructurales, ambientales, y personal.
5. Definir con el cliente las etapas de instalación, específicamente en el caso de instalaciones masivas y el tiempo de duración de la misma

### **Equipo de Implantadores.**

El personal del equipo de Implantadores consta de 4 personas (adiestrador, instalador, especialistas de calidad de Cedisap y de las unidades de salud)

### **Adiestrador.**

El adiestrador es el encargado de normalizar el adiestramiento del personal designado, orientado a introducir las habilidades necesarias en el dominio y manejos de todos los productos de software. Además de orientar los prototipos para lograr un buen adiestramiento, cuya realización conste en el buen desarrollo del personal, específicamente es el encargado de:

1. Confeccionar el Programa de Adiestramiento.
2. Definir los objetivos que se deben cumplir con el Adiestramiento teniendo en cuenta las habilidades que deben crearse en el manejo del producto o software adquirido, y las necesidades de quiénes van a utilizar o implantar el producto.
3. Definir las etapas del adiestramiento.

### **Instalador.**

Es el encargado de la instalación de la aplicación en cada uno de los puestos de trabajos correspondientes en la entidad.

1. Cerciorarse que todos los equipos donde se vaya a instalar el producto tengan las condiciones necesarias para el proceso.
2. En el caso que las instalaciones se realicen sobre equipamientos nuevos, estos deben estar sellados y en garantía, así como se debe exigir al cliente que muestre los documentos correspondientes al equipamiento con el objetivo de detectar cualquier problema que pueda dificultar el desarrollo de la instalación.
3. Definir el equipo de especialistas que participaran en todas las fases de instalación, desde la carga inicial de los datos, formación y puesta en marcha del sistema.
4. Tener confeccionada la guía específica de instalación de cada producto o software a instalar.
5. Garantizar que los especialistas ejecutores posean y dominen todos los útiles y herramientas de software necesarias para realizar el proceso de instalación.

### **Especialista de Calidad (unidades de Salud y Cedisap)**

Se subordina al jefe de implantación de software y es responsable de:

1. Formular los objetivos y política de calidad de la Dirección.
2. Dominar y dar a conocer todas las normativas y estándares establecidos para las actividades de calidad existente en la actualidad.
3. Dirigir, controlar y mantener actualizados los métodos y procedimientos que rigen el trabajo organizativo en la Dirección como en los proyectos.
4. Dirigir la actividad inherente a la formulación, discusión, ejecución, evaluación y aprobación de los planes de desarrollo formativo con respecto a la calidad dentro de la Dirección.
5. Exigir, controlar y supervisar que los productos entregables cumplan con todos los requisitos y exigencias según el procedimiento establecido, tanto desde el punto de vista de funcionalidad, como de presentación, almacenamiento, y documentación.
6. Evaluar y auditar el proceso de servicio y mantenimiento al cliente.
7. Elaborar un plan de medidas conjunto según los resultados obtenidos.
8. Mantener actualizado al Jefe de Implantación y al Jefe de Proyecto, sobre los resultados de las auditorias y el plan de medidas a aplicar.

**Responsable.**

1. Jefe de la implantación de software.
2. Jefe de Proyecto de Implantación, aplicar y cumplir con las normas vigentes de calidad.
3. Todos los integrantes de este proceso de Implantación.

**Anexos.**

No procede.

**Registros**

Genera ningún registro.

**Anexo# 2 Procedimiento Producto Entregable.**

**Objeto**

Establecer los requisitos necesarios que determinen la aceptación de un producto entregable.

**Alcance**

Atañe a todos los implantadores y usuarios de las Unidades de Salud.

**Definición**

No procede.

**Descripción**

El producto entregable es importante ya que es un resguardo para el cliente tener su versión copiada en sus manos y poder tener una forma de recuperarse en el caso de alguna anomalía por circunstancias externas a sus competencias.

Las entidades implantadoras deben cumplir los siguientes requisitos para declara que el producto es entregable al cliente.

El producto entregable debe ser un paquete que contenga:

**Programa ejecutable (registrado y protegido).**

Es obligatorio para declarar el producto entregable, este programa debe estar registrado, con la versión correspondiente del producto y controlado en la entidad implantadora en sus registros de salida, con su cliente correspondiente, puede incluso estar registrado en el propio expediente del cliente, según las normas establecidas en cada entidad.

**Instalador.**

Es obligatorio para declarar el producto entregable, debe tener su instalador, con la misma justificación del programa ejecutable.

**Manual de Usuario.**



Es un requisito indispensable, y depende de si existe la ayuda en línea no es obligatorio el Manual, o viceversa.

El manual de usuario es importante para que el cliente tenga una idea generalizada del producto y su forma de trabajarse, además es un apoyo para el adiestramiento.

### **Ayuda en línea.**

No es obligatoria si existe el Manual de Usuario, de no existir éste pasa a ser obligatoria la ayuda en línea, la cuál es muy importante ya que los usuarios en su adiestramiento lo tienen interactivo y es más fácil el acceso.

La ayuda en línea debe ser sencilla, entendible, debe ser ejemplificada en el caso que sea difícil los pasos a realizarse, y debe conectarse con cada opción donde se requiera la ayuda.

### **Guía de instalación.**

Es un requisito obligatorio que debe cumplirse para medir el producto entregable

### **Instructivos.**

Requisito obligatorio, es un manual más específico, donde se detallan las operaciones a realizar por cada rol de acuerdo a las funcionalidades que presenta el producto.

### **Reproducciones.**

No es obligatorio en la medición del producto entregable, aunque es importante dada que se garantiza que sea la propia entidad implantadora quién realice las reproducciones y las registre.

### **Aval del producto.**

Es un requisito obligatorio, y aunque el cliente debe confiar en el producto que se le entrega, no está exento de que el usuario quiera hacer una inspección del mismo y se prepare para ello, y después acepte el producto, es un derecho y eso casi siempre ocurre cuando son aplicaciones de escritorio.

El aval del producto que la entidad implantadora debe entregar al cliente o la entidad desarrolladora a la entidad implantadora, para que ésta después la pueda entregar al cliente, debe ser resultado de la evaluación del producto sea en la etapa piloto o en la etapa de laboratorio, donde se demuestre las pruebas realizadas, y la conformidad del equipo evaluador teniendo en cuenta el cumplimiento de todos los requisitos determinados a satisfacer en esta versión con todas sus correcciones.

### **Acta de Entrega**

Es un acta donde el cliente debe firmar todo lo que recibe por parte de la entidad implantadora con respecto al producto, así como su conformidad de aceptar todo lo que se le entrega, es decir puede que el manual de usuario o a ayuda en línea no los convenza, aunque exista, en este caso no hay por que aceptar o firmar el acta de entrega.

### **El modelo Acta de Entrega consta de los siguientes campos:**

**Cajetín:** Se ubica en el encabezado de la página, está formado por el nombre del modelo, logotipo de la UCI.

**No. contrato:** Número de contrato.

**Fecha:** dd/mm/aa. Fecha en la que ocurrió la entrega

**Módulo:** Módulo que se entrega

**Cantidad:** Cantidad que se entrega.

**Cliente:** Cliente a quien se le realiza el servicio.

**Proyecto:** Nombre del proyecto al que pertenece el producto del cliente.

**Entidad:** Entidad donde se realiza la entrega.

**Dirección:** Dirección de la entidad.

**Productos entregados:** nombre de los productos entregados.

**Observaciones:** se realiza una breve descripción de los productos que fueron entregados.

**Cargo:** Cargo de la persona que realiza la entrega.

**Firma:** Firma de la persona que realiza la entrega.

**Cuño:** Cuño de la entidad que realiza la entrega.

**Evaluación del Producto entregable:**

La evaluación del producto entregable se realiza a partir de los requisitos declarados obligatorios en el procedimiento, de existir o no existir, luego la medida lógica es 1 o 0:

Ítems	Variable	Obligatoriedad	Operación
Programa Ejecutable	A1	1	A1*1
Instalador	A2	1	A2*1
Manual de Usuario	A3	1	A3*1
Ayuda en línea	A4	1	A4*1
Guía de Instalación	A5	1	A5*1
Instructivo	A6	1	A6*1
Reproducciones	A7	0	A7*0
Aval del producto	A8	1	A8*1

La siguiente fórmula solo se aplica a los ítems que son de carácter obligatorio.

$$M = (A1 * A2 * (A3 \text{ or } A4) * A5 * A6 * A8)$$

M= 1 Aceptación del producto entregable.

