



**Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Estudios Económicos
Programa de Maestría en Administración de Negocios
Primera Edición**

Título:

Propuesta de mejora para la gestión de la información en el proceso de atención primaria de salud en la provincia de Cienfuegos

TESIS

en opción al grado de Master en Administración de Negocios

Autor:

Ing. Miriam Serralvo Cala

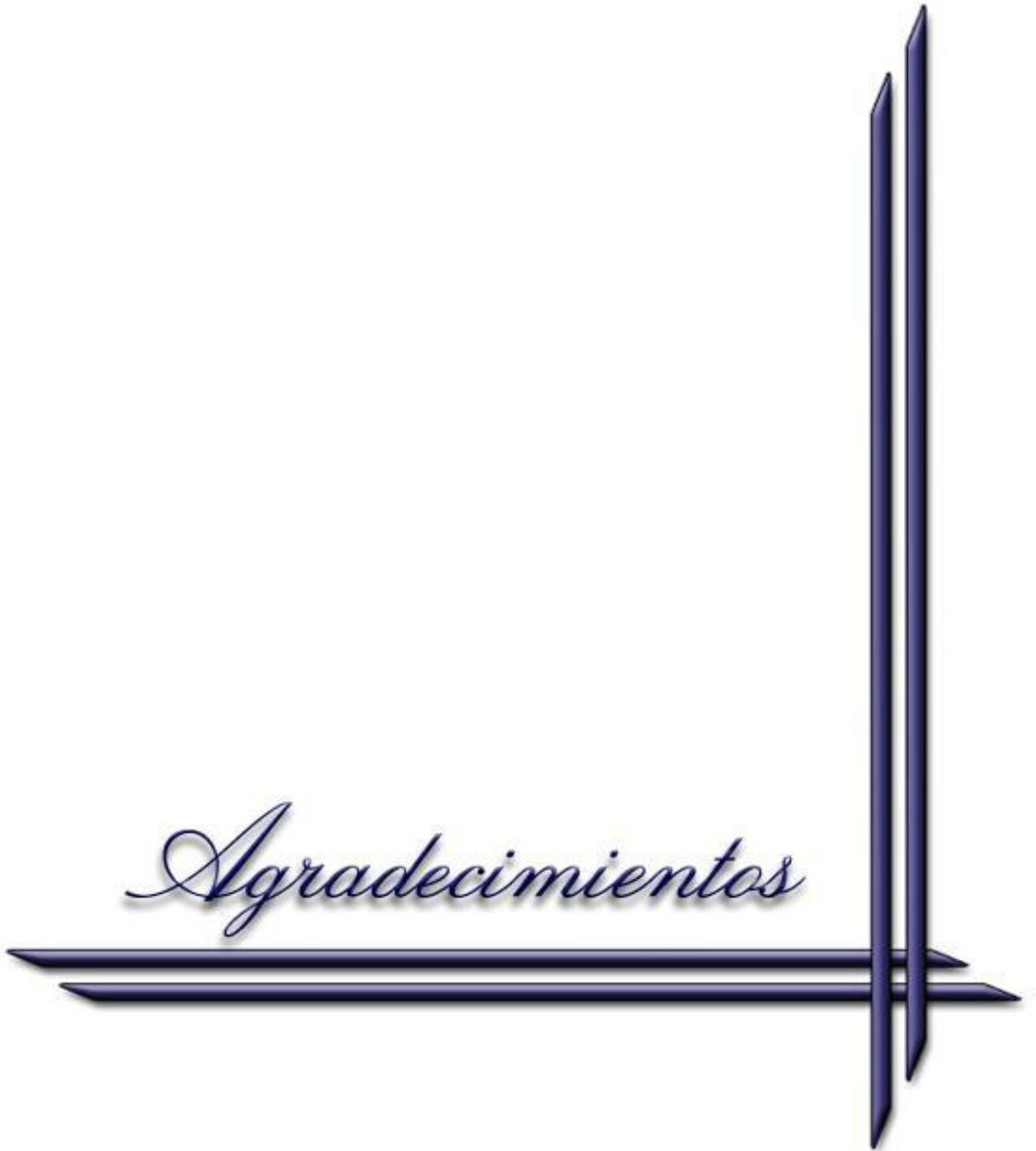
Tutor:

Dra. María de Lourdes Bravo Estévez

Cienfuegos

2013

Agradecimientos



Agradecimientos

A mi familia, por el amor, el apoyo y las fuerzas que me dieron en todo momento, sin ellos este trabajo no fuera posible.

A Daimarelys, por su sacrificio con este trabajo, sus sabios consejos y por estar siempre cuando la necesito.

A Katia por su apoyo y por la gran ayuda que me dio cuando más la necesitaba.

A los profesores de la maestría por los conocimientos adquiridos.

A todos mis amigos de ahora y para siempre.

A cada persona que de una forma u otra contribuyó con su esfuerzo al éxito de este trabajo.

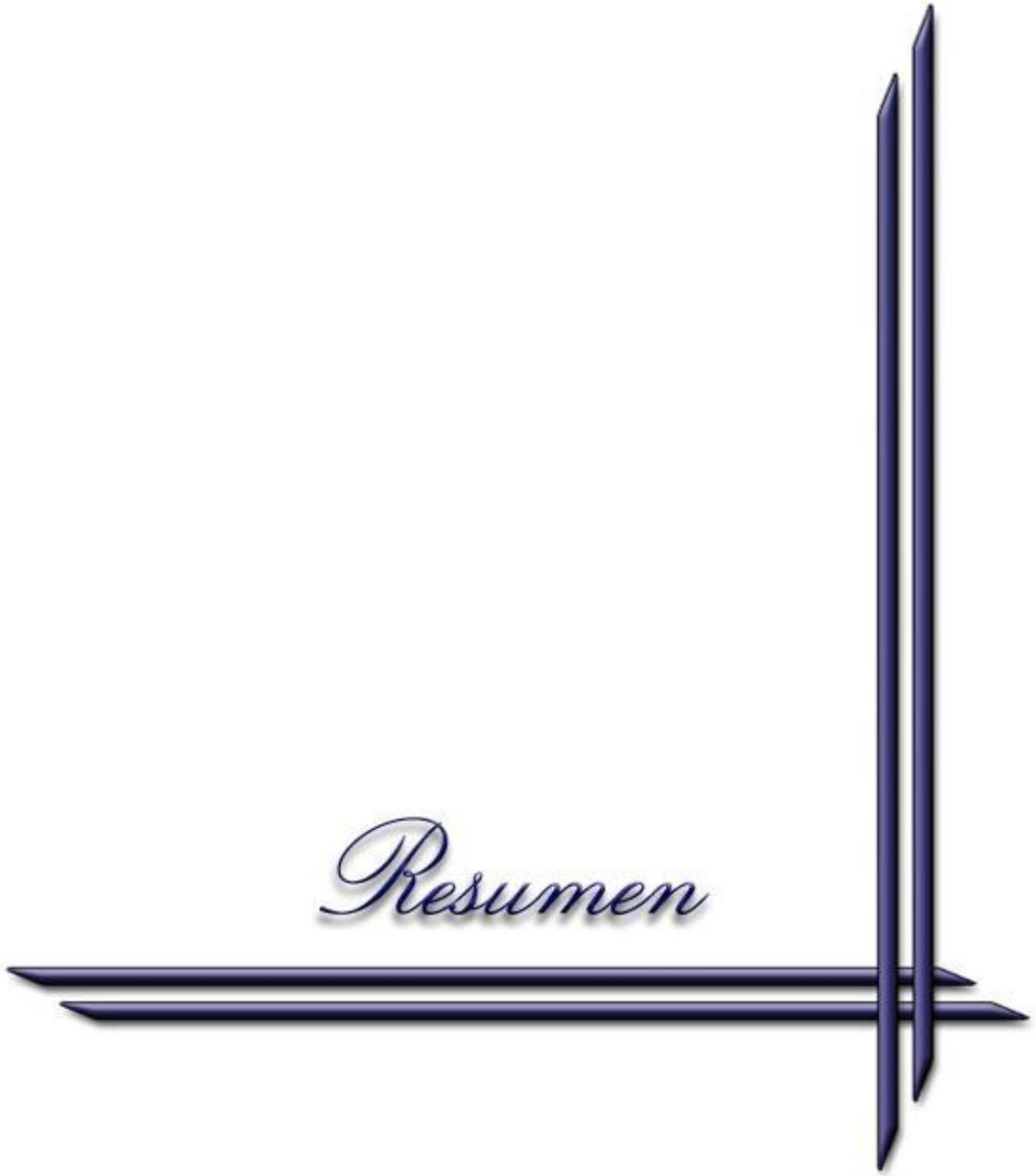
A todos sinceramente..., MUCHAS GRACIAS

Dedicatoria



A mi Familia con mucho amor y cariño.

Resumen



Resumen

La presente investigación cuyo título es “Propuesta de mejoras para la gestión de la información en el proceso de atención primaria de salud en la provincia de Cienfuegos”, tiene como alternativa de solución a las deficiencias en la gestión de la información, el diseño de una herramienta informática.

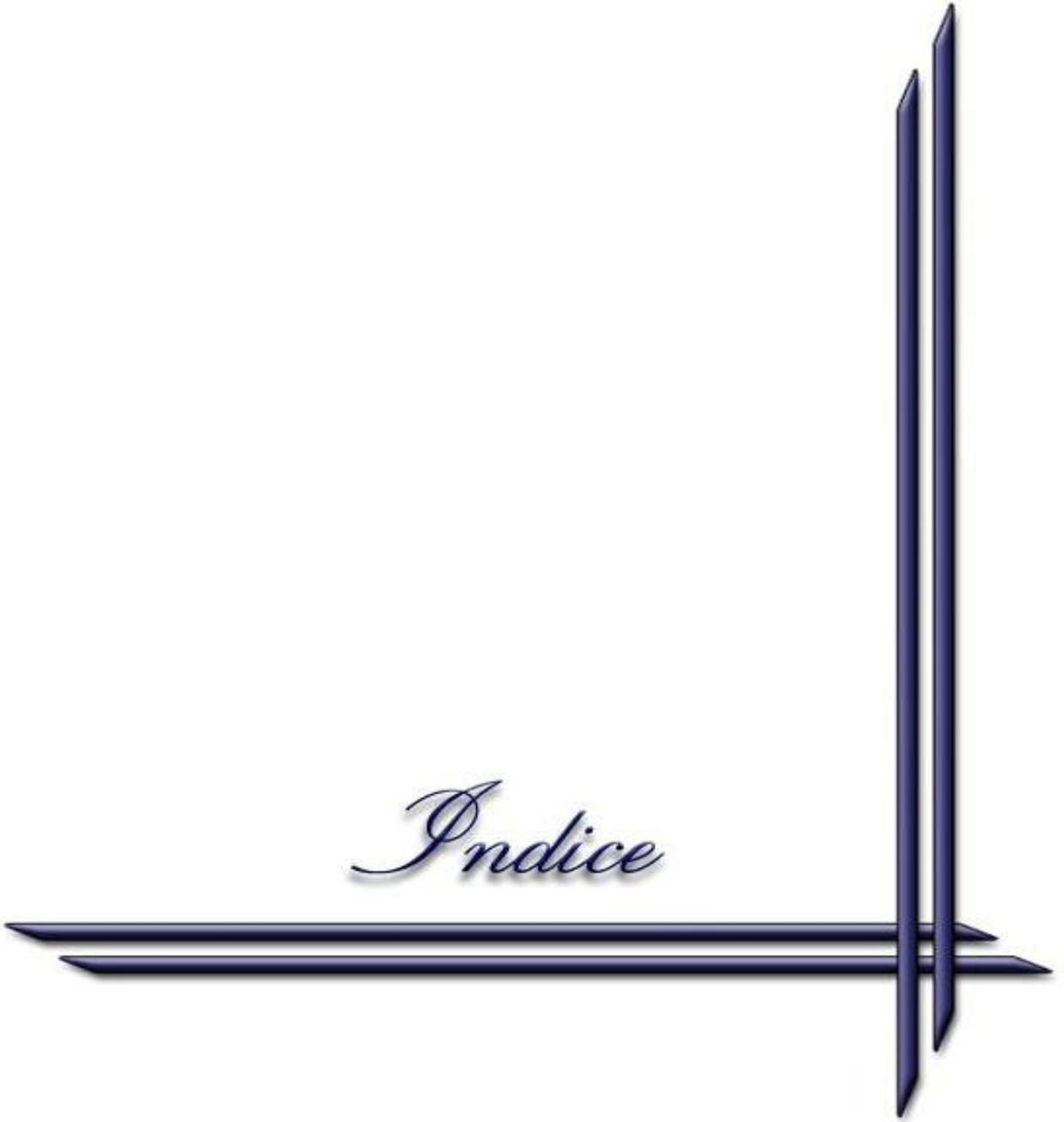
En la investigación se identifica el estado actual de la ciencia sobre la gestión por procesos, posteriormente se realiza una comparación entre diferentes enfoques de gestión por procesos y se realiza la selección del Procedimiento de Gestión por Procesos propuesto por el Dr.C. Ramón Ángel Pons Murguía y la Dra.C. Eulalia M. Villa González del Pino. Universidad de Cienfuegos, 2006, aplicándose posteriormente. Haciendo uso de herramientas y técnicas de calidad tales como: SIPOC (Mapeo de procesos), Trabajo con expertos, Trabajo de Grupo, Diagrama Causa & Efecto, Matriz Causa & Efecto, Técnica UTI, Diagramas de Pareto, unido a la aplicación de paquetes de software como el SPSS 15. Se describieron además los elementos que conforman el diseño del sistema propuesto, siguiendo lo establecido por el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y Rational Rose como herramienta para la realización de los artefactos.

Summary

The present investigation entitled "Proposal for improvements to the management of information in the process of primary health care in the province of Cienfuegos", has as an alternative solution to the deficiencies in the management of information, the design of a software tool.

The research identifies the current state of science on process management then makes a comparison between different approaches to process management and selection is carried Process Management Procedure proposed by the Dr.C. Angel Ramon Murguia and Dra.C. Pons Eulalia M. Villa González del Pino. University of Cienfuegos, 2006, whichever later. Making use of quality tools and techniques such as: SIPOC (Process Mapping), Working with experts, Group Work, Cause & Effect Diagram, Cause & Effect Matrix, Technical UTI, Pareto diagrams, together with the application package software such as SPSS 15. It also described the elements of the design of the proposed system, following the provisions of the Unified Process Software Development (RUP) using the Unified Modeling Language (UML) and Rational Rose as a tool for the realization of artifacts.

Indice

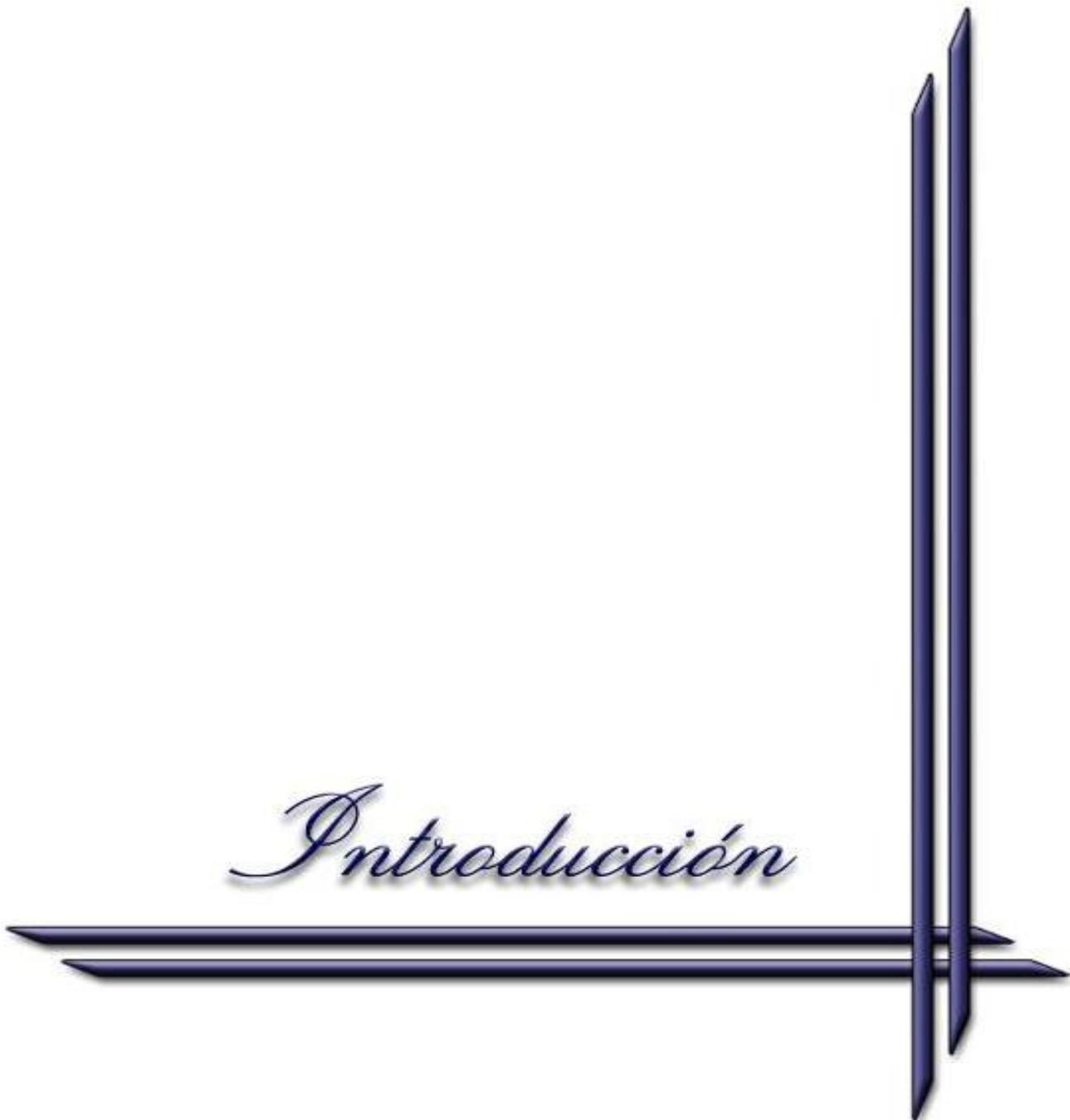


Índice

Capítulo I: Marco teórico y referencial de la investigación	5
1.1 Introducción.....	5
1.2 ¿Qué es un proceso?.....	5
1.3 Mejoras de un proceso.....	7
1.3.1 ¿Cuándo realizar mejoras?	7
1.3.2 Requisitos para mejorar los procesos.....	8
1.3.3 ¿Por qué mejorar?.....	8
1.4 Actividades básicas de mejoramiento.	11
1.5 La Gestión por Proceso.....	12
Características de la Gestión por Proceso.....	13
La Gestión por Procesos en las organizaciones de servicio.....	17
1.6 Proceso de atención primaria de salud.	19
1.6.1 Proceso de atención primaria en Cuba.....	19
1.6.2 Informatización del proceso de atención primaria de salud.	20
1.7 Aplicaciones informáticas y retos de la informatización en el proceso de APS.....	21
1.8 Diferentes enfoques para la fundamentación y selección del procedimiento a utilizar.	25
1.9 Conclusiones del capítulo.	31
Capítulo II.- Procedimiento para la implantación del enfoque basado en procesos.	32
2.1 Introducción.....	32
2.2 Caracterización del Sistema Nacional de Salud.....	32
2.2.1 Caracterización del proceso de atención primaria de salud.	33
2.2.2 Funciones del consultorio médico de la familia.	34
2.3 Descripción del procedimiento seleccionado para la gestión por procesos. 35	
2.4 Descripción del procedimiento de gestión por procesos.	39
2.4.1 Etapa I: Identificación de procesos.	39
2.4.2 Etapa II: Caracterización del Proceso.....	41
2.4.3 Etapa III: Evaluación del proceso.	42
2.4.4 Etapa IV: Mejoramiento del proceso.....	43
2.5 Herramientas básicas seleccionadas.	44
2.5.1 Diagrama SIPOC.	44
2.5.2 Matriz Causa – Efecto.	45
2.5.3 Técnica UTI (Urgencia, Tendencia e Impacto).	46
2.6 Aplicación del procedimiento.....	46
2.6.1 Etapa I: Identificación del Proceso.....	47
2.6.2 Etapa II: Caracterización del Proceso.....	47
2.6.3 Etapa III: Evaluación del Proceso.....	50
2.6.4 Etapa IV: Mejora del Proceso.....	54
2.7 Conclusiones del capítulo.	54

Capítulo III.- Diseño del sistema informático para el proceso de atención primaria de salud.....	55
3.1 Introducción.....	55
3.2 Concepción general del sistema.	55
3.2.1 Arquitectura de N Capas.	55
3.2.2 Fundamentación de la metodología utilizada y el lenguaje de modelado a considerar para la propuesta.	57
3.2.3 Herramienta Rational Rose.	59
3.3 Descripción del modelo del sistema.	59
3.3.1 Requisitos funcionales.....	60
3.3.2 Requerimientos no funcionales.....	63
3.3.3 Modelo de Casos de Uso del sistema.	64
3.4 Construcción del sistema.	68
3.4.1 Diagramas del modelo lógico de datos.....	68
3.4.2 Diagramas del modelo físico de datos.....	68
3.4.3 Diagrama de Implementación.....	68
3.5 Principios de diseño del sistema.....	69
3.5.1 Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menús del sistema.	69
3.5.2 Formato de reportes.	69
3.5.3 Tratamiento de excepciones.....	69
3.5.4 Estándares de codificación.....	69
3.6 Beneficios de la aplicación del sistema informático.	69
3.7 Validación del diseño del software.	70
3.7.1 Diseño y calidad del software.....	70
3.7.2 Procesamiento estadístico y análisis de los resultados.	71
3.8 Conclusiones del capítulo.	78
Conclusiones.....	79
Recomendaciones.....	80
Bibliografía	81

Introducción



Introducción

Los programas de salud constituyen la vía ideal para agrupar integralmente las acciones de salud dirigidas a alcanzar los propósitos y objetivos preestablecidos, ahorrando esfuerzos, aumentando la eficiencia e integrando a todos los factores.

La existencia de programas ha garantizado una sistematicidad, uniformidad, planificación y control de las acciones de salud. Los logros alcanzados en la salud pública han estado ligados a la ejecución de los mismos y estos se han desarrollado en concordancia con el momento histórico-concreto y han respondido al modelo organizativo utilizado en cada etapa.

Los primeros programas de salud estaban encaminados a erradicar o controlar diferentes enfermedades o daños, como el Programa de Control de las Enfermedades Diarreicas y Respiratorias Agudas, el Programa de Control de la Tuberculosis y otros, después surgieron los programas priorizados para la atención a grupos de personas con mayor riesgo como la madre y el niño menor de un año.

En 1984 con la incorporación del médico y la enfermera de la familia a partir de las concepciones del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, se producen modificaciones positivas en la forma, contenido y la práctica de la atención médica, estableciéndose cambios en la atención ambulatoria que han repercutido favorablemente en todo el Sistema Nacional de Salud.

Con el fin de adecuar el trabajo de los médicos y enfermeras a su nueva labor se hizo necesario producir cambios en los programas de salud y en las formas de evaluación y control, partiendo de premisas que tuvieron en cuenta el papel de guardianes de la salud y la consagración al trabajo; evaluando los resultados a través de las acciones tomadas y de las modificaciones cualitativas logradas y no en el alcance de metas numéricas.

Las actividades se programaron a partir de las familias, pero sin olvidar las acciones individuales y específicas que corresponden a la mujer, al niño, al adolescente, al adulto y al anciano de forma integral. La estructura de los objetivos del Programa agrupó el pensamiento médico en propósitos de promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento oportunos, así como la rehabilitación, se incluyeron los aspectos sociales e higiénico-sanitarios y por último, estos profesionales no podrían responder a la esperanza de la sociedad si no tuviera un objetivo que se propusiera alcanzar especialistas altamente calificados mediante un proceso docente basado en las experiencias de su práctica en la comunidad que atiende a la constante superación y a la investigación de los problemas de salud, el cual ha llegado hasta los tiempos actuales con el desarrollo más universal de los procesos docentes, asumiendo los servicios de la atención primaria como los escenarios fundamentales para la formación de los futuros profesionales y donde el especialista en Medicina General Integral tiene un rol protagónico.

Por lo que el desarrollo alcanzado, la experiencia acumulada, el perfeccionamiento logrado en los servicios de los policlínicos y áreas de salud, así como el capital

humano calificado con que cuenta el sistema, es pertinente renovar estos programas y organizar el trabajo sin esquemas rígidos, permitiendo la flexibilidad necesaria y teniendo en cuenta la consagración de sus ejecutores, donde el ejemplo personal en los hábitos adecuados de vida y costumbres, la práctica de actividad física y otros atributos sean determinantes para influenciar positivamente en la colectividad.