M=0 No aceptación del producto entregable.

**Responsable**

Jefe del proyecto de Implantación.


**Anexos**

Acta de Entrega.

**Registros**

Acta de Entrega.

**Anexo# 2.1 Registro de Acta de Entrega**

Modelo de Acta de Entrega			
		No. Contrato	
		Fecha	
		Módulo	
Proyecto		Cantidad	
Dirección			
Entidad			
Productos entregados			

**Observaciones**

--

Recibe: _____	Entrega: _____
Cargo: _____	Cargo: _____
Firma: _____	Firma: _____
Cuño: _____	Cuño: _____

### **Anexo #3 Procedimiento Fase Inicial.**

#### **Objeto**

Obtener los datos generales del cliente y entrega de requerimientos técnicos.

#### **Alcance**

Se aplica a todas las Unidades de Salud, donde se vaya a realizar la implantación de un software y a todo el equipo de implantación participante en la fase inicial de este proceso

#### **Definición.**

No procede.

#### **Descripción**

La fase inicial del proceso de implantación es muy importante ya que es en la etapa donde el cliente se identifica con el servicio que se va a realizar en su Unidad, con el producto y se hace un reconocimiento de las condiciones actuales y su preparación para recibir el producto con toda la rigurosidad y capacidad tecnológica e intelectual que se requiere para una implantación. Es aquí donde el cliente se identifica con la entidad implantadora, desde el punto de vista organizativo, logístico, de cooperación en función de garantizar el éxito de la implantación.

**La fase inicial de implantación consta de las siguientes actividades:**

#### **Visita al cliente**

La visita al cliente es importante ya que ambas partes se identifican con respecto a la informatización y todas las tareas a realizar para garantizar el éxito de la implantación.

Debe cumplir los siguientes requisitos:

1. Deben participar las personas involucradas en el proceso tanto de la Unidad de salud como de la entidad implantadora.
2. Se debe mantener un lenguaje claro y sencillo para que ambas partes comprendan e interpreten correctamente el objeto de la informatización.
3. La parte implantadora debe explicar al cliente las condiciones estructurales, organizativas y de equipamiento necesarias para el proceso.
4. La representación de la Unidad de Salud, debe dar a conocer todo el flujo informativo y de trabajo actual como así como sistemas existentes cuya información puede ser utilizada en el proceso de implantación.

Se realiza la Reunión para la Identificación del Cliente y designar a los responsables del proceso de informatización de la unidad. Este grupo de trabajo es representado en el Procedimiento Estructura Organizativa.

### **Entrevista al cliente.**

La entrevista al cliente es importante ya que es la oportunidad de la entidad implantadora de identificarse con la unidad de salud, específicamente con las áreas a informatizar y las que se relacionan con las mismas. El objetivo de esta actividad es la creación y reconocimiento de las precondiciones para la implantación.

1. Entrevistar a la dirección para actualizar el Organigrama Estructural y Funcional, verificar áreas y departamentos, servicios que se brindan; y su ubicación en la unidad.
2. Entrevistar a los jefes de departamentos para actualizar flujo de trabajo. Levantar información para los nomencladores de las aplicaciones.(sin son necesarios)

La entrevista debe cumplir con los siguientes requisitos:

1. Deben ser concisas y concretas sin perder el objetivo de la informatización,

2. Deben estar bien orientadas de tal forma que el tiempo dedicado por el cliente sea el preciso,
3. Tener un nivel de información adecuado entendible por el informático que atiende esa implantación y que sirvan como verificación de todos los datos tanto de entrada como de salida.
4. Informar sobre los equipos y software existentes.
5. Informarse sobre las necesidades de adiestramiento.

Se entregan todos los requerimientos para la instalación del software:

- A. Requerimientos de Hardware: Se definen cuáles son los requerimientos de hardware para la implantación: cantidad de servidores (sus objetivos y características como: procesador, memoria RAM, capacidad en el disco, monitor, necesidad de backup).
- B. Requerimientos de Software: Se describen las necesidades de sistema operativo para soportar las aplicaciones de la solución en las estaciones de trabajo y en los servidores. Se verifica que el servidor y las estaciones de trabajo cumplan los requerimientos de software establecidos, hayan sido conectadas a la red eléctrica y verificado su funcionamiento.
- C. Requerimientos de redes y comunicaciones: Se describen los requerimientos de redes y comunicaciones necesarios para la implantación de la solución, características de la red para cada estación de trabajo. Refleja las necesidades de enlace y características. Conectividad certificada. Verificar que la red interna de la entidad haya sido Certificada y verificada la conectividad de todos sus puntos y que todos los puntos de red solicitados en el proyecto fueron ubicados en los lugares previstos.

El responsable de la Implantación debe ajustar y certificar:

Las fechas de culminación de las actividades asociadas a la Implantación de acuerdo a las características de la unidad correspondiente para su correcto cumplimiento en los plazos establecidos.

Los servicios adicionales que no estén en el cronograma del Plan de Implantación que se darán asociados a la Implantación.

Ej. La capacitación no asociada al software (cursos, los planes de estudio de cada curso) u operación asistida luego del adiestramiento.

La creación de Cronograma reajustado.

De esta tarea debe salir un documento entregable que debe recoger toda la información de la entidad y los reajustes realizados al Plan de Implantación de la misma (Anexo5.1)

Discusión y Aprobación del Plan de Implantación.

### **Responsable.**

El cumplimiento, control y supervisión del proceso de diagnóstico es responsabilidad de los siguientes compañeros:

- Jefe de la Implantación de Software.
- Jefe del proyecto de Implantación.

### **Anexos**

Anexo Plan de Formación de usuarios.

Anexo Entregable de la Fase Inicial

### **Registros**

Plan de Adiestramiento

Entregable de la Fase Inicial

## **Anexo # 3.1 Plan de Implantación**

### **Introducción**

### **Objetivos**

### **Alcance**



**Grupo de trabajo**

**Roles y Responsabilidades**

Roles	Responsabilidades

**Descripción funcional software.**

**Requerimientos para la Implantación.**

- Requerimientos Técnicos
- Requerimientos de Hardware
- Requerimientos de Redes y comunicaciones
- Requerimientos de Software

**Otros Requerimientos previos a la instalación**

**Recomendaciones para el trabajo estable de los módulos.**

**Obligaciones de las partes durante la Implantación:**

Por la parte entidad implantadora: \_\_\_\_\_.

Por la entidad parte: \_\_\_\_\_.

**Plan de Implantación del software.**

**Fase Inicial:**

No.	Tarea	Lugar	Tiempo	Responsable	Documento Entregable

**Adiestramiento del personal:**

No.	Tarea	Lugar	Tiempo	Responsable	Documento Entregable

No.	Tarea	Lugar	Tiempo	Responsable	Documento Entregable
<b>Total</b>					

**Instalación de la Aplicación en servidores:**

No.	Tarea	Lugar	Tiempo	Responsable	Documento Entregable
<b>Total</b>					

**Instalación de la aplicación en las máquinas de los usuarios:**

No.	Tarea	Lugar	Tiempo	Responsable	Documento Entregable
<b>Total</b>					

**Configuración de las Aplicaciones:**

No.	Tarea	Lugar	Tiempo	Responsable	Documento Entregable
<b>Total</b>					

***Puesta en Marcha:***

No.	Tarea	Lugar	Tiempo	Responsable	Documento Entregable
<b>Total</b>					

**Firma del Acta Final de Aceptación.**

No.	Tarea	Lugar	Tiempo	Responsable	Documento Entregable
<b>Total</b>					

**Cronograma de Ejecución del Plan de Implantación**

Actividades	Fecha de inicio	Fecha Fin	Duración en semanas	Duración en días

**Alcance**


Aplicación	Módulo o Sistema	Áreas o Departamentos	Cant. PC	Cant P.Red	Cant. Imp.