Actualmente la información que se procesa en las áreas de salud, al no encontrarse centralizadas no llegan juntas al departamento de estadísticas, lo que trae consigo que las funciones de administración no se lleven a cabo correctamente. Esta situación provoca que no se pueda realizar un plan de emergencia para evitar las epidemias a tiempo y preparar a la comunidad para realizar vigilancia activa y sistemática de los eventos de salud. Se ha comprobado que el flujo de la información se hace lento, lo cual impide la obtención de una respuesta en tiempo, debido a la cantidad de información a consultar.

Por otra parte existe desorganización en la planificación de las consultas y las visitas de terreno a los pacientes, lo que conlleva a la falta de control administrativa sobre estas tareas.

Atendiendo a lo dicho anteriormente se plantea el siguiente **problema científico**: ¿Cómo mejorar la gestión de la información en el proceso de atención primaria de salud?

Se considera como **objeto de estudio** de la presente investigación el proceso de atención primaria de salud y como **campo de acción** la gestión de la información en dicho proceso.

En correspondencia con el problema científico la **hipótesis** de la investigación expresa: Con el diseño de un sistema informático para el proceso de atención primaria de salud se podrá obtener una herramienta que permita mejorar la gestión de la información.

El **objetivo general** de la investigación es: Diseñar un sistema informático para mejorar la gestión de la información en el proceso de atención primaria de salud.

Para dar cumplimiento a este objetivo general se plantean como **objetivos específicos**:

- Elaborar el marco teórico conceptual que sirva de referencia para el desarrollo metodológico del trabajo.
- Diagnosticar la situación actual del proceso de atención primaria de salud en la provincia de Cienfuegos.
- Definir los procesos que se originan en las áreas de salud.
- Proponer el diseño de un sistema informático que permita el desarrollo de una herramienta para la gestión de la información que se origina en las áreas de salud.
- Evaluar mediante el empleo de métodos y técnicas científicas la propuesta diseñada.

En el desarrollo de la investigación se utilizan **métodos de trabajo científico** entre los que se destacan:

El histórico lógico en el análisis de la documentación y la literatura, con el propósito de determinar la esencia y desarrollo de la gestión por proceso.

El análisis-síntesis, inducción-deducción y el enfoque sistémico que permitieron el estudio del procedimiento a utilizar en la gestión por proceso, además de la utilización de la observación directa.

Además se utilizaron **técnicas científicas** como la entrevista para la determinación de las deficiencias en el proceso de atención primaria de salud y la revisión de documentos con el propósito de recolectar información y datos estadísticos.

El criterio de experto que posibilitará establecer la opinión que tiene un grupo de especialistas de la materia, con el fin de evaluar la propuesta para dar solución al problema dado mediante el uso de la encuesta.

El **valor práctico** se expresa con la implementación del procedimiento propuesto que permita mejorar la gestión de la información en el proceso de atención primaria de salud.

El **valor social** de esta investigación es que la misma contribuye a que las empresas enfoquen su gestión hacia la mejora continua, la calidad de sus productos o servicios, aumentando la satisfacción de los clientes y partes interesadas, con el mínimo de afectación al medio ambiente y el aumento de la satisfacción de los trabajadores.

Su **valor teórico** se sustenta en la utilización simultánea de los sistemas de gestión y las herramientas de gestión, que con el empleo de la informática proporcionan valor a la gestión empresarial, aspectos estos que se abordan en la bibliografía consultada.

Los **beneficios esperados** de la investigación son tener una herramienta que permita mejorar la gestión de la información en el proceso de atención primaria de salud y de esta forma contribuir a lo trazado en el lineamiento 154 del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba que plantea que se debe “Eleva la calidad del servicio que se brinda, lograr la satisfacción de la población, así como el mejoramiento de las condiciones de trabajo y la atención al personal de la salud. Garantizar la utilización eficiente de los recursos, el ahorro y la eliminación de gastos innecesarios”

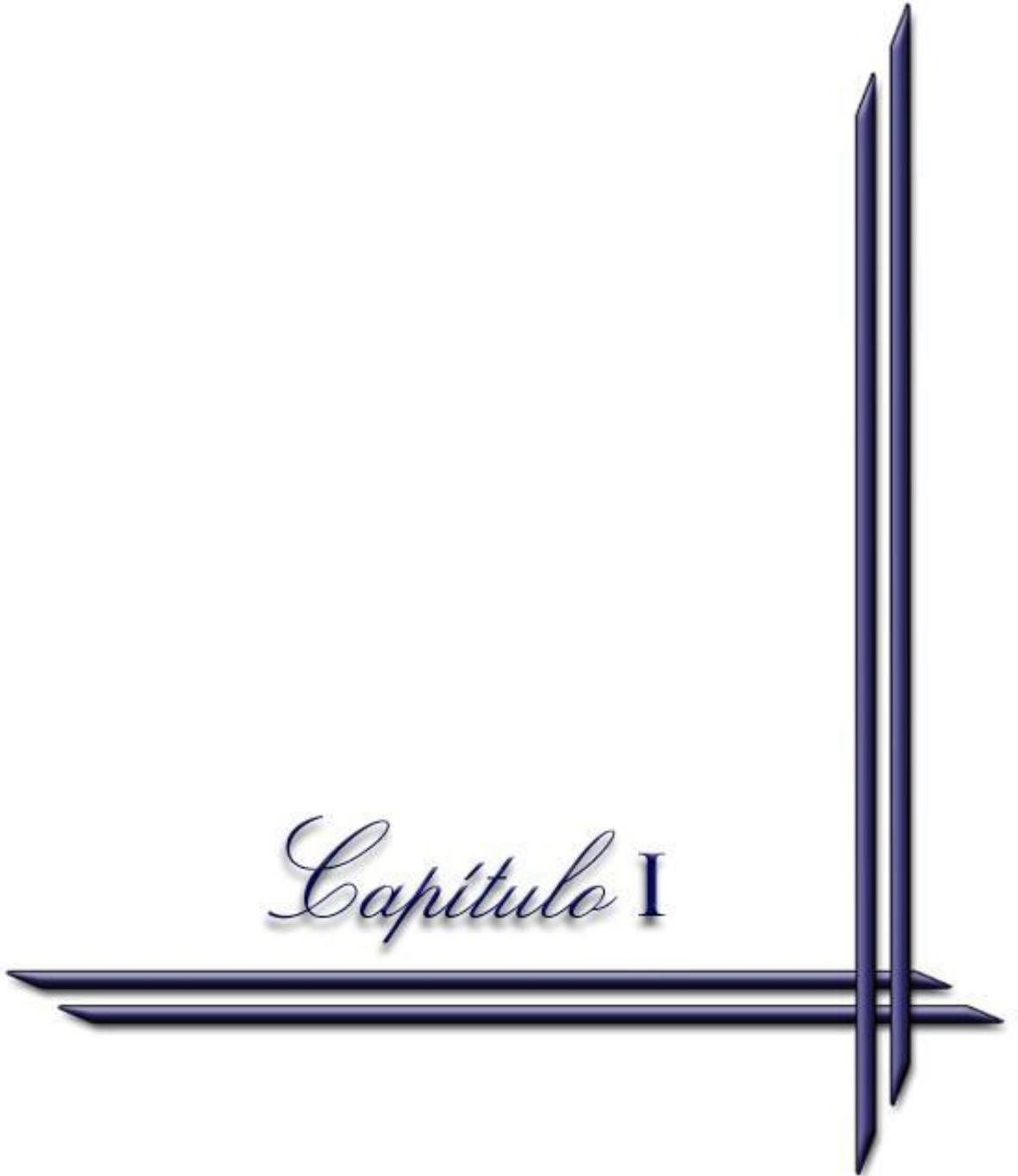
El trabajo ha sido estructurado en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones y anexos. A continuación se hace una breve reseña del contenido de cada capítulo:

El Capítulo 1 se determina los antecedentes y el estado de los aspectos que se tratarán en la investigación. Se puntualizan pasos y metodologías seguidas; se destacan conceptos y se ubica al lector en la problemática tratada. Sirve este capítulo para precisar y argumentar los elementos que se han estimado necesarios estudiar para lograr el objetivo principal.

En el Capítulo II se explica el procedimiento de Gestión por Proceso seleccionado sobre la base del análisis y criterio del autor de la presente investigación. Además se comienza a aplicar dicho proceso en sus primeras dos etapas utilizando herramientas y técnicas de calidad.

En el Capítulo III se describe el diseño del sistema informático haciendo uso de la metodología, el lenguaje de modelado y la herramienta seleccionada. Se realiza además el procesamiento estadístico de la encuesta aplicada para validar el diseño propuesto.

Capitula I



Capítulo I: Marco teórico y referencial de la investigación.

1.1 Introducción.

En el presente capítulo se desarrolla el marco teórico referencial que contiene aspectos relacionados con la mejora de procesos y la gestión de los mismos. Se expresa de una manera precisa los puntos de vistas y valoraciones de diferentes autores y los propios de la investigación. Se tratan además los enfoques para la fundamentación y selección del procedimiento a utilizar, teniendo como soporte la literatura científica que aborda la problemática desde el punto de vista teórico-práctico, retomando las técnicas y herramientas que se utilizan actualmente en este campo.

1.2 ¿Qué es un proceso?

Según la ISO 8402 / 1994 define a un proceso como un conjunto de actividades relacionadas entre sí que transforman unos elementos en entradas y salidas. Desde este punto de vista, una organización cualquiera puede ser considerada como un sistema de procesos, más o menos relacionados entre sí, en los que buena parte de los inputs serán generados por proveedores internos, y cuyos resultados irán frecuentemente dirigidos hacia clientes también internos. Por lo que se puede concluir que un proceso es una secuencia de actividades que una o varias personas desarrollan para hacer llegar una salida a un destinatario a partir de unas entradas.

La norma ISO 9000: 2000 plantea que un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Otra de las definiciones dadas es la del Modelo EFQM (European Foundation for Quality Management): "Secuencia de actividades que van añadiendo valor mientras se produce un determinado producto o servicio a partir de determinadas aportaciones".

Según Pons Murguía cualquier actividad o conjunto de actividades secuenciales que transforma elementos de entrada (inputs) en resultados (outputs) puede considerarse como un proceso. Los procesos utilizan recursos para llevar a cabo dicha transformación. Los procesos tienen un inicio y un final definidos. (Murguía, P, 2006)

En el Anexo A se relacionan otros conceptos dados por diferentes autores.

Después de analizar todas las definiciones permite al autor de esta investigación poder definir que: un proceso es una secuencia repetitiva y lógica de actividades dirigidas a transformar los recursos proporcionados por los proveedores (considerados como entradas), utilizando otros recursos con que se cuenta (medios de trabajo, fuerza de trabajo) y aplicando metodologías (procedimientos, calendarios y otros), en productos y/o servicios terminados (salidas) disponibles para los clientes, que poseen un valor apreciado por estos.

Por lo que se puede concluir que el enfoque basado en procesos resalta cómo los resultados que se desean obtener, se pueden alcanzar de manera más eficiente si se consideran las actividades agrupadas entre sí, considerando, a su vez, que dichas actividades deben permitir una transformación de unas entradas en salidas y que en dicha transformación se debe aportar valor, al tiempo que se ejerce un control sobre el conjunto de actividades.

De manera general Pons Murguía y Villa González del Pino, plantean que en todo proceso se identifican los siguientes elementos: (Murguía, P y González del Pino, V, (2006))

- Elemento Procesador: Personas o máquinas que realizan el sistema de actividades del proceso.
- Secuencia de actividades: Orden de las actividades que realiza el elemento procesador.
- Entradas (Inputs): Son los flujos que requiere el elemento procesador para poder desarrollar su proceso. Ejemplo de ello son los materiales, información, condiciones medioambientales, entre otras.
- Salidas (Outputs): Flujo que genera el elemento procesador en el desarrollo de la secuencia de actividades del proceso. La salida es el flujo, resultado del proceso, ya sea interno o externo.
- Recursos: Son los elementos fijos que emplea el elemento procesador para desarrollar las actividades del proceso. Un ejemplo de recursos son las máquinas.
- Cliente del proceso: Es el destinatario del flujo de salida del proceso. Si se trata de una persona de la organización se dice que es un cliente interno. Si el destinatario es el final, entonces se trata de un cliente externo.
- Expectativas del cliente del proceso con respecto al flujo de salida: Son conceptos que el cliente del proceso espera ver incorporados al flujo de salida del proceso y que si no aparecen, será capaz de detectar. Éstas condicionan su nivel de satisfacción.
- Indicador: Es una relación entre dos o más variables significativas, que tienen un nexo lógico entre ellas y que proporcionan información sobre aspectos críticos o de importancia vital cuyo comportamiento es necesario medir, para la conducción de los procesos de la empresa. La definición de indicadores exige la operacionalización previa de las variables involucradas.
- Responsable del proceso: Es el propietario del proceso, quien responde por su desempeño.

En el Anexo B se muestran las características relevantes de los procesos definidas por López C., (2010).

1.3 Mejoras de un proceso.

Para James Harrington, mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso. (Harrington, J, 1993)

Así mismo, Edward Deming, dice que la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejora continua, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca. (Deming, E, 1989)

La mejora de los procesos, significa optimizar la efectividad y la eficiencia, mejorando también los controles, reforzando los mecanismos internos para responder a las contingencias y las demandas de nuevos y futuros clientes. La mejora de procesos es un reto para toda empresa de estructura tradicional y para sistemas jerárquicos convencionales.

Para mejorar los procesos, se debe considerar:

1. Análisis de los flujos de trabajo.
2. Fijar objetivos de satisfacción del cliente, para conducir la ejecución de los procesos.
3. Desarrollar las actividades de mejora entre los protagonistas del proceso.
4. Responsabilidad e involucramiento de los actores del proceso.

La mejora de procesos significa que todos los integrantes de la organización deben esforzarse en hacer las cosas bien siempre. Para conseguirlo, una empresa requiere responsables de los procesos, documentación, requisitos definidos del proveedor, requisitos y necesidades del cliente interno bien definidas, expectativas y establecimiento del grado de satisfacción de los clientes externos, indicadores, criterios de medición y herramientas de mejora estadística.

El Mejoramiento de Procesos en la Empresa o MPE, es una metodología que apoya a la empresa en la forma de dirigir sus procesos al ofrecer un sistema que le ayuda a simplificar y modernizar sus funciones y asegurar que tantos clientes internos y externos reciban lo que necesitan en óptimas condiciones. Los tres objetivos principales del MPE son:

1. Hacer efectivos los procesos, generando los resultados esperados.
2. Hacer eficientes los procesos, minimizando los recursos empleados.
3. Hacer los procesos adaptables, teniendo la capacidad para ajustarse a las necesidades de los Clientes y la empresa.

Mejora significa la creación organizada de un cambio beneficioso para obtener niveles de desempeño sin precedentes en los procesos. (Ramón, 2005)

1.3.1 ¿Cuándo realizar mejoras?

Cuando es necesario mejorar varios procesos, ¿cuál se debe mejorar en primer lugar? La respuesta es mejorar el proceso que crea la mayor ganancia positiva neta para el cliente. Al principio quizá no sea fácil de identificar, pero una buena comprensión de los procesos y los clientes facilitará esta tarea. Sin embargo, la

empresa debe poner algunas condiciones: la ganancia debe lograrse con relativa rapidez, originar beneficios obvios para el cliente y concordar con la estrategia a largo plazo de la empresa. Hacer cambios sin tener en cuenta los objetivos a largo plazo puede debilitar a la empresa. Esto se aplica, de igual modo a la eliminación de las causas de variación natural y asignable (Pérez-Fernández de Velazco, 1996).

1.3.2 Requisitos para mejorar los procesos.

Para la mejora de los procesos, la organización deberá estimular al máximo la creatividad de sus empleados y además deberá adaptar su estructura para aprovecharla al máximo.

Algunos de los requisitos para la mejora de procesos se describen a continuación:

- Apoyo de la Dirección. Nadie va a poner todo su entusiasmo en algo que a la Dirección le resulte indiferente y pocas personas se comprometerán a algún cambio si éste no está respaldado por la cúpula de la organización. Por ello, el primer requisito para una mejora de los procesos en cualquier organización es que la Dirección de ésta lo respalde y apoye totalmente.
- Compromiso a largo plazo. Resulta muy difícil obtener resultados satisfactorios y comprobables a corto plazo. Es necesario saber que surgirán muchos problemas y dificultades que habrá que solucionar y esto lleva tiempo.
- Metodología disciplinada y unificada. Es necesario que todos los integrantes de cada proceso trabajen con la misma metodología y que se cumpla ésta. Surgirán momentos de desaliento y frustración en los que algunos pensarán "tirar por su lado" y "hacerlo a su manera", si todos hicieran lo mismo pero cada persona actuara de forma distinta, difícilmente se alcanzarían resultados satisfactorios. Por ello, es aconsejable que todos trabajen con igual metodología y que ésta sea lo más disciplinada posible.
- Debe haber siempre una persona responsable de cada proceso (propietario).
- Se deben desarrollar sistemas de evaluación y retroalimentación. Todos los trabajadores tienen derecho a saber "cómo lo están haciendo" y si van en el camino correcto y todos los directivos tienen la obligación de hacérselo saber a sus subordinados o, al menos, de facilitarles las herramientas para que ellos mismos se autoevalúen.
- Centrarse en los procesos y éstos en los clientes. Esto es fundamental. Esta forma de trabajar está basada en que los resultados que pretende cualquier organización provienen de determinados "procesos" y, por tanto, estos son los que hay que mejorar, antes que el trabajo individual de cada persona.

1.3.3 ¿Por qué mejorar?

Según Harrington (1997), "En el mercado de los compradores de hoy el cliente es el rey", es decir, que los clientes son las personas más importantes en el negocio y por lo tanto los empleados deben trabajar en función de satisfacer las necesidades y deseos de éstos. Son parte fundamental del negocio, es decir, es la razón por la

cual éste existe, por lo tanto merecen el mejor trato y toda la atención necesaria. Es por ello que los empresarios siempre buscan obtener la excelencia en sus procesos a través de un proceso de mejora.

Para establecer una metodología clara para la comprensión de la secuencia de actividades o pasos que se debe aplicar para la mejora de los procesos, primero, el responsable del área debe saber que mejorar. Esta información se basa en el cumplimiento o incumplimiento de los objetivos locales de la organización. Por lo, si se quisiera establecer una secuencia de pasos para la mejora, estos serían:

1. Definir el problema o la desviación detectada sobre los indicadores y objetivos.
2. Establecer los mecanismos de medición más adecuados de acuerdo a la naturaleza del problema.
3. Identificar las causas que originan el problema, determinando cuál es la más relevante, estableciendo posibles soluciones y tomar la opción más adecuada, por medio del Análisis de los datos obtenido.
4. Establecer los planes de acción, e implementar la mejora.
5. Controlar la mejora del proceso, efectuando los ajustes necesarios, por medio de un monitoreo constante.

Para que los pasos antes mencionados, tengan una base sólida de análisis y monitoreo, es necesario recurrir a las Herramientas de Mejora, las cuales, deben ser seleccionadas de acuerdo a la naturaleza del problema y a la etapa del propio proceso de mejora en el cual se encuentren. Existen varias herramientas de mejoras de los procesos, de las mismas se muestran en el Anexo C una breve descripción.

La mejora en los procesos podrá producirse de dos formas, de manera continua o mediante reingeniería de procesos.

La mejora continua de los procesos es una estrategia que permite a las organizaciones generar valor de modo continuo, adaptándose a los cambios en el mercado y satisfaciendo permanentemente las necesidades y expectativas cada vez más exigentes de sus clientes.

La mejora continua de procesos optimiza los procesos existentes, eliminando las operaciones que no aportan valor y reduciendo los errores o defectos del proceso. (Juran, 2001).

La reingeniería, por el contrario, se aplica en un espacio de tiempo limitado y el objetivo es conseguir un cambio radical del proceso sin respetar nada de lo existente. (Juran, 2001).

Mejora continua.

En la actualidad se ha escrito mucho sobre la mejora continua, a continuación se hace un análisis de algunos de los modelos de mejora continua según los expertos de calidad, se plantean las fases comunes en todos los modelos analizados y las fases poco frecuentes. Los modelos analizados se muestran en el Anexo D. Las fases comunes y poco frecuentes se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1 Fases comunes y poco frecuentes en los procedimientos de mejora continua

Fases Comunes	Fases poco frecuentes
<ul style="list-style-type: none"> • Definir Problema • Formar • Medir Problema • Diagnosticar • Elaborar plan de mejora • Implantar mejoras • Comprobar los resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear el Comité Directivo de Seguimiento • Organizar la mejora • Constituir el equipo • Establecer acciones provisionales de contención • Vencer la resistencia al cambio • Presentar el plan al comité directivo • Presentar resultados al comité directivo • Dar reconocimiento • Plantar nuevas protestas de mejora potencial

Se puede interpretar que las “fases comunes” son fases totalmente necesarias y correctas, pero que no son suficientes para garantizar el éxito y la continuidad de los proyectos de mejora. Se puede también sospechar que un alto índice de fracasos pueda tener relación precisamente con el hecho de prestar poca atención a las que se han llamado “fases poco frecuentes”. Las “fases comunes” tienen un contenido técnico que concierne principalmente a las personas encargadas de realizar las mejoras (medir, diagnosticar, implantar, comprobar). Algunas de las “fases poco frecuentes”, en cambio, parecen referirse a actividades que implican a otras personas, además de aquellas a las que se ha encargado la mejora (establecimiento de comités de seguimiento, presentaciones a la dirección, vencer resistencias al cambio de otros y dar reconocimiento). (Antonio, 2005)

En la primera y la segunda tabla del Anexo E se pueden ver las principales características del proceso de mejora continua, así como sus ventajas y desventajas respectivamente. Un sistema exitoso de Mejoramiento Continuo requiere descansar en la habilidad de los miembros de una empresa para reconocer oportunidades de mejoramiento. En el Anexo F se resumen los criterios de los expertos de calidad sobre el concepto de Mejoramiento Continuo y el involucramiento de los empleados en su logro.

El Mejoramiento Continuo de los procesos es una misión de nunca acabar, en la que se va consiguiendo llenar pequeñas brechas que se disipan estratégicamente con adiestramientos, evaluaciones y herramientas. El Mejoramiento Continuo, como lo enfatiza el enfoque japonés, debe verse como una filosofía de vida que tiene por objetivo perfeccionar a las personas y, por consecuencia, el medio en que se desarrollan, el cual cada vez es más exigente.

La mejora radical.

Durante la década de los 90 se popularizó el término reingeniería de negocios (reingeniería de procesos, reingeniería de procesos de negocios), debido principalmente a que algunas empresas vieron en este concepto la manera de lograr un mejoramiento rápido de los procesos que deterioran su competitividad, para los que el Mejoramiento Continuo resulta una forma muy lenta de avanzar.

Independientemente de lo que muchas personas piensan, este enfoque de mejora no es realmente nuevo. Los japoneses han incluido este tipo de mejora desde principios de los 80 en su forma de gestión. Bajo el enfoque japonés este concepto adopta el nombre de innovación, cambio radical o sistema de mantenimiento de estándares (Ishikawa, 1989), (Imai, 1986). Utilizaban este tipo de mejora para lograr saltos bruscos en los niveles de calidad mediante una reducción del tiempo de respuesta al mercado y el uso intensivo de la tecnología. De manera que lo que hoy se conoce como reingeniería no es nada nuevo, sino una conceptualización de la innovación japonesa bajo el enfoque occidental de gestión.

En la primera y la segunda tabla del Anexo G se pueden ver las principales características del proceso de mejora radical, así como sus ventajas y desventajas respectivamente. Después de un breve análisis de ambos tipos de mejora resulta importante realizar una comparación entre ambos enfoques en el Anexo H.

Las organizaciones modernas necesitan mejorar continuamente su desempeño organizacional para mantener la fortaleza competitiva y agregar valor a sus productos y servicios, para ello se deben combinar adecuadamente los enfoques de mejora continua y reingeniería utilizando eficazmente los recursos de la organización para maximizar el beneficio.

1.4 Actividades básicas de mejoramiento.

De acuerdo a un estudio en los procesos de mejoramiento puestos en práctica en diversas compañías, según Harrington (1987), existen diez actividades de mejoramiento que deberían formar parte de toda empresa, sea grande o pequeña:

1. Compromiso de la Alta Dirección:

El proceso de mejoramiento debe comenzarse desde los principales directivos y progresa en la medida al grado de compromiso que éstos adquieran, es decir, en el interés que pongan por superarse y por ser cada día mejor.