Rechazado:

Aceptado:

Firma del Jefe de Implantación: \_\_\_\_\_

### Anexo #3.2 Entregable de la Fase Inicial

<b>Entregable del Fase inicial</b>																													
No. Contrato: _____ Fecha: _____ Cliente: _____ _____																													
Entidad: _____																													
Dirección: _____																													
I. Información de la Entidad:  Organigrama de la entidad: [ <i>Visualiza las áreas de la entidad e identifica las que se van a informatizar y su nivel jerárquico. (Ayuda a entender el flujo de trabajo de la entidad)</i> ].  Flujo de trabajo de cada área o departamento que se incluye en la informatización: [ <i>Se recomienda utilizar la siguiente tabla</i> ]																													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Información</th> <th>Origen</th> <th>Destino</th> <th>Documento Resultante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Información	Origen	Destino	Documento Resultante																								
Información	Origen	Destino	Documento Resultante																										
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Miembros del Grupo de trabajo</th> <th>Nombre y Apellidos</th> <th>Teléfono</th> <th>Email</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coordinador de CEDISAP</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Coordinador designado por la dirección de la entidad del cliente</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Responsable Informático de la entidad</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Jefes de áreas de la entidad</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Instaladores</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Miembros del Grupo de trabajo	Nombre y Apellidos	Teléfono	Email	Coordinador de CEDISAP				Coordinador designado por la dirección de la entidad del cliente				Responsable Informático de la entidad				Jefes de áreas de la entidad				Instaladores							
Miembros del Grupo de trabajo	Nombre y Apellidos	Teléfono	Email																										
Coordinador de CEDISAP																													
Coordinador designado por la dirección de la entidad del cliente																													
Responsable Informático de la entidad																													
Jefes de áreas de la entidad																													
Instaladores																													
Personal y roles: [ <i>Por área de trabajo o departamentos que se incluyen en la informatización.</i> ]																													

Esto es definitorio para que el servidor sepa en cada área y en qué máquina

Área	PC	Personal	Aplicación	Módulo	Acceso rol

Qué instalar y qué permisos de acceso se deben configurar.

Grupo de trabajo:

*[Recoger los nombres y dos apellidos de cada miembro del grupo de trabajo.]*

III. Verificación de los requerimientos para la instalación:

*[Se marcarán en dependencia del tipo de software, los requerimientos que están cumplidos y la fecha de concluir los no cumplidos. Se recomienda utilizar el siguiente formato:]*

Requerimiento	Presente (x)	Fecha de conclusión
Requerimientos de Hardware		
Requerimientos de redes y comunicaciones		
Requerimientos de Software		
Llenado de Tablas para configuración de Software		

*[NOTAS: Las tablas de configuración del software se anexan a este documento.*

*En el ítem requerimiento se deben reflejar detalladamente los clasificadores, que ya deben haber sido definidos en el Plan de Implantación de software.*

Plan de Seguridad Informática: \_\_\_\_Si \_\_\_\_No

IV. Conciliar servicios adicionales:

[Estos servicios no están en el cronograma del plan de implantación y están asociados a al software. Estos pueden ser: capacitación no asociada al software (cursos, anexar los planes de estudio de cada curso) u operación asistida luego del adiestramiento.]

Cronograma reajustado:

[Se anexa diagrama de Gantt si fue reajustado, con todas las etapas y las acciones respectivas, si no se realizaron reajustes entonces se mantiene el aparecido en el Plan de implantación de software

VI. Obligaciones de las partes pendientes a garantizar:

[Se describen las obligaciones de las partes () como condiciones para la Fase inicial, adiestramiento, instalación y puesta en marcha]

El presente entregable recoge el diagnóstico de la fase inicial para la informatización de la Institución \_\_\_\_\_. Se realizó el \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ por los representantes de \_\_\_\_\_ y de conjunto con el personal designado por la dirección de la entidad. Este documento será anexado y entregado una copia a la entidad.

Cualquier modificación o actualización de la información aquí recogida será informada a los representantes de \_\_\_\_\_.

Para constancia firman la presente Acta:

Por \_\_\_\_\_

Nombre y dos Apellidos: \_\_\_\_\_ Firma:

Por el Coordinador designado por la dirección

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Cargo

Firma y cuño
Director de la entidad
Nombre y Apellidos: _____
Firma y cuño

### Anexo #3.3 Plan de Formación.

#### PROPUESTA DEL MODELO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ADIESTRAMIENTO.

Datos Generales			

Distribución de Horas						
Tema	Conferencia	Taller	Laboratorios	Otras	Evaluación	Total

Secuencia de Actividades				
Tema	Semana	#Actividad	Tipo de Actividad	Contenido
Tema				
Tema				
Tema				
Tema				

Sistema de Evaluación			
Tipo de Evaluación	Semana	Tipo de Actividad	
		Laboratorio	Taller


Examen Final: **No** \_\_\_\_\_ **Si** \_\_\_\_\_

Observaciones:

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

### Anexo # 3.4 Registro de Incidencias Diarias.

Modelo de Registro de Incidencias Diarias			
		Rev.	
		Fecha	
		Módulo	
Proyecto		Entidad	
Elaborado por		Cargo	



---

Fecha	Problemas Detectados	Tareas resueltas	Fecha de Solución	Responsable

## **Anexo# 4** Procedimiento Instalación.

### **Objeto.**

Establecer los requisitos necesarios e indispensables para la instalación del software.

Establecer las responsabilidades de cada involucrado en esta actividad.

Crear las premisas para la elaboración de los procedimientos específicos de instalación o implementación de cada producto o software que servicia las Empresas que realizan la Implantación de Software para la Salud.

### **Alcance.**

Se aplica a todo el personal que esté relacionado con la actividad de Implantación de Software para la Salud.

### **Definición.**

No procede.

### **Descripción.**

Este procedimiento aborda el tema de la instalación, luego se explican los aspectos a tener en cuenta en el logro de una instalación eficiente.

### **Verificación de los requerimientos para la instalación.**

Jefe de Proyecto de Implantación por parte de la entidad implantadora supervisa el chequeo físico de todos los requerimientos para la instalación del software que fueron entregados en el Entregable de la Fase Inicial.

Chequeo físico de los requerimientos presenten en la unidad de salud que fueron entregados en la fase anterior.

- Requerimiento Software
- Requerimiento de Hardware
- Requerimiento de Redes y comunicaciones

Además del cumplimiento de los cada uno de los requerimientos específicos de la instalación del software a realizar se debe vigilar porque estén creadas las condiciones planteadas para la Instalación.

Para un desarrollo eficiente de la instalación de un producto de software se debe cumplir a lo largo de la actividad de la con las siguientes condiciones:

### **Condiciones para el proceso de instalación.**

Para realizar el proceso de instalación se debe tener en cuenta los siguientes aspectos, tanto por parte del cliente como del equipo de trabajo:

1. Garantizar por parte del cliente las condiciones necesarias para la instalación del software, desde el punto de vista organizativas, estructurales, ambientales, y personal.
2. Definir con el cliente las etapas de instalación, específicamente en el caso de instalaciones masivas y el tiempo de duración de la misma.
3. Cerciorarse que todos los equipos donde se vaya a instalar el producto tengan las condiciones necesarias para el proceso.
4. En el caso que las instalaciones se realicen sobre equipamientos nuevos, estos deben estar sellados y en garantía, así como se debe exigir al cliente que muestre los documentos correspondientes al equipamiento con el objetivo de detectar cualquier problema que pueda dificultar el desarrollo de la instalación.