2. Consejo Directivo del Mejoramiento:

Está constituido por un grupo de ejecutivos de primer nivel, quienes estudiarán el proceso de mejoramiento productivo y buscarán adaptarlo a las necesidades de la compañía.

3. Participación Total de la Administración:

El equipo de administración es un conjunto de responsables de la implantación del proceso de mejoramiento. Eso implica la participación activa de todos los ejecutivos y supervisores de la organización. Cada ejecutivo debe participar en un curso de capacitación que le permita conocer nuevos estándares de la compañía y las técnicas de mejoramiento respectivas.

4. Participación de los Empleados:

Una vez que el equipo de administradores esté capacitado en el proceso, se darán las condiciones para involucrar a los empleados. Esto lo lleva a cabo el gerente o supervisor de primera línea de cada departamento, quien es responsable de adiestrar a sus subordinados, empleando las técnicas que él aprendió.

5. Participación Individual:

Es importante desarrollar sistemas que brinden a todos los individuos los medios para que contribuyan, sean medidos y se les reconozcan sus aportaciones personales en beneficio del mejoramiento.

6. Equipos de Mejoramiento de los Sistemas (equipos de control de los procesos):

Toda actividad que se repite es un proceso que puede controlarse. Para ello se elaboran diagramas de flujo de los procesos, después se le incluyen mediciones, controles y bucles de retroalimentación. Para la aplicación de este proceso se debe contar con un solo individuo responsable del funcionamiento completo de dicho proceso.

7. Actividades con Participación de los Proveedores:

Todo proceso exitoso de mejoramiento debe tomar en cuenta a las contribuciones de los proveedores.

8. Aseguramiento de la Calidad:

Los recursos para el aseguramiento de la calidad, que se dedican a la solución de problemas relacionados con los productos, deben reorientarse hacia el control de los sistemas que ayudan a mejorar las operaciones y así evitar que se presenten problemas.

9. Planes de Calidad a Corto Plazo y Estrategias de Calidad a Largo Plazo:

Cada compañía debe desarrollar una estrategia de calidad a largo plazo. Después debe asegurarse de que todo el grupo administrativo comprenda la estrategia de manera que sus integrantes puedan elaborar planes a corto plazo detallados, que aseguren que las actividades de los grupos coincidan y respalden la estrategia a largo plazo.

10. Sistema de Reconocimientos:

El proceso de mejoramiento pretende cambiar la forma de pensar de las personas acerca de los errores. Para ello existen dos maneras de reforzar la aplicación de los cambios deseados: castigar a todos los que no logren hacer bien su trabajo todo el tiempo, premiar a todos los individuos y grupos cuando alcancen una meta o cuando realicen una importante aportación al proceso de mejoramiento.

1.5 La Gestión por Proceso.

La Gestión de Procesos percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. Supone una visión alternativa a la tradicional caracterizada por estructuras organizativas de corte jerárquico – funcional, que existe desde mitad del XIX, y que en buena medida dificulta la orientación de las empresas hacia el cliente.

La Gestión de Procesos coexiste con la administración funcional, asignando “propietarios” a los procesos clave, haciendo posible una gestión interfuncional generadora de valor para el cliente y que, por tanto, procura su satisfacción.

Determina qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar objetivos establecidos. Hace posible la comprensión del modo en que están configurados los procesos de negocio, de sus fortalezas y debilidades.

Otro aspecto a tener en cuenta es lo planteado en las Normas Internacionales ISO 9000 en las cuales se plantea la necesidad de que las organizaciones enfoquen su sistema a la Gestión de procesos para lograr de esta manera la mejora de los mismos y un enfoque hacia el cliente. La Figura 1 ilustra el concepto y los vínculos entre procesos presentados en los capítulos 4 al 8 de la ISO 9001:2000. El modelo reconoce que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como entradas. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del grado en que la organización ha cumplido sus requisitos.

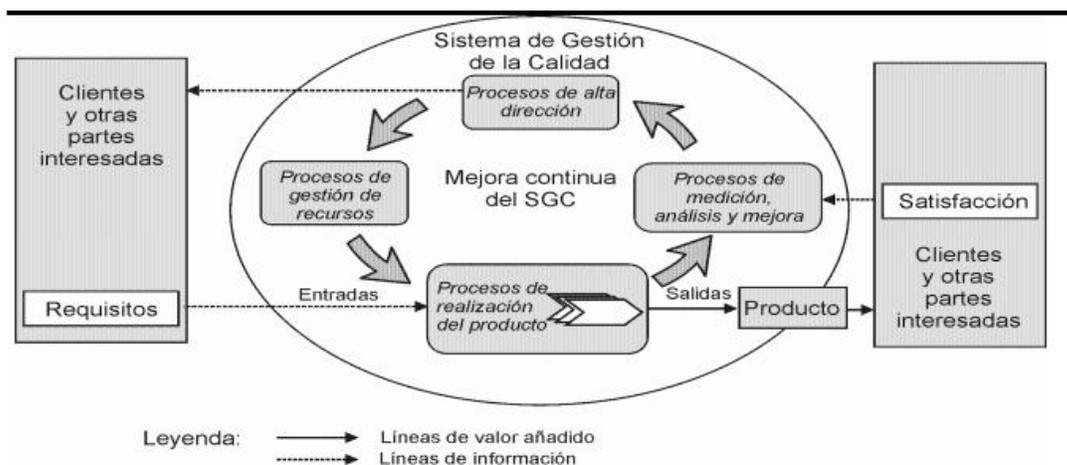


Figura 1 Concepto y vínculo entre procesos.

Características de la Gestión por Proceso.

La Gestión por Procesos consiste en entender la organización como un conjunto de procesos que traspasan horizontalmente las funciones verticales de la misma y permite asociar objetivos a estos procesos, de tal manera que se cumplan los de las áreas funcionales para conseguir finalmente los objetivos de la organización. Los objetivos de los procesos deben corresponderse con las necesidades y expectativas de los clientes (Ishikawa, 1988; Singh Soin, 1997; Juran & Blanton, 2001; Pons Murguía, 2003; Villa González & Pons Murguía 2003; 2004).

Para facilitar la identificación, selección y definición de los procesos es necesario conocer diferentes criterios referente a la gestión por proceso los cuales se muestran en el Anexo I, y tener en cuenta algunos términos relacionados con esta temática, los cuales se presentan a continuación.

- **Proceso:** organización lógica de personas, recursos materiales y financieros, equipos, energía e información, que interactúan con el ecosistema con entradas y

salidas definidas que está concebida en actividades de trabajo diseñadas para lograr un resultado deseado (Juran & Blanton, 2001; Pons Murguía, 2003; Amozarrain, M; 2004).

- **Proceso clave:** Son aquellos procesos que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y son críticos para el éxito de la organización.
- **Subprocesos:** son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.
- **Sistema:** Conjunto integrado y coordinado de personas, conocimientos, habilidades, equipos, maquinarias, métodos, procesos, actividades, etc.; cuyo fin es que la organización cree valor para el cliente y los grupos de interés e influencia.
- **Procedimiento:** forma específica de llevar a cabo una actividad. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; qué debe hacerse y quién debe hacerlo; cuándo, dónde y cómo se debe llevar a cabo; qué materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y cómo debe controlarse y registrarse.
- **Actividad:** es el conjunto de tareas, que normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.
- **Indicador:** es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.
- **Macroproceso:** Son todas las actividades que abarcan operaciones ejecutadas por más de un departamento o área funcional dentro de la organización. Estos también son llamados procesos interfuncionales.
- **Cliente:** Persona, institución u órgano que determina la calidad de un proceso que pretende servirlo, determinando la medida en que este con sus salidas ha logrado satisfacer sus necesidades y expectativas.
- **Proveedor:** Persona, institución u órgano que provee, observando las exigencias del cliente, información, equipamiento, materiales etc.
- **Ejecutor:** Cualquier persona, institución, departamento o grupo que realiza determinada actividad en función de producir un producto o servicio.
- **Gerente:** Persona a quién compete administrar una determinada actividad o función, proceso u organización.
- **Mapas de Procesos:** Una aproximación que define la organización como un sistema de procesos interrelacionados. El mapa de procesos impulsa a la organización a poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Tales "mapas" dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos claves de la organización. Asimismo

permiten distinguir entre procesos claves, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que actuar.

- **Modelado de Procesos:** Un modelo es una representación de una realidad compleja. Realizar el modelado de un proceso es sintetizar las relaciones dinámicas que en él existen, probar sus premisas y predecir sus efectos en el cliente. Constituye la base para que el equipo de proceso aborde el rediseño y mejora y establezca indicadores relevantes en los puntos intermedios del proceso y en sus resultados.
- **Documentación de procesos:** Un método estructurado que utiliza un preciso manual para comprender el contexto y los detalles de los procesos clave. Siempre que un proceso vaya a ser rediseñado o mejorado, su documentación es esencial como punto de partida. Lo habitual en las organizaciones es que los procesos no estén identificados y, por consiguiente, no se documenten ni se delimiten. Los procesos fluyen a través de distintos departamentos y puestos de la organización funcional, que no suele percibirlos en su totalidad y como conjuntos diferenciados y, en muchos casos, interrelacionados.
- **Equipos de proceso:** La configuración, entrenamiento y facilitación de equipos de procesos es esencial para la gestión de los procesos y la orientación de éstos hacia el cliente. Los equipos han de ser liderados por el "propietario del proceso", y han de desarrollar los sistemas de revisión y control.
- **Rediseño y mejora de procesos:** El análisis de un proceso puede dar lugar a acciones de rediseño para incrementar la eficacia, reducir costes, mejorar la calidad y acortar los tiempos reduciendo los plazos de producción y entrega del producto o servicio.
- **Indicadores de gestión:** La Gestión por Procesos implicará contar con un cuadro de indicadores referidos a la calidad y a otros parámetros significativos. Este es el modo en que verdaderamente la organización puede conocer, controlar y mejorar su gestión.

Se puede hablar realmente de un proceso si este cumple las siguientes características:

- Se pueden describir las entradas y las salidas.
- El proceso cruza uno o varios límites de áreas o departamentos organizativos funcionales.
- Una de las características significativas de los procesos es que son capaces de cruzar vertical y horizontalmente la organización.
- Se requiere hablar de metas y fines en vez de acciones y medios. Un proceso responde a la pregunta "QUE", no al "COMO".
- El proceso tiene que ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.
- El nombre asignado a cada proceso debe ser sugerente de los conceptos y actividades incluidos en el mismo.

Además todo proceso tiene que cumplir con los requisitos básicos siguientes: poseer un responsable designado que asegure su cumplimiento y eficacia continua, tienen que ser capaces de satisfacer el ciclo PHVA (Ciclo Gerencial de Deming), tiene que tener indicadores que permitan visualizar de forma gráfica la evolución del mismo. Tienen que ser planificados en la fase P, tienen que asegurarse su cumplimiento en la fase D, tienen que servir para realizar el seguimiento en la fase C y tiene que utilizarse en la fase A para ajustar y/o establecer objetivos, así como tienen que ser auditados para verificar el grado de cumplimiento y eficacia de los mismos. Para esto es necesario documentarlos mediante procedimientos.

Para medir la calidad de un proceso se establecen diferentes medidas o indicadores en dependencia del autor que se trate. Según (Juran, 2000) existen tres dimensiones principales para medir la calidad de un proceso: Efectividad, Eficacia y Adaptabilidad.

Se dice que un proceso es efectivo cuando sus salidas satisfacen las necesidades de sus clientes, es eficaz, cuando es efectivo al menor coste y adaptable cuando logra mantenerse efectivo y eficaz frente a los muchos cambios que ocurren en el transcurso del tiempo.

De forma general es vital una orientación a los procesos para las organizaciones que pretenden permanecer saludables a través de:

- Incrementar la eficacia.
- Reducir costos.
- Mejorar la calidad del proceso y con ello la calidad de sus salidas.
- Acortar los tiempos y reducir, así, los plazos de producción y entrega del servicio o producto.

Siendo estos los objetivos de la gestión por procesos, los cuales suelen ser abordados selectivamente, pero también pueden acometerse conjuntamente dada la relación existente entre ellos. Por ejemplo, si se acortan los tiempos es probable que mejore la calidad. Además están presentes, en la gestión por procesos, otras características que le confieren una personalidad bien diferenciada de otras estrategias y que suponen, en algunos casos, puntos de vista radicalmente novedosos en relación con los tradicionales. Así, se pueden aproximar las siguientes:

Identificación y documentación. Lo habitual en las organizaciones es que los procesos no estén identificados y, por consiguiente, no se documenten ni se delimiten. Tal y como se expuso anteriormente, los procesos fluyen a través de distintos departamentos y puestos de la organización funcional, que no suele percibirlos en su totalidad y como conjuntos diferenciados y, en muchos casos, interrelacionados.

Definición de objetivos. La descripción y definición operativa de los objetivos es una actividad propia de la gestión. La característica del enfoque que ocupa es definir explícitamente esos objetivos en términos del cliente. Esto permitirá orientar

los procesos hacia la calidad, es decir, hacia la satisfacción de necesidades y expectativas.

Especificación de responsables de los procesos. Al estar, por lo común, distribuidas las actividades de un proceso entre diferentes áreas funcionales, lo habitual es que nadie se responsabilice del mismo, ni de sus resultados finales. Como se hacía referencia anteriormente, la gestión por procesos introduce la figura esencial de propietario del proceso como uno de sus requisitos básicos. Siendo el dueño del proceso una persona que participa en sus actividades y que será la responsable máxima del control sobre el mismo desde el principio hasta el final. Generalmente este papel es asignado a un mando o directivo. El propietario del proceso puede delegar este liderazgo en un equipo o en otra persona que tenga un conocimiento importante sobre el proceso. En este caso, es vital que el propietario del proceso esté informado de las acciones y decisiones que afectan al proceso, ya que la responsabilidad no se delega.

- Reducción de etapas y tiempos. Generalmente existe una sustancial diferencia entre los tiempos de proceso y de ciclo. La gestión de procesos incide en los tiempos de ciclo, y en la reducción de las etapas, de manera que el tiempo total del proceso disminuya.
- Simplificación. Intenta reducir el número de personas y departamentos implicados en un ejercicio de simplificación característico de esta estrategia de gestión.
- Reducción y eliminación de actividades sin valor añadido. Es frecuente encontrar que buena parte de las actividades de un proceso no aportan nada al resultado final. Puede tratarse de actividades de control duplicadas o, simplemente, que se llevan a cabo porque surgieron, por alguna razón más o menos operativa en principio, pero que no han justificado su presencia en la actualidad. La gestión de procesos cuestiona estas actividades dejando perdurar las estrictamente necesarias, como aquellas de evaluación imprescindibles para controlar el proceso o las que deban realizarse por cumplimiento de la legalidad y la normativa vigente.
- Reducción de burocracia. Ampliación de las funciones y responsabilidades del personal. Con frecuencia es necesario dotar de más funciones y de mayor responsabilidad al personal que interviene en el proceso, como medio para reducir etapas y acortar tiempos de ciclo. La implantación de estos cambios afecta fuertemente al personal, por lo que ha de ser cuidadosamente llevada a cabo para reducir la resistencia que pudiera darse en las personas implicadas.
- Inclusión de actividades de valor añadido, que incrementen la satisfacción de los clientes del proceso.

La Gestión por Procesos en las organizaciones de servicio.

La Gestión por Procesos se ha practicado desde hace tiempo en la fabricación, donde se espera que el directivo del proceso lo controle, mejore y optimice en función de satisfacer y cumplir las necesidades y expectativas del cliente además de satisfacer las necesidades de la organización (Costo, duración del ciclo,

eliminación de desperdicios, creación de valor, etc.). Para lograr estos objetivos los directivos del proceso de fabricación han elaborado algunos conceptos y herramientas indispensables, que incluyen la definición de los requisitos o requerimientos, la documentación paso a paso, el establecimiento de medidas y límites, la eliminación de defectos y el aseguramiento de la optimización del proceso. De hecho, gran parte de la ciencia de la Ingeniería Industrial se relaciona con estas tareas. (Ishikawa, 1988).

Entre las primeras empresas estadounidenses que percibieron los beneficios de la identificación y la gestión de los procesos de la empresa está IBM Corporation, en los primeros años de la década del 80. (Harrington, 1997).

Reconociendo el valor de estas herramientas en la fabricación y su aplicación a los procesos de la empresa, el Comité Superior de Dirección de IBM ordenó que esta Metodología de Gestión de los Procesos se aplicase a todos los procesos importantes de la empresa como: desarrollo del producto, planificación, distribución, facturación, etc. y no solo al proceso de fabricación.

A mediados de 1985, muchas de las organizaciones y sectores estaban gestionando procesos importantes de la empresa elegidos con la misma atención dedicada normalmente a las funciones, departamentos y otras unidades de la organización. Los primeros empeños llevaban nombres como gestión de procesos de empresa, mejora continua de los procesos y mejora de la calidad de los procesos de la empresa.

Este tipo de gestión, así como los esfuerzos para el mejoramiento de la calidad, desde sus inicios estuvieron dirigidos a los procesos de manufactura por las dificultades que presentaban los procesos de servicios para su aplicación, debido a sus características propias: intangibilidad, heterogeneidad, etc.

No obstante, a partir de la importancia creciente que fueron tomando los servicios al suponer más del 60% de las actividades empresariales, porcentaje que tiende a incrementarse ha sido necesario transpolar estos enfoques para aumentar la competitividad de este sector.

En este sentido un paso importante fue la creación de las ISO 9000 en 1987 como normas genéricas e independientes de todo sector específico industrial y económico, que proponen requisitos para el Sistema de Gestión de la Calidad, así como principios de gestión que deben cumplir todas las organizaciones que quieran insertarse en la competencia.

A tal efecto la reedición de estas normas en el 2000, introdujo cambios positivos al incorporar el enfoque basado en proceso como principio de gestión, lo que propició la generalización de este enfoque a todo tipo de organización sobrepasando los límites de las organizaciones de manufactura hasta las organizaciones de servicios.

Además se han elaborado acuerdos de trabajo en reuniones del Comité Técnico 176 perteneciente al Consejo Técnico de la ISO, para elaborar guías de uso voluntario que faciliten la aplicación de la norma ISO 9000 en las organizaciones

del sector de la salud y el educativo en todos los niveles y modalidades, como son la IWA 1 y la IWA 2, respectivamente.

1.6 Proceso de atención primaria de salud.

La atención primaria de salud (APS) es la solución contemporánea más efectiva, factible y racional para elevar el estado de salud de la población. Los planteamientos de Alma Ata en 1978, constituyeron una fuerza colegiada entre gobiernos y especialistas de salud, que no todos asimilaron por igual, y hoy en el siglo XXI, sobre todo los países más pobres, siguen careciendo de un espacio comunitario que atienda su salud, les cuide, les eduque, o les prevenga sobre daños.

Es definida como "el primer nivel de contacto del individuo, la familia y la comunidad con el sistema nacional de salud, lo que aproxima la asistencia sanitaria lo más posible, a donde la población vive y trabaja, y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria; aunque en el momento actual se habla de una estrategia".

Un sistema de salud basado en la APS, además de estar conformado por elementos estructurales y funcionales que garanticen la cobertura universal con equidad, debe prestar atención integral, integrada y apropiada a lo largo del tiempo, hacer hincapié en la prevención y en la promoción y garantizar la atención del paciente en el primer contacto. Las familias y las comunidades son la base para su planificación y puesta en práctica. Estos sistemas necesitan un marco legal, institucional y organizacional, así como los recursos humanos, financieros y tecnológicos adecuados y sostenibles. Además, se deben establecer prácticas de gestión óptimas en todos los niveles para alcanzar la calidad, la eficiencia y la efectividad necesarias y para desarrollar mecanismos activos que eleven al máximo la participación individual y colectiva en la gestión de salud. Un sistema de salud de esta naturaleza debe promover acciones intersectoriales para actuar de manera conjunta sobre los determinantes de la salud y la equidad.

La reorientación de los sistemas de salud hacia la APS precisa reajustar los servicios de salud hacia la promoción y la prevención, lo que requiere asignar funciones apropiadas en todos los niveles de gestión e integrar los servicios de salud pública y la atención personal. También deben desarrollar un sistema de trabajo orientado hacia las familias y las comunidades, usar datos confiables para la planificación y la toma de decisiones y crear un marco institucional que incentive la calidad de los servicios.

1.6.1 Proceso de atención primaria en Cuba.

El Sistema de Salud de Cuba, coloca en su justo sitio la APS, y sobre esta, sustenta los principales programas, en función de mejorar el estado de salud de la población. Independientemente de las dificultades económicas sostenidas y agudizadas por momentos, los indicadores básicos de salud de Cuba son comparables con los de países desarrollados, en cuanto al elevado nivel de vida.

El desarrollo de las prestaciones que se ejecutan en la APS, constituye un imperativo necesario y permanente; por tanto, el componente evaluativo cobra extraordinaria actualidad y necesidad. (Presno Labrador, C ,2006)

Las formas de control de la calidad asistencial se han transformado con el tiempo. En la etapa de la revolución industrial, existió la tendencia a la inspección mediante normas y medidas, posteriormente entre los años 1939 y 1949 se utilizó el control estadístico; en la etapa de 1950 a 1979, los programas; y a partir de la década de los 80, se ha pretendido desarrollar una administración estratégica de la calidad, con la movilización de toda la organización hacia el logro de esta.

En los últimos 20 años, varios investigadores, entre los que se destacan Vuori y Donabedian, han realizado grandes aportes a las formas de control de la calidad asistencial. Este último, considerado el fundador del estudio de la calidad de la atención a la salud, la definió como: "las actividades encaminadas a garantizar servicios accesibles y equitativos, con prestaciones profesionales óptimas, teniendo en cuenta los recursos disponibles, logrando la adhesión y satisfacción del usuario con la atención recibida". (Presno Labrador, C ,2006)

Para avalar servicios de calidad, la evaluación de la satisfacción en los pacientes, familiares y prestadores, se convierte en una tarea necesaria y dinámica, porque aporta datos de cómo se está y qué falta, para llegar a cumplimentar las expectativas de unos y de otros. El ingreso en el hogar, según estudios publicados sobre los antecedentes históricos de la Salud Pública en Cuba, se comenzó a practicar desde el año 1825 por los médicos que laboraban en el primer modelo de la atención primaria, denominado Facultativo de Semana.

1.6.2 Informatización del proceso de atención primaria de salud.

La informatización de la atención primaria de salud (APS), y en particular la ofrecida por el médico especialista en Medicina General Integral (MGI), en muchas ocasiones se percibe como un problema simple que se resuelve solamente creando redes de Computadoras Personales (CPs) y otras Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) entre los consultorios y policlínicos. Sin embargo, en la realidad es un problema complejo que requiere aún de múltiples proyectos de investigación científica multidisciplinaria, de desarrollo tecnológico y de mucho intercambio académico científico-tecnológico. Esto se debe no a los grandes retos de carácter informático, sino también a los enormes desafíos médicos científico-tecnológicos de la propia naturaleza de los procesos de toma de decisiones a ese nivel de atención y de especialización. También, se debe la complejidad a la integración que requiere con otros niveles de atención y especialidades, para no duplicar esfuerzos, y además con la docencia, la investigación y la gerencia. (J. Stusser, R, Beltranena y Rodríguez Díaz, A, (2006))

El propósito de esta revisión es brindar a los más de 40 000 profesionales cubanos de la APS, y especialmente a los médicos especialistas de MGI, una visión panorámica del estado del arte de la informatización de la APS y la MGI en el mundo y en Cuba. Sus objetivos se enuncian a continuación: (J. Stusser, R, Beltranena y Rodríguez Díaz, A, (2006))

1. Sintetizar el origen prehistórico de la APS y la MGI comunitaria, y los comienzos de la informática contemporánea en los 1940's y de sus aplicaciones médicas.
2. Definir la APS actual y la informática de la APS, resumir sus sistemas de información desde los 1970's, y la aparición de la informática de la APS desde los 1980's.
3. Esbozar los retos conceptuales y operacionales de la informatización de la APS y el trabajo del especialista de MGI.
4. Introducir la visión práctica de la informática de APS para el médico especialista de MGI, con enfoque centrado en el paciente, y su corazón: la historia clínica-electrónica.

1.7 Aplicaciones informáticas y retos de la informatización en el proceso de APS.

Estas definiciones aún no están exentas de discusiones académicas. Gran Bretaña tiene 4 grupos de especialistas en TIC en la informatización de APS. Hay quien advierte que trabajando solo las TIC se deja un vacío académico, y que hay grandes oportunidades para que investigadores médicos llenen este vacío dejado por los informáticos, ocupados con las TIC. Otros, se hacen eco de esa visión, y sugieren que un foco en la provisión y uso de TIC, sirve solamente para oscurecer la emergencia de cualquier teoría crucial informática en APS.