5. Definir el equipo que participaran en todas las fases de instalación, desde la carga inicial de los datos, capacitación y puesta en marcha del sistema.
6. Tener confeccionada la guía específica de instalación de cada producto o software a instalar.
7. Garantizar que los especialistas ejecutores posean y dominen todos los útiles y herramientas de software necesarias para realizar el proceso de instalación.
8. Salvar o asegurarse que la información existente en los equipos que participan en la instalación del producto no sean dañados ni corran peligros de deterioros.
9. Asegurarse que no existan virus ni anomalías en los equipos a utilizar en la instalación, tanto por parte del cliente como del equipo ejecutor.
10. Instalar la última actualización del ejecutable y los procedimientos.
11. Entregar el producto con su respectivo embalaje, en buen estado y acompañado de toda la documentación necesaria y definida para uso del cliente.
12. Elaborar un listado de incidencias diarias donde el ejecutor registre todas las fallas detectadas durante la instalación y las soluciones dadas, como se muestra en el **Modelo Registro de Incidencias Diarias**.
13. Las fallas detectadas que no generan solicitudes de servicio por parte del cliente, pero si pueden generar órdenes de servicio y reporte de servicio como control de toda la gestión de servicio en esta etapa.
14. En este periodo, en dependencia de la falla o error detectado se pueden generar solicitudes a los propietarios los cuales deben resolver estas problemáticas en el periodo de instalación del producto.
15. Durante la instalación el cliente puede solicitar cambios los cuales no necesariamente tiene que ser resueltos en esta etapa, advirtiéndose que las solicitudes de cambios se solicitan a los propietarios a través del **Modelo Solicitud de Servicio** a los propietarios, definiéndose el cronograma de trabajo y respuesta al cliente para estos cambios.
16. Firmar Acta de Entrega del producto al cliente, según Modelo Acta de Entrega correspondiente al Procedimiento Recepción del Producto, con sus respectivas copias para todos el personal que este a cargo de este producto.
17. Entregar de toda la documentación digital o no, reflejada en Acta de Entrega.

18. Al concluir el servicio de instalación firmar el Acta de Aceptación, Modelo Acta de Aceptación que plasma la valoración y satisfacción del cliente acerca la instalación realizada.
19. Registrar el Acta de Aceptación en el Expediente del Cliente.

### **Instalación de aplicaciones.**

Los pasos a seguir para la instalación de una aplicación son los siguientes:

1. Configurar y adaptar el software según las condiciones reales del cliente.
2. Hacer copia de la versión instalada tanto para el cliente como para equipo Implantador.
3. Entregar esta versión clasificada y bien identificada, al resguardo del Jefe de Implantación por la unidad de Salud.
4. Realizar toda la captación de datos previo acuerdo con el cliente.
5. Validar toda la información tanto de entrada como de salida.
6. Comprobar auditabilidad del software, y veracidad de los datos resultantes.
7. Dejar el software en óptimas condiciones para su explotación total.
8. Si existe un error que no se puede corregir durante la instalación se debe copiada l y analizarla con el personal correspondiente a este nivel, además de hacer el Reporte de la Incidencia.
9. Firmar por parte del cliente y del instalador el Acta de Reporte del Servicio, cuando concluya la instalación del software o de cada módulo, según acuerdos con el cliente.
10. Firmar por parte del cliente y Jefe de la Implantación de Software el Acta de Aceptación del servicio.
11. Registrar todo los documentos en el expediente del cliente.

### **Alineación del producto.**

#### **Migración datos**

La migración de datos es una de las etapas más importantes en la implementación de un nuevo sistema y también puede resultar una de las más críticas. Por este motivo, se trata de un proceso que requiere de una planificación y de tiempos y tareas definidas.

Para lograr que esta etapa transcurra de la manera más eficaz posible es vital no perder datos en el camino. Resguardar la integridad de la información facilita que los usuarios confíen en el nuevo sistema y lo incorporen más fácilmente.

A continuación, se presenta una síntesis de las fases del proceso junto con los aspectos generales a tener en cuenta al momento de realizar la migración de datos a un nuevo sistema.

### **Capacitación en el modelo de datos del sistema.**

Resulta necesario que conozcan el diseño del modelo de datos del sistema. De esta manera, podrán conocer cómo se almacenan los datos en los distintos circuitos que administra el sistema.

Es muy probable que no todos los datos que el nuevo sistema necesita para funcionar existan en el sistema actual. Por lo tanto, una parte importante de la migración consiste en definir cómo se va a generar esta información teniendo en cuenta la realidad de la institución donde se está implementando.

### **Analizar datos de origen.**

Se deberá realizar un análisis de los datos existentes:

1. Datos a migrar al nuevo sistema.
2. Revisar su validez y consistencia.
3. El nuevo formato y los campos obligatorios.

La realidad indica que suele haber inconsistencias en los datos disponibles para migrar. Esto puede deberse a las sucesivas migraciones que sufrieron los datos en el tiempo, sumado a las distintas tecnologías utilizadas para su almacenamiento.

Es importante mencionar que durante esta etapa es muy probable que sea necesario realizar una **depuración de los datos** existentes en los sistemas en funcionamiento. La demora de este trabajo dependerá de la cantidad de problemas detectados y de su complejidad.

### **Migrar datos.**

El siguiente paso es la ejecución de los procesos en la base de datos. La migración se lleva a cabo por módulos. Cada módulo afecta a un conjunto de tablas que no pueden ser migradas por separado.

También es preciso tener en cuenta el orden en que deben ser migrados estos módulos. Para cada módulo se definen requisitos previos que deben cumplirse al intentar la migración (módulos previos, parámetros del sistema, datos ingresados, etc.).

### **Controlar integridad y calidad de los datos migrados.**

Luego de haber ejecutado los procesos de migración es preciso controlar los resultados de salida que estos devolvieron.

Este control incluye:

1. La verificación de que los datos se hayan procesado en su totalidad.
2. Libre de sin errores u omisiones.

Muchas veces se controlan los datos con los existentes en el sistema anterior o con los registros escritos.

### **Aceptar Migración.**

Una vez que se realizaron las verificaciones al proceso, el mismo tiene que ser aceptado para empezar a trabajar con el nuevo sistema. Esta aceptación del trabajo debe ser decidida por personas ajenas al proceso de migración que se realizó.

Para finalizar, recomienda como medida de seguridad, que una vez finalizada la migración se guarde copia de la base de datos en un lugar seguro y sellado para prevenir problemas futuros. Esto permite distinguir entre los datos que se incorporaron al sistema mediante importación y los que fueron generados a partir del uso del mismo. Además, actúa como un respaldo del estado de los datos que fueron importados.

### **Configuración del software.**

### **Configuración del sistema.**

Se requiere que el instalador se presente en cada uno de los puestos de los trabajos de los usuarios para el cumplimiento de los pasos necesarios para una correcta ejecución de las aplicaciones, los cuales se enumeran a continuación:

1. Especificar el elemento raíz necesario de cada archivo de configuración que utilizan las aplicaciones.
2. Almacenar la información de configuración personalizada de los usuarios.
3. Especificar la ruta de acceso relativa a un archivo que contiene valores de configuración personalizados de la aplicación.
4. Las rutas de acceso a los archivos.
5. La categorización de los permisos de acuerdo a los niveles de los usuarios.
6. Las direcciones URL de servicios de las aplicaciones.
7. Especificar los archivos de configuración que proporcione valores adicionales para la aplicación.

### **Configuración Inicial de usuarios.**

La Configuración de usuarios se realiza para la identificación de una colección de valores de la aplicación. Donde se identifican los datos de los usuarios que tendrán para el acceso al sistema de acuerdo al rol que desempeñe dentro de la entidad. Para la realización de esta actividad se enumeran los elementos que se deben tener en cuenta:

1. Configurar los usuarios que tendrán acceso al sistema.
2. La notificación de los datos de entrada al sistema (usuario y contraseña) debe realizarse de manera confidencial.
3. La contraseña a utilizar debe ser de más de 5 caracteres con la combinación de letras y números.
4. En caso de que el usuario desee el cambio de sus datos de entrada al sistema debe informar su solicitud al representante de la entidad o el usuario que tenga asignado el servicio es quien debe realizar los arreglos correspondientes.
5. Si algunos de los usuarios provoca baja o despido de la institución este debe ser eliminado inmediatamente para evitar el acceso no autorizado al sistema.

Una vez finalizado el proceso el representante de la entidad o el usuario que tenga asignado el servicio puede modificar tanto los datos de los usuarios propios como los usuarios creados por otro usuario con clave activa en el sistema.

### **Carga inicial**

La carga inicial se realiza de dos formas:

1. Automáticas (BD, software)
2. Manuales.

La carga inicial automática

Después de los acuerdos prefijados con el cliente en las reuniones realizadas se deciden e identifican los nomencladores a utilizar en caso de que la entidad lo requiera.

A continuación se procede a llenado de los mismos por parte del equipo implantador que puede contar o no con la ayuda de los usuarios, esta tarea le sirve como preparación en la utilización con el sistema.

Con los datos provenientes del documento estructura organizativa se procede a completado de la información que requiera la base de datos para su funcionamiento inicial.

Al finalizar la carga inicial se hace necesaria la corrección de la información para la ejecución de la misma de debe seguir los siguientes pasos:

- Valorar las salidas que muestra el sistema a partir de las entradas realizadas.
- Estimar si los resultados son correctos.
- Si se detecta algún error se debe identificar su origen así como las causas que lo provocaron para de esta forma y proporcionar el método de resolución correspondiente.

Esta fase actividad solo concluye una vez que los resultados que arroje el sistema sean los correctos a partir de los accesos de los usuarios y las entradas.



En la culminación de cada una de las tareas se debe realizar un Reporte del Servicio documento donde se reportan las acciones que fueron acometidas durante la instalación.

En caso de que ocurra alguna problemática esta debe registrarse en el Registro de Incidencias diarias para garantizar la gestión eficiente así como identificar las responsabilidades de acuerdo a la problemática presentada.

### **Confección de Registro de Incidencias.**

1. **Cajetín:** Se ubica en el encabezado de la página, formado por el nombre del modelo logotipo de la UCI se ven poner los siguientes datos:
  - **Fecha:** dd/mm/aa. Fecha en la que ocurrió.
  - **Proyecto:** Nombre del proyecto al que pertenece el producto del cliente.
  - **Producto:** Sistema o software instalado.
  - **Entidad:** Entidad cliente donde se realizó el servicio.
  - **Elaborado por:** Nombre del especialista implantador.
2. **Fecha:** dd/mm/aa. Fecha en la que ocurrió la incidencia.
3. **Problemas detectados:** Descripción de las fallas y problemas detectados en ese día durante la marcha del sistema.
4. **Tareas ejecutadas:** Acciones que se ejecutaron, sean de gestión o técnicas.
5. **Fecha de Solución:** dd/mm/aa. Fecha de solución.
6. **Responsable:** Nombre del responsable.

### **Confección del Modelo Reporte del Servicio.**

1. **Cajetín:** Se ubica en el encabezado de la página, está formado por el nombre del modelo, logotipo de la UCI.
  - **No. Orden:** Número de orden
  - **No. Reporte:** Número de reporte
  - **Fecha:** dd/mm/aa. Fecha en la que ocurrió la incidencia
  - **Producto:** Sistema o software instalado

- **Entidad:** Entidad cliente donde se realizó el servicio.
- **Cliente:** Cliente a quien se le realiza el servicio.
- **Proyecto:** Nombre del proyecto al que pertenece el producto del cliente.

2. **Tipo de servicio:** instalación y adiestramiento en dependencia del mismo.
3. **Módulos:** En el que se brindara el servicio.
4. **Problemas:** Descripción de las fallas y problemas detectados en ese durante la marcha del sistema.
5. **Solución de Problema:** Descripción de la solución del problema.
6. **Datos de la Visita y Solución de Problemas:** Es la tabla de contenido donde se realiza un distribución de acciones ejecutadas de acuerdo al tiempo empleado:
  - **No:** Número de la actividad
  - **Acciones ejecutadas:** Nombre de la acción realizada
  - **Tiempo :** Tiempo empleado
  - **Total de Horas:** Total de tiempo en horas
7. **Solución:** Se especifica si la solución es total, parcial, no solucionado, si esta conforme o no conforme
8. **Fecha de Terminación:** Se debe poner la fecha de terminación de servicio.
9. **Por el ejecutor:** Debe llenar los datos de especialista, cargo, firma.
10. **Por usuario:** Debe llenar nombre, apellidos, cargo y firma.

#### **Confección del Modelo Informe de Instalación.**

1. **Cajetín:** Se ubica en el encabezado de la página, está formado por el nombre del modelo, logotipo de la UCI.
2. **No. Orden:** Número de orden
  - a. **No. Reporte:** Número de reporte
  - b. **Fecha:** dd/mm/aa. Fecha en la que ocurrió la incidencia
  - c. **Entidad:** Entidad cliente donde se realizó el servicio.
  - d. **Producto:** Sistema o software instalado.
3. **Tipo de servicio:** Instalación.
4. **Módulos:** módulos instalados.

5. **Problemas:** Descripción de las fallas y problemas detectados en ese durante
6. **Solución de Problema:** Descripción de la solución del problema.
7. **Datos de la instalación:** Es la tabla de contenido donde se realiza un distribución de acciones ejecutadas de acuerdo al tiempo empleado
8. **ítem: Número** de la actividad.
9. **Acciones ejecutadas:** Nombre de la acción realizada.
10. **Tiempo:** Tiempo empleado.
11. **Total de Horas:** Total de tiempo en horas
12. **Instalación:** Total o parcial.- Conforme o no conforme.
13. **Por ejecutor:** debe llenar los datos de cargo, firma.
14. **Por usuario:** debe llenar nombre, apellidos, cargo, firma y cuño.

### **Responsable.**

Se debe tener a buen resguardo este Registro, y velar por que se reflejen todas las incidencias ocurridas, tanto si es utilizado por los implantadores como por los terceros que brindan apoyo en este servicio.

- Instalador.
- Jefe de Proyecto de Implantación.
- Jefe de la Implantación de Software.


### **Anexos.**

- Registro de Incidencias Diarias.
- Reporte del servicio.
- Informe de Instalación

### **Registros**

- Modelo Registro de Incidencias.
- Informe de Instalación.
- Reporte del servicio.

## Anexo #4.1 Reporte de Servicio.

Modelo reporte de Servicio			
		No. Orden	
		No. Reporte	
		Fecha	
Proyecto		Producto	
Aprobado por:		Entidad	

### Tipo de Servicio:

Implantación

Mantenimiento

Otros:

Adiestramiento:

Soporte:

Consultoría:

Instalación:

Servicio Técnico:

Actualización de Software:

**Módulos:** \_\_\_\_\_

**Problemas:**

\_\_\_\_\_

**Solución de Problema:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Datos de la Visita y Solución de Problemas.**

No	Acciones ejecutadas	Tiempo
	<b>Total de Horas</b>	

Solución:  Total  Parcial  No Solucionado

Conforme:  No Conforme:

Fecha de Terminación: \_\_\_\_\_

Por El EJECUTOR

Por el USUARIO

Especialista:

Nombre y Apellidos:

Cargo:

Cargo:

Firma:

Firma:

## Anexo#4.2 Informe de Instalación.

<b>Modelo Informe de Instalación</b>	
--------------------------------------	--

Reporte de Servicio No. \_\_\_\_\_

Número de Orden. \_\_\_\_\_

**I. Datos del Usuario.**

Fecha: \_\_ / \_\_ / \_\_

Cliente: \_\_\_\_\_

Entidad: \_\_\_\_\_

Producto: \_\_\_\_\_

**Tipo de Servicio: Instalación**

Módulos: \_\_\_\_\_

**II.- Datos de la Instalación.**

Problemas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Item	Acciones ejecutadas	Tiempo
	<b>Total de Horas</b>	

Instalación:  Total  Parcial

Conforme:  No Conforme:

Fecha de Terminación: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

**Por el ejecutor**

**Por el usuario:**

**Nombre y Apellidos:**

**Cargo:**

**Cargo:**

**Firma:**

**Firma y cuño:**

**Anexo #5 Adiestramiento.**

**Objeto.**

Normalizar el Adiestramiento del personal designado, orientado a introducir las habilidades necesarias en el dominio y manejos de todos los productos de software.