Experiencias en el mundo: las primeras aplicaciones de la informática en la APS fueron los sistemas de recolección continua, la comunicación y la recuperación computarizada de los datos médicos de los pacientes y familiares en la APS. Esto llevó a estudiar la clasificación de enfermedades que había surgido en los hospitales para ajustarla a las necesidades del trabajo médico más ambulatorio en la APS. También, hizo trabajar con un universo de trabajo por área de residencia, en vez de la casuística hospitalaria generalmente por enfermedades. Los sistemas continuos sugirieron hacer investigaciones esporádicas. (J. Stusser, R, Beltranena y Rodríguez Díaz, A, (2006))

Hubo experiencias positivas que acercaron la APS a la alta tecnología biomédica de la Atención Secundaria de Salud (ASS) del hospital. Con intercambio electrónico, casi todos los reportes de ingresos y egresos, así como las muestras analizadas en el día y el reporte del laboratorio, fueron disponibles al Médico de Familia en una hora. La organización del sistema de salud se quedó atrás, debido al rápido desarrollo de los sistemas informativos en APS. Había buenas perspectivas de ganancias en salud reformando estos últimos, pero era necesario que fueran dirigidos a decisiones sobre acciones e intervenciones, y no a los datos mismos en sí, para poder mejorar la salud.

En junio de 1992 el 38 % de los Médicos de Familia holandeses trabajaron con CPs en sus consultorios. De estos, el 70 % reemplazó el papel durante la consulta. Se hicieron guías prácticas para los Médicos de Familia, se evaluaron sistemas, y se realizó entrenamiento posgraduado para que los médicos pudieran usar los sistemas.

El reto es presentar esas TIC en un sistema de interfaz aceptable y utilizable por el Médico de Familia, para que las redes de datos de salud viables, las bases de datos, las guías de buenas prácticas, la web, el correo electrónico (correo-e), la telemedicina y los programas comerciales, no creen una sobrecarga de información en él. Otro problema es el poco entrenamiento informático y de TIC de los profesores y residentes de MGI. La iniciativa de red de la APS en Escocia introdujo exitosamente una red de trabajo que ligó las prácticas generales, las juntas y el consorcio de hospitales. La variación local en esta iniciativa "nacional" se observó que podía afectar su uso en la APS. Hace años el Presidente de la Academia Americana de Médicos de Familia (AAFP) manifestó a sus miembros que el mayor desafío que estos galenos enfrentarán en los próximos 5-10 años será la adopción de la HC-e. (J. Stusser, R, Beltranena y Rodríguez Díaz, A, (2006))

En el Instituto para el Conocimiento Organización y Mejora de la APS (ICOM) en España, se discute que hablar de informatizar es hablar de un proyecto y no solamente de un programa informático. La informatización puede mecanizar el caos o la más excelente de las organizaciones, pero ella, por sí misma, no sirve para cambiar la realidad. La condición fundamental para alcanzar el éxito es que el proyecto sea digno, valioso y retador, con una misión externa a la propia organización, o sea, situada en el paciente. La informatización es algo más, es una oportunidad o excusa para sacudir los caducos conceptos profesionales y de organización, una puerta al futuro. Hay 100 pasos que resumen las etapas que han de cubrirse en ella. (J. Stusser, R, Beltranena y Rodríguez Díaz, A, (2006))

En el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo de APS inglés, se construyó una base de datos nacional para todos los grupos de APS de Inglaterra. En esencia, esta enlazó información de las características socioeconómicas y demográficas de la población, hasta el estado de salud genérico y la organización, los recursos y las actividades de la práctica general. Se describieron y discutieron los problemas enlazando estos datos, y se definieron las fronteras y las poblaciones locales de los grupos de APS, dado que ellos han sido establecidos sobre la base de conveniencia administrativa, en vez de la coherencia demográfica. Se consideraron entonces las implicaciones de estas dificultades para la valoración de necesidades en los grupos de APS. (J. Stusser, R, Beltranena y Rodríguez Díaz, A, (2006))

En los EE.UU., aunque hay sistemas de HC-e disponibles, en 2003 solo 5 % de los proveedores de APS los usaron. Ahora hay muchos más. Con modestas inversiones, Australia, Nueva Zelanda y Gran Bretaña los han implementado y logrado ya grandes avances en este campo. Las barreras a la informatización de la APS son: la salud electrónica (salud-e) demora y cuesta mucho; la calidad diversa de información médica en la web; programas no interactivos; la privacidad del paciente; seguros que no pagan la comunicación electrónica médico-paciente; y la CP que interfiere en esa relación. Esto requiere rediseño de los procesos clínicos para asegurar que la HC-e facilite el trabajo médico en vez de obstaculizarlo.

El Grupo de Trabajo de APS de la Asociación Americana de Informática Médica, ha identificado la ausencia de una estrategia nacional de informática en APS, por lo que creó una alianza nacional para conectar las comunidades informáticas y de APS. Reconoció la necesidad de valorar las necesidades globales, y propuso trabajar en tecnología de punto-de-atención, vocabularios clínicos y desarrollo de la HC-e ambulatoria. Los requerimientos educacionales incluyen la declaración de consenso en competencias informáticas, recomendaciones al currículo, y métodos para evaluar su efectividad. Hace falta definir una agenda de investigación y diseminarla por la comunidad de APS. El estado actual del desarrollo de las CPs no da alternativa a la codificación clínica de datos. Sus barreras son: las limitaciones de los sistemas de códigos, clasificaciones, terminologías, nomenclaturas y el abismo de habilidades en su uso; el hecho de que recoger datos estructurados en las consultas toma tiempo y distrae, por lo que se requiere un nivel de motivación de los profesionales de APS y prioridad dentro de la organización.

Las redes de investigación basadas en la práctica o laboratorios de investigación clínica y de servicios de salud en APS, surgieron hace años como vehículos para unir los mundos de la APS comunitaria y la investigación clínica de ASS y los Ayudantes Técnicos Sanitarios (ATS). Las TIC deben facilitar la comunicación entre clínicos e investigadores.

Los aspectos personales de la APS se han descuidado en la era de la medicina científica basada en la evidencia. Se sabe que un tratamiento para todos tiene sus límites. La medicina necesita ser (re-)personalizada. El momento es correcto: la era pos genómica provee de las herramientas moleculares, pero aún tiene sus riesgos. El objetivo es magnífico, es decir, la planeación de salud personal, el diagnóstico precoz, la droga correcta para el paciente correcto, y los efectos colaterales predecibles. En 2004, la IBM combinó su unidad de atención de salud con la de ciencias de la vida, y nació la “medicina basada en la información”. La misión era crear la infraestructura de TIC que permitiera a tecnologías, como la proteómica e imagenología molecular, progresar desde el laboratorio a la atención del enfermo, creando una atención de salud predictiva y personalizada.

Experiencias en Cuba: en el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) de Cuba, las direcciones y departamentos de estadísticas siempre han centralizado los centros de cálculo y las CPs, junto a las bibliotecas. Ha primado el interés de administrar los servicios de salud, y el de informar científicamente al médico sobre el interés de informatizar la consulta clínica del médico al paciente, para elevar directamente su calidad. No obstante, el Instituto Central de Investigación Digital (ICID), el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC) y otros grupos multidisciplinarios, han creado y comercializado algunas aplicaciones clínicas.

Una de la primeras aplicaciones informáticas en la APS, fue la automatización de los sistemas de dispensarización y estadísticas de la APS, desde mediados de los 1980's cuando llegaron las primeras CPs japonesas a algunos policlínicos comunitarios docentes, como el “Lawton” y el “Plaza”, entre otros. La primera, en 1987, fue el sistema automatizado de dispensarización de adultos con enfermedades crónicas y factores de riesgo (SADA), para programar turnos y

seguimiento en el policlínico y el terreno. (J. Stusser, R, Beltranena y Rodríguez Díaz, A, (2006))

Entre 1999 y 2000, el Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM) analizó en detalle 5 niveles de automatización de las historias clínicas en los EE.UU. La mayoría de las instituciones estaban a nivel 1, y cuando más, al nivel 3. Planteó que Cuba podría tratar de ir del nivel 1 de algunos servicios de los Hospitales Nacionales “Juan M. Márquez” y “Hermanos Ameijeiras” y la Clínica Central “Cira García”, a un nivel intermedio entre los niveles 4 y 5, y propone variantes con pocos recursos de automatización de policlínicos, grupos básicos y consultorios de MGI. (J. Stusser, R, Beltranena y Rodríguez Díaz, A, (2006))

A mediados de los 1990's se perfeccionó el sistema del Policlínico Plaza de población y problemas de salud, desde la Dirección Nacional de Estadística y el Centro de Desarrollo Informático de Salud (CEDISAP). Se pasó de DOS a Windows, se completó el sistema y se hizo más amigable para las estadísticas, agregándosele módulos de actividades del policlínico y su farmacia. El resultante Sistema Informático de Gerencia de APS (APUS), se implantó experimentalmente por CEDISAP entre 1999 y 2003, en el departamento de estadística del Policlínico Vedado, con una CP servidora en red con varias CPs para introducir datos. Sin embargo, el APUS padeció los desajustes de las clasificaciones internacionales de enfermedades y de problemas de salud a la APS práctica, y no contó con toda la comprensión gerencial, médica y técnica estadística, ni con las condiciones informáticas y prioridades requeridas. Al romperse las CPs, el sistema pasó a ser manual de nuevo. (J. Stusser, R, Beltranena y Rodríguez Díaz, A, (2006))

En 2002 en el Policlínico Comunitario Docente Capdevila se programó un Sistema de Dispensarización de los Pacientes en los Consultorios de Médicos de Familia (SIDAPS) con apoyo del CECAM, entre otros trabajos académicos realizados para la APS. (J. Stusser, R, Beltranena y Rodríguez Díaz, A, (2006))

Se puede afirmar que de 1986 a 2006 el interés por el control estadístico de la población, sus problemas de salud, y los servicios de los consultorios y policlínicos para uso gerencial de salud, han llenado los primeros 20 años de trabajo informático en la APS cubana. No obstante, en el Policlínico Vedado se comenzaron a integrar otros proyectos informáticos y a conformar un proyecto de informatización más completo y actualizado bajo el impacto de internet, que se le denominó “Proyecto Vedado de Salud-e en la APS”.

En 2003 se decidió centralizar el desarrollo y completamiento del sistema para la informatización de la APS en un “Proyecto de Sistema de Información Único Gerencial del Sistema Nacional de Salud”, integrado con los niveles de ASS, ATS e instancias administrativas, en la Empresa Softel , de Copextel, en la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI). Este sistema se desarrolla cumpliendo las nuevas estrategias establecidas para la informatización del SNS. Su programación es en componentes o módulos que se caracterizan por tener cada uno autonomía y funcionalidad. Además, se integran entre sí, y utilizan las tecnologías de web service sobre software abierto. La base de datos se encuentra instalada en un servidor y el acceso a la información es a través de la web.

La estrategia de desarrollo de los componentes de la informatización de la APS ha permitido ir instalándolos y utilizándolos inmediatamente. Los cambios de los programas no afectan la información recopilada. Estos desarrollos van junto a un incremento de la conectividad de los centros de salud, así como con canales de comunicación adecuados a las necesidades de cada entidad y sistema instalado. El sistema abarca desde la informatización de la gestión estadística de mortalidad y de enfermedades de declaración obligatoria, hasta el control de la gestión de los laboratorios clínicos y de imagenología. Los resultados de la atención al paciente se prevé ir acumulándolos en lo que se convertirá con el tiempo en su HC-e.

Entre 2004 y 2006 el Instituto de Nefrología e Hipertensión (INH) desarrolla el Proyecto Island of Youth Study (ISYS): "Estudio Epidemiológico Comunitario de Enfermedades Renal Crónica, Cardiocerebrovascular, Hipertensiva y Diabetes Mellitus en la Isla de la Juventud ", con financiamiento de EE.UU. Para ello, se informatizó el sistema de APS, estableciéndose una red de CPs a través de Infomed con programas de la UCI, entre los GBT de los policlínicos, centros de higiene y epidemiología, dirección municipal, y un centro coordinador en el hospital. Se concluyó el pesquiasaje de albuminuria y otros marcadores en la población total, y ahora se trabaja en la confirmación diagnóstica de los pacientes detectados. Se diseñó y se aplica con la UCI un modelo investigativo de HC-e.

1.8 Diferentes enfoques para la fundamentación y selección del procedimiento a utilizar.

Enfoque de la ISO.