Orientar los prototipos para lograr un buen adiestramiento, cuya realización conste en el buen desarrollo del personal

### **Alcance.**

Se aplica a todo el personal que requiera adiestramiento especializado en un producto o software determinado, a los clientes y a las Terceras Entidades que necesiten el servicio.

### **Definición.**

**Adiestramiento:** Es el proceso educativo a corto plazo que utiliza un procedimiento, sistemático y organizado por el cual el personal no gerencial aprende conocimientos y habilidades técnicas para un proceso definido. .

**Adiestrador:** Especialista cuyo objetivo es enseñar y crear habilidades a personas o grupos de personas, en el uso de determinados productos, equipos, o tecnologías.

### **Descripción.**

En las empresas que realizan la Implantación de Software para la Salud, el adiestramiento está orientado hacia todo el personal involucrado en el proceso de Implantación.

Este procedimiento aborda el tema de Adiestramiento al personal, luego se explican los aspectos a tener en cuenta en el logro de un adiestramiento eficiente, para los clientes y a las Terceras Entidades que involucradas en el servicio. De una forma u otra los pasos a seguir en el Proceso de adiestramiento al personal son los siguientes:

1. Confeccionar el Plan de Formación, según exigencias planteadas en el Procedimiento Plan de Adiestramiento.
2. Definir los objetivos que se deben cumplir con el Adiestramiento teniendo en cuenta las habilidades que deben crearse en el manejo del producto o software adquirido, y las necesidades de quiénes van a utilizar o implantar el producto.
3. Definir las etapas del adiestramiento.
4. Seleccionar un especialista preparado técnica y profesionalmente para impartir el Adiestramiento, llamado en este documento como el Adiestrador.
5. Conocer el personal que va a recibir el adiestramiento, tener en cuenta características del colectivo, nivel cultural, relaciones humanas, intereses en el producto, o en parte del producto.

6. Conocer los intereses y expectativas del personal que va a recibir el Adiestramiento.
7. Establecer las condiciones mínimas e indispensables para llevar a cabo el Adiestramiento (Local, Transporte si es necesario, Documentos, Insumos, instalaciones, hospedaje, etc.)

#### **Requisitos que debe cumplir el Adiestrador.**

El Adiestrador debe reunir los siguientes requisitos:

1. Tener buen porte y aspecto
2. Poseer un vasto dominio del tema que va a impartir.
3. Tener una buena dicción, locución sencilla, adecuado al nivel de los oyentes.
4. Ser suficiente explícito y dar argumentos convincentes ante cualquier duda.
5. Paciente, amable, de buena escucha e interpretación.
6. Debe tener autoridad ante el colectivo y gozar de respeto ante sus compañeros.

#### **Requisitos que debe cumplir personal a adiestrar.**

1. Que el personal que recibirá la capacitación presenten un conocimiento mínimo de computación.

#### **Durante el Adiestramiento.**

1. Dar una breve introducción de los objetivos del Adiestramiento.
2. Mostrar sistema de evaluación, tanto diarias como al concluir cada tema o etapa.
3. Entregar documentación en el caso que exista.
4. Dar a conocer etapas del Adiestramiento.
5. Presentar cada tema que se va a impartir.
6. Mostrar paso a paso durante el desarrollo del adiestramiento, cada módulo, cada opción, enlaces con otros sistemas, equipos que intervienen.
7. Mostrar ejemplos y sus posibles resultados.
8. Resaltar las exigencias que se debe cumplir en cada módulo, con respecto a entrada de datos, conversiones, importaciones de datos, lecturas de otras bases, etc.
9. Mostrar y discutir cada salida del sistema.



10. Hacer las prácticas en paralelo o al final de cada tema, de forma independiente, resaltando en cada caso como se debe trabajar según la tarea que va a desarrollar cuando se este explotando el sistema.
11. El Adiestramiento debe constituir una prueba más del sistema en explotación, donde cada error que ocurra durante la ejecución, debe ser no solo solucionado, sino también debatido y discutida su enseñanza.
12. En el caso de los adiestrados que posteriormente van a servir el producto, el Adiestrador debe resaltar cada error y explicar como solucionarlo.
13. El Adiestramiento finalizará cuando se haya concluido con el Programa de Adiestramiento, y el personal se sienta bien entrenado en cada tema.
14. Debe realizarse una prueba práctica como conclusión del Adiestramiento, donde el adiestrado demuestre las habilidades creadas, sus experiencias, y el conocimiento adquirido en general.
15. Las notas de los adiestrados serán de pleno conocimiento y aprobación del profesor que impartió el curso, el jefe del proyecto y el Representante de la Entidad, como se muestra en el Modelo Registro de Evaluación.
16. Al concluir el Adiestramiento se debe realizar una Encuesta donde se resalte por parte de los adiestrados los aspectos positivos del curso y los negativos.
17. Se debe estimular moralmente a los mejores adiestrados, cuyas notas cualitativas y cuantitativas hallan sido superiores.
18. Se debe entregar un documento (certificado) como constancia del periodo de adiestramiento, previo acuerdo con la Dirección de Gestión del Conocimiento de cada entidad que participó en el Adiestramiento.
19. Los resultados de la encuesta deben ser discutido con vistas a tomar experiencias y erradicar posibles deficiencias ocurridas durante el adiestramiento.

### **Confección Modelo Registro de Evaluación.**

Los pasos a seguir para llenar el Modelo Registro de Evaluación son los siguientes:

1. **Cajetín:** Se ubica en el encabezado de la página, formado por el nombre del modelo logotipo de la UCI se ven poner los siguientes datos:
  - Fecha: dd/mm/aa Fecha de emisión del documento.

- Periodo de duración del curso: De dd/mm/aa al dd/mm/aa.
  - Aprobado por: Nombre del aprueba el adiestramiento.
  - Total de Horas: Teniendo en cuenta el periodo de duración, la cantidad de horas reales de duración del curso.
2. **Nombre y Apellidos:** Nombre y Apellidos, en letra legible y clara de todos los adiestrados, es decir de todos los especialistas que participaron en el adiestramiento.
  3. **Evaluación:** Nota o resultado académico con respecto al Adiestramiento cursado.
  4. **Observaciones:** Datos o nota a resaltar que pueda ser de interés para la Institución.
  5. **Firma del Jefe de Proyecto:** Firma del Jefe de Proyecto a cargo del Adiestramiento.
  6. **Firma Representante de la Entidad:** Firma del Representante de la Entidad cuyo personal recibe el curso.
  7. **Firma Adiestrador:** Forma del adiestrador que impartió el Adiestramiento.

#### **Confección del Modelo de Plan de Formación.**

**Cajetín:** Se ubica en el encabezado de la página, formado por el nombre del modelo logotipo de la UCI se ven poner los siguientes datos:

- **Fecha:** dd/mm/aa. Fecha en la que ocurrió.
- **Modulo:** Modulo en que se desarrolla el proyecto.
- **Proyecto:** Nombre del proyecto al que pertenece el producto del cliente.
- **Producto:** Sistema o software instalado.
- **Entidad:** Entidad cliente donde se realizó el servicio.
- **Cargo:** Nombre del Cargo que ocupa.

**Distribución de Horas:** Es la tabla de contenido donde se realiza un distribución de las horas de acuerdo al tipo de actividad por temas:

- **Tema:** El nombre de los temas que se impartirán en el curso
- **Conferencia:** Actividad característica imperarte el contenido de acuerdo al tema.
- **Taller:** Actividad característica donde los usuarios expone los conocimientos de acuerdo al tema.

- **Laboratorios:** Actividad característica donde los usuarios aplican todos los conocimientos de acuerdo al tema.
- **Otras:** Actividad característica de acuerdo al tema que sea necesaria realizar.
- **Evaluación:** Actividad característica donde los usuarios se evalúan los conocimientos de acuerdo al tema
- **Total:** Se muestra el total de horas que se empela en cada actividad.

**Secuencia de Actividades:** Es la tabla de contenido donde se realiza un distribución de acuerdo a la sucesión de actividades por semana:

- **Tema:** El nombre de los temas que se impartirán en el curso
- **Semana:** Se ubica el número de la semana en que ser desarrolla el tema
- **#Actividad :**Se sitúa el numero de la actividad de manera secuencial
- **Tipo de Actividad:** Se especifica el tipo de actividad que se desarrolla
- **Contenido:** Se describe brevemente tema que aborda.

**Sistema de Evaluación:** Es la tabla de contenido donde se realiza una distribución de acuerdo al tipo de evaluación por actividades y semana:

- **Tipo de Evaluación:** Se detalla el tipo de evaluación a realizar
- **Semana:** Se sitúa el numero de semana donde se realiza
- **Tipo de Actividad:** Se asienta el tipo de actividad a realizar en cada caso.
- **Examen Final:** Si la actividad lo requiera se especifica marcando si o no de acuerdo con el requerimiento.
- **Observaciones:** Se describen aspecto a tener en cuenta o sean de interés para la realización de la formación de usuarios
- **Elaborado por:** Nombre de confecciona el dicho plan.
- **Aprobado por:** Nombre de confecciona el dicho plan

## **Responsable**

El cumplimiento, control y supervisión del proceso de adiestramiento es responsabilidad de los siguientes compañeros:

1. Responsable de la Implantación de Software.
2. Ejecutor de la Adiestramiento.
3. Especialista Principal de Calidad.

### Anexos

Modelo Registro de Evaluación.


Modelo de Encuesta.

### Registros

Modelo Registro de Evaluación.

Encuesta.

## Anexo# 5.1 Registro de Evaluación.

Registro de Evaluación			
		Fecha	
		Módulo	
		Periodo	
Proyecto		Entidad	
Curso		Total de Horas	
Aprobado por:		Cargo:	

Nombre y Apellidos	Evaluación	Observaciones

Firma


-----

-----

Jefe de Implantación

Adiestrador

## Anexo# 5.2 Registro de Encuesta.

Modelo de Encuesta			
		Fecha	
		Módulo	
Proyecto		Entidad	
Impartido por:		Curso	

1. ¿Se realiza una breve introducción del adiestramiento sobre que aspectos?

1. \_\_Temas.

3. \_\_Etapas.

2. \_\_Objetivos.

4. \_\_Sistemas de Evaluación.

2. ¿Sobre que medios se realiza el adiestramiento al personal?

1. \_\_Manualesde Usuario.

3. \_\_Ayuda en línea

2. \_\_Guia de Instalación.

4. \_\_Otros.

3. ¿Se expone de los módulos que presenta los sistemas que se instalan cada opción, los enlaces que presentan y equipos que intervienen?

\_\_Si \_\_No ¿Por qué?

4. ¿En el adiestramiento que se realiza se muestran ejemplos reales y sus posibles resultados?

\_\_Si \_\_No ¿Por qué?

5. ¿Se expone los requerimientos de los módulos con respecto a la entrada de datos que necesita?

Si  No ¿Por qué?

---

6. ¿En el adiestramiento que se realiza se analizan los resultados que muestra el sistema con la entrada de los datos?

Si  No ¿Por qué?

---

7. ¿Las prácticas que realizan con el sistema lo hacen paralelo al adiestramiento o de forma independiente?

Si  No ¿Por qué?

---

8. ¿Los errores que ocurren en ejecución del adiestramiento son solucionados y debatidos los métodos de solución?

Si  No ¿Por qué?

---

9. ¿Se realiza un examen práctico final donde se demuestren las habilidades adquiridas en el curso?

Si  No ¿Por qué?

---

10. ¿Conocen los adiestrados de los resultados de los exámenes que le son realizados?

Si  No ¿Por qué?

---

11. ¿Le fue útil el curso de adiestramiento que aspectos cree que deben mejorar?

Si  No ¿Por qué?

---

12. ¿Los adiestradores presentan un dominio de los temas están impartiendo?

Si  No ¿Por qué?

---

13. ¿Cuales son los principales problemas que se presentan en el adiestramiento?  Si  No  
¿Por qué?

---

14. ¿Esta en la capacidad de impartir los conocimientos adquiridos a otros compañeros de su entidad?  
 Si  No ¿Por qué?

---

## **Anexo#8** Procedimiento Puesta en Marcha

### **Objeto.**

Establecer las pautas a seguir para la puesta en marcha del producto

### **Alcance.**

Se aplica al software para la Salud que se este implantando.

### **Definición.**

No procede.

### **Descripción.**

La puesta en marcha de un producto requiere de una serie de condiciones que deben planearse y cumplirse según las características del área donde se hace la implantación del producto.

En algunos casos se decide hacer la apuesta en marcha parcial, según módulos y opciones, de lo contrario se hace total, partiendo de un periodo de datos cargados inicialmente y la preparación de todo el personal, más la organización estructural para lograr que el cambio del sistema anterior al actual sea exitoso.

Lo primero que se debe hacer:

- Verificar el funcionamiento del sistema.

- Que todos estén consiente de rol que van a desempeñar
- Estar todos de acuerdo en la forma en que se comenzará a explotar el sistema
- Estar actualizado y practico en la ejecución
- Registrar todas las incidencias que ocurrieren durante al explotación.
- Registrar todas las propuestas de cambios según observación del personal que participa en la explotación del sistema.
- Tratar de dar solución a las problemáticas ocurridas antes de culminarse el periodo de puesta en marcha supervisado por el equipo implantador.

### **Verificar funcionamiento del sistema.**

Una vez fijada la fecha de comienzo de la puesta en marcha se debe verificar:

- Estado del equipamiento
- Estado del personal
- Estado de las comunicaciones
- Estado de los equipos que pueden enlazarse al sistema
- Verificar toda la documentación que debe estar al acceso del personal durante el tiempo de puesta en marcha
- Determinarse el tiempo de que el equipo implantador debe estar supervisando la actividad.

### **Durante la puesta en marcha.**

- Se procede a comprobar el trabajo del sistema en cada uno de los puestos de los usuarios mediante la entrada de los datos reales en función de ello las salidas que muestra.
- El trabajo se debe realizar de manera paralela comprobando los resultados de forma manual, y de manera automática mediante el sistema. Esta ocupación se debe hacerse minuciosamente en busca de algún error que en el futuro afecte desarrollo de los procesos internos del sistema así como de los resultados que muestra el mismo.
- En caso de que se encuentre algún error se analiza de donde proviene y se determina si se le va a dar solución o no dentro de la Implantación.



- Se captan las experiencias negativas y positivas de la etapa
- Se conversa con el cliente y se observa detenidamente el flujo informativo y si desempeño
- Se consultan y verifican las salidas
- El equipo implantador verifica todo el funcionamiento del producto y trata de poner enmarca la totalidad del sistema

Se registran todas las incidencias que ocurran usando el Registro de Incidencias que está en el anexo 1 Determinar si la problemática del Cliente se encuentra dentro del alcance de la Implantación.

El Jefe de la Implantación definirá si la solución de la problemática puede ser resuelta sin modificar líneas de código.

En caso de no poder ser resuelto el Jefe de la Implantación debe emitir una solicitud, en función de la resolución de la problemática.

Si la problemática se encuentra dentro del alcance de la dirección de servicios, entonces se genera el método de solución de la problemática.

### **Generar método de solución de la problemática.**

El Jefe de la Implantación define todas las acciones que se deben realizar para solucionar la problemática y en dependencia de la complejidad la ejecuta él mismo o la ejecuta el equipo implantador.

### **Ejecutar la solución.**

El Jefe de la Implantación o el equipo implantador ejecutan las soluciones generadas en la tarea anterior y verifican el funcionamiento, tantas veces hasta que funcione.

Confección de Registro de Incidencias.

**1. Cajetín:** Se ubica en el encabezado de la página, formado por el nombre del modelo logotipo de la UCI se ven poner los siguientes datos:

- **Fecha:** dd/mm/aa. Fecha en la que ocurrió.
- **Proyecto:** Nombre del proyecto al que pertenece el producto del cliente.
- **Producto:** Sistema o software instalado.
- **Entidad:** Entidad cliente donde se realizó el servicio.
- **Elaborado por:** Nombre del especialista implantador.

2. **Fecha:** dd/mm/aa. Fecha en la que ocurrió la incidencia.
3. **Problemas detectados:** Descripción de las fallas y problemas detectados en ese día durante la marcha del sistema.
4. **Tareas ejecutadas:** Acciones que se ejecutaron, sean de gestión o técnicas.
5. **Fecha de Solución:** dd/mm/aa. Fecha de solución.
6. **Responsable:** Nombre del responsable.


**Responsable.**

- Jefe de Proyecto de Implantación.
- Jefe de la Implantación de Software.
- Equipo de Implantadores.

**Registros.**

- Registro de Incidencias Diarias.

**Anexo# 6.1 Registro de Incidencias Diarias.**

MODELO DE REGISTRO DE INCIDENCIAS DIARIAS			
		FECHA	
		MÓDULO	
PROYECTO		ENTIDAD	
ELABORADO POR		CARGO	

---

Fecha	Problemas Detectados	Tareas resueltas	Fecha de Solución	Responsable

Firma: \_\_\_\_\_.

Jefe de la Implantación.

## Anexo # 7 Procedimiento de Cierre.

### Objeto.

La entrega del producto de Software implantado con todos los requisitos.

### Alcance.

Todo producto de Software que es implantado en una Unidad de Salud.

### Definición.

No procede

### Descripción.

La liberación del producto es la etapa final de proceso de Implantación Software. Donde las partes interesadas puntualizan aspectos en cuanto comportamiento de sistema.

Realizan una valoración en cuanto al desempeño del personal adiestrador en función del plan de formación de usuarios y los resultados obtenidos en la capacitación.

El Jefe de la Implantación por parte de la entidad implantadora hace la entrega de formal del Producto con toda la documentación correspondiente.

### **Revisión Final de proyecto.**

En el documento **Análisis Final** donde se expone una valoración de la conformidad o desacuerdo con el producto de acuerdo a los siguientes aspectos:

#### **Funcionamiento.**

Para el cumplimiento de los requisitos del sistema en relación con la actividad que se desarrolla en la entidad. El Jefe de la implantación por parte la entidad implantadora y su homólogo por parte de la unidad de salud de acuerdo a las experiencias ocurridas durante la implantación deben hacer un análisis valorativo de cómo el sistema sustenta y optimiza cada uno de los procesos médicos de acuerdo a las acciones que desarrolla.

#### **Evaluación del Plan Formación de Usuarios.**

Se realiza un estudio de como ha sido preparación de los usuarios en función del desempeño del equipo adiestrador en cuanto a:

- Agilidad de resolución de problemas de uso del sistema.
- Manejo de eventos indeseables.
- Resultados de Encuestas.

#### **Reunión de Cierre del Producto con el Cliente.**

En esta reunión se procede a la firma de Acta de Aceptación del producto documento en cual encarna el fin de la Implantación de Software en esa unidad de salud.

Se le entrega toda la documentación correspondiente al proyecto para el posterior desempeño con el sistema en la unidad de Salud.

#### **Confección del Modelo Acta de Aceptación.**

El Acta de Aceptación es un documento que le permite al cliente emitir una valoración del servicio realizado y su conformidad por el mismo.

Los pasos para llenar el Modelo Acta de Aceptación, son los siguientes:

1. **Cajetín:** Se ubica en el encabezado de la página, formado por el nombre del modelo logotipo de la UCI se ven poner los siguientes datos:
  1. **Acta de No:** Consecutivo del Acta de Aceptación ordenado por cliente.
  2. **Cliente:** Datos del cliente donde se realizó el servicio.
  3. **Fecha:** dd/mm/aa fecha de realización del Acta.
  4. **Entidad:** Entidad donde pertenece el cliente
  5. **Producto:** Sistema o software instalado.
  6. **Proyecto:** Nombre del proyecto al que pertenece el producto del cliente.
  7. **Tipo Servicio:** Se expresa si fue una implantación, una actualización de software, un adiestramiento, etc.
  8. **Servicio Conforme o No Conforme:** Se marca si el cliente está conforme o no con el servicio.
  9. **Observaciones:** Se expresa el por qué de la no conformidad o de la conformidad, resaltando aspectos importantes que el cliente quiera destacar.
  10. **Aprobado:** Se marca Si o No, ésta opción de aprobado no es con respecto al servicio, sino al Acta, es decir, si ambas partes están de acuerdo con lo reflejado en el Acta.

#### **Responsable.**

1. Jefe de proyecto de Implantación
2. Jefe de Implantación de Software


#### **Anexos**

Acta de Aceptación

#### **Registros**

Acta de Aceptación.

### **Anexo # 7.1 Registro de Acta de Aceptación.**

MODELO DE ACTA DE ACEPTACIÓN.			
		ACTA NO	
		FECHA	
PROYECTO		ENTIDAD	
PRODUCTO			

Tipo de servicio: \_\_\_\_\_.

Conforme  No Conforme

Observaciones:

Aprobado:  Si  No

**Responsable**

**Nombre y Apellidos:**

**Cargo:**

**Firma:**

## **Glosario de términos y acrónimos**

**Asegurameinto de la calidad:** “Conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisfará los requerimientos dados sobre calidad”. [ISO, 8402]

**Conceptos de calidad según CMMIV1.2 (Capability Maturity Model Integration):**

**Conceptos de calidad según la ISO:**

**Control de calidad:** “Conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requerimientos relativos a la calidad del producto o servicio”. [ISO, 8402]

- El grado en el cual el sistema, componente o proceso cumple con las expectativas del cliente o usuario.
- El grado en el cual un sistema, componente o proceso cumple con los requisitos especificados.

El Instituto de Ingeniería de Software (SEI) en su modelo CMM define la calidad como:

El proceso de servicio al cliente según [12-15] se identifica como la actividad o el conjunto de actividades que una parte puede ofrecer a otra, esencialmente intangible, mediante la cual se logra que se satisfaga las necesidades y deseos del cliente los que a su vez hacen un uso más efectivo de los productos aumentando así la percepción del valor de éstos.

**Gestión de la calidad:** “Aspecto de la función de gestión que determina y aplica la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades y que lo realiza con medios tales como la planificación de la calidad, el control de la calidad, el asegurameinto de calidad y la mejora de la calidad”. [ISO, 8402]

**Implantación y adiestramiento:** La implantación comprende un conjunto de operaciones que se realizan en el local del cliente para poner el producto en condiciones de utilización e incluye además su puesta en funcionamiento. La complejidad de este proceso depende de las características del propio producto y del cliente, y puede realizarse por especialistas o por el

propio usuario, en este último caso el usuario debe ser instruido y/o adiestrado para estas tareas y siempre en las funcionalidades del nuevo sistema a incorporar. (22)

### **ISO (Organización Internacional de Normalización).**

ISO 9000 es el nombre genérico con el que coloquialmente se designa a una familia de normas de aseguramiento de la calidad. [17]

ISO es una red de institutos nacionales de estándares de 156 países que promueve la normalización internacional para facilitar el intercambio de bienes y servicios como de aplicaciones [ISO, 2005].

### **Proceso de Servicio al cliente:**

**Proceso:** Significado Gramatical.- Sucesión de actos, vinculados entre sí, respecto de una cosa común. [17]

**Producto** de software: no es solo el **software** o sistema funcionando sino también los artefactos, documentos, modelos, módulos, o componentes que lo conforman.

**Satisfacción del Cliente:** Que el cliente quede satisfecho o no después de adquirido el software depende del desempeño de la oferta en relación con las expectativas del cliente.

**Satisfacción:** Se clasifican en este concepto las sensaciones de placer o decepción que tiene una persona al comparar el desempeño (o resultado) percibido de un producto, con sus expectativas. La satisfacción se concibe tradicionalmente como una evaluación emocional que media entre el rendimiento y la conducta. No obstante, hay autores que defienden una relación directa entre rendimiento e intenciones de conducta (Zeithaml, Berry y Parasuraman), por lo que no sería necesaria la aparición de la satisfacción para entender el comportamiento de los usuarios.