Las Normas Internacionales pertenecientes a la familia de las ISO 9000: 2000, las cuales están enfocadas a implantación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaz, pretenden fomentar la adopción del enfoque a procesos para gestionar una organización. Para esto se propone evaluar los procesos presentes en la organización y lograr la representación de los mismos.

La ISO 9001 e ISO 9004 forman un par coherente de normas sobre la gestión de la calidad donde la primera promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos, mientras que la Norma ISO 9004 tiene una perspectiva más amplia sobre la gestión de la calidad brindando orientaciones sobre la mejora del desempeño en esta última de forma informativa se brinda un proceso para la mejora continua que se muestra en el anexo B de esa norma. (Ver Anexo J).

Fases para el mejoramiento de los procesos según Harrington (1991).

Harrington explica una metodología sobre cómo mejorar los procesos de la empresa, dividiéndola para su análisis en cinco fases. Según Harrington, el mejoramiento del proceso en la empresa (MPE) es una metodología sistemática que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de elegir sus procesos. Esta metodología ataca el corazón del problema de los empleados de oficinas en los Estados Unidos, al centrarse a eliminar el desperdicio y la burocracia. También ofrece un sistema que

le ayudará a simplificar y modernizar sus funciones y, al mismo tiempo, asegurará que sus clientes internos y externos reciban productos sorprendentemente buenos. El principal objetivo consiste en garantizar que la organización tenga procesos:

- Elimine los errores.
- Minimice las demoras.
- Maximice el uso de los activos.
- Promuevan el entendimiento.
- Sean fáciles de emplear.
- Sean amistosos con el cliente.
- Sean adaptables a las necesidades cambiantes de los clientes.
- Proporcionen a la organización una ventaja competitiva.
- Reduzca el exceso de personal.

El proceso de mejoramiento empresarial para Harrington consta de cinco fases, así como una metodología para manejar los procesos. (Ver Anexo K).

Enfoque de modelo EFQM (European Foundation for Quality Management) de excelencia.

Se trata de un modelo no normativo, cuyo concepto fundamental es la autoevaluación basada en un análisis detallado del funcionamiento del sistema de gestión de la organización usando como guía los criterios del modelo. Esto no supone una contraposición a otros enfoques (aplicación de determinadas técnicas de gestión, normativa ISO, normas industriales específicas, etc.), sino más bien la integración de los mismos en un esquema más amplio y completo de gestión.

La utilización sistemática y periódica del Modelo permite el establecimiento de planes de mejora basados en hechos objetivos y la consecución de una visión común sobre las metas a alcanzar y las herramientas a utilizar. Es decir, su aplicación se basa en:

1. La comprensión profunda del modelo por parte de todos los niveles de dirección de la empresa.
2. La evaluación de la situación de la misma en cada una de las áreas.

Con el nuevo nombre del modelo se suprime la palabra “empresarial”, el criterio 4 pasa a llamarse “Colaboradores y Recursos”, los nombres de los criterios 6, 7 y 8, se sustituye la palabra “Satisfacción” por “Resultados”, el nuevo nombre del criterio 9 es “Rendimiento Final de la organización”, además se introduce la lógica REDER que integra de una forma más completa las antiguas reglas de evaluación del modelo anterior y en el mapa del modelo, se subraya la importancia de la innovación y el aprendizaje añadiendo una flecha de realimentación y se insiste también en estos dos conceptos en varios subcriterios. (Ver Anexo L).

La importancia del enfoque basado en procesos se hace evidente mediante los fundamentos del modelo EFQM de Excelencia, donde sus conceptos fundamentales son:

- Orientación hacia los resultados.
- Orientación hacia el cliente.
- Liderazgo y constancia en los objetivos.
- Gestión por procesos y hechos.
- Desarrollo e implicación de las personas.
- Aprendizaje, innovación y mejora continua.
- Desarrollo de alianzas.
- Responsabilidad social.

Además de la consecución de los siguientes pasos, facilita el entendimiento del mismo debido a la coherencia entre las normas de la familia NC ISO 9000:2005 y el modelo EFQM de Excelencia

1. Identificación y secuenciación de los procesos.
2. Descripción de cada uno de los procesos.
3. Seguimiento y medición para conocer los resultados que se obtienen.
4. Mejora de los procesos con base de seguimiento y medición realizado.

La Gestión por procesos y hechos permite a las organizaciones actuar de una manera más efectiva cuando sus actividades interrelacionadas se comprenden y se gestionan de manera sistemática y las decisiones relativas a las operaciones en vigor y las mejoras planificadas se adoptan a partir de la información fiable que incluye las percepciones de todos los grupos de interés.

Procedimiento propuesto por Cáravez [2005 y 2006].

Este procedimiento es el resultado de una integración de los mejores conceptos, procedimientos y herramientas disponibles en este momento acerca de la mejora de procesos. Se ha enriquecido y perfeccionado con la práctica para su adaptación al entorno empresarial cubano.

El procedimiento ha sido diseñado para que pueda aplicarse a cualquier proceso de servicio, ya sea en una organización de servicios o de manufactura. El procedimiento propuesto cuenta con 5 etapas que son las siguientes:

Etapas I: Organización para el mejoramiento.

Etapas II: Conocer el proceso.

Etapas III: Ordenamiento y optimización del proceso.

Etapas IV: Funcionamiento, Control y Medición del Desempeño.

Etapas V: Mejora Continua.

Fases para el mejoramiento de los procesos dadas por Medina León, et. al (2008).

El diseño presentado por el autor Medina León tiene como precedentes las metodologías y/o etapas propuestas por Harrington (1991), Heras (1996); Trishier (1998), Zaratiegui (1999), y Amozarrain (1999), a la vez que consideran que, normalmente, un proyecto de mejora de procesos se compone de tres fases: análisis del proceso, diseño del proceso e implementación del proceso.

Fase I. Análisis del proceso.

Etapas 1. Formación del equipo y planificación del proyecto.

Etapas 2. Listado de los procesos de la empresa.

Etapas 3. Identificación de los procesos relevantes.

Etapas 4. Selección de procesos claves.

Etapas 5. Nombrar al responsable del proceso.

Fase II. Diseño o rediseño del proceso.

Etapas 6. Constitución del equipo de trabajo.

Etapas 7. Definición del proceso empresarial.

Etapas 8. confección del diagrama del proceso As-Is (tal como es.).

Etapas 9. Análisis del valor añadido.

Etapas 10. Establecer indicadores.

Fase III. Implantación del proceso.

Etapas 11. Implantación, seguimiento y control.

Metodología de la reingeniería de los procesos asistenciales.

La Metodología de la reingeniería de los procesos asistenciales propuesto por el Servicio de Calidad de la Atención Sanitaria, Sescam, Toledo, España, 2002. Teniendo en cuenta primeramente la resistencia al cambio así como el factor de modernización de un proceso.

La reingeniería de los procesos asistenciales se desarrolla en tres grandes etapas: descubrir, rediseñar e implantar. Pero antes plantea la necesidad de realizar la definición de la misión de cada proceso, mediante una etapa cero denominada "Alineación".

A continuación se desarrollan las etapas:

Etapas 0: Alineación.

Es necesario definir qué se entiende por misión de la organización. En el marco de la organización por procesos, la misión es el punto de referencia acerca del cual todos los procesos se alinean, facilitando la actuación enfocada hacia un objetivo común.

Primera etapa: Descubrir.

Debe establecer la figura de un coordinador del proyecto de reingeniería, un profesional sanitario con experiencia asistencial y amplio conocimiento de la institución. El objetivo de esta etapa es realizar un estudio en profundidad de cómo el hospital proporciona sus servicios a sus pacientes, para ello deben obtenerse indicadores claves de efectividad y coste, y compararlos con otros centros similares y con los mejores. En esta etapa se identifican los grupos de pacientes susceptibles a recibir una atención homogénea. Además se evalúa la actitud del personal ante el cambio propuesto, los grupos que lo apoyan y los que se resisten. Se debe tener en cuenta la información existente sobre las opiniones y expectativas de los clientes.

Los objetivos deben ser cuantificables y otro aspecto clave es desarrollar un sistema de información que permita la comunicación de los resultados a toda la organización garantizando que la implantación de los cambios sea transparente.

Segunda etapa: Rediseñar.

Se compone de los siguientes pasos:

1. Visión global inicial del proceso que debe rediseñarse. Responde a la pregunta ¿Dónde podemos innovar?
2. Características claves del proceso. ¿Cómo va a funcionar? Análisis de los diagramas de flujo, rendimiento, organización y recursos tecnológicos.
3. Medidas de actividad y rendimiento. ¿Qué tal va a funcionar? Medidas de coste, calidad, tiempo y capacidad de respuesta.
4. Factores críticos de éxito. ¿Qué cosa tiene que funcionar necesariamente bien para que el cambio sea un éxito? Evaluación de los aspectos humanos, tecnológicos y de los resultados finales a largo plazo.
5. Obstáculos potenciales al proceso de implantación del proceso rediseñado. ¿Por qué razones podría funcionar mal las cosas? Asignación de recursos, cambio de cultura de la organización y cambios técnicos.

El análisis de actividad (ABM, Activity Based Management), facilita información sobre el valor y el costo de cada actividad. Estudia el valor y el costo para el cliente, profesional y sociedad. Se estudia si es posible que la actividad pueda ser realizada en otra localización, a menor costo con mayor valor añadido. La propuesta de cambio en las actividades culmina con una nueva redacción de los perfiles asistenciales. Esta fase es llevada a cabo por un equipo que debe ser dotado de tiempo y recursos.

Tercera etapa: Realizar.

Para realizar la propuesta de mejora y cambios se requiere de un buen programa de comunicación, participativo e implicación de los profesionales en el proceso. En esta etapa se contemplan los siguientes aspectos:

1. Desarrollo efectivo e implantación de las operaciones y tareas diarias propuestas.
2. Auditoria de la calidad alcanzada.

3. Medidas de actividad y rendimiento que deben ser evaluados periódicamente. Indicadores de proceso, resultado, costes, satisfacción del cliente.

4. Flexibilidad para introducir medidas de mejora continua.

Se ofrece una serie de herramientas para la aplicación de la metodología: diagrama de proceso, diagrama de bloques, diagrama de despliegue, diagrama de flujo de datos, diagrama de red, diagrama de análisis, el lenguaje IDEFO (Integration definition for Function Modeling).

Procedimiento propuesto por Villa González del Pino, (2006) & Pons Murguía, (2006).

El procedimiento para la gestión por procesos propuesto por Pons Murguía, (2006), y Villa González del Pino, (2006), es el resultado de las experiencias y recomendaciones de prestigiosos autores en esta esfera, tales como: Juran, Cantú y Cosette Ramos. Este procedimiento, ha sido elaborado tomando como referencia el ciclo gerencial básico de Deming y algunos aportes de los enfoques más modernos de mejoramiento de la calidad, tales como el programa Seis Sigmas. En el marco de cualquier sistema de gestión que tome como base el enfoque de procesos, el mismo debe proveer al sistema en cuestión de su mecanismo de actuación sobre los procesos y en busca de la mejora continua, en cada fase, etapa y actividad. Para ello se apoya en un sistema de técnicas y herramientas integradas para el logro de tal efecto. Se organiza en cuatro etapas básicas, referidas a la identificación, caracterización, evaluación y mejora del proceso, cada una de ellas con su correspondiente sistema de actividades y herramientas para su diseño y ejecución.

Procedimiento para el mejoramiento de la calidad de los procesos. Propuesto por Ing. Eissa al Yousefi, Ing. Oumar Diallo e Ing. Omar Edwards. Universidad de Cienfuegos, 2008.

El procedimiento para el mejoramiento de la calidad de los procesos, propuesto por Ing. Eissa Al Yousefi, Ing. Oumar Diallo e Ing. Omar Edwards los ingenieros, constituye una importante contribución metodológica para la implantación del proceso de mejoramiento continuo en la empresa, por cuanto emplea técnicas estadísticas y de gestión de procesos que permiten alinear las estrategias planteadas con la gestión del día a día (procesos), con lo cual será factible mejorar su salud financiera. Este procedimiento permite adoptar un lenguaje común y universal para la solución de problemas, que es fácilmente comprensible para todos en la organización y se puede utilizar para administrar otras actividades de la empresa, haciendo posible que la mejora de la calidad se realice tomando en consideración todos los factores que propician la misma y, por tanto, sea redituable. El procedimiento está validado teóricamente, a partir de los criterios emitidos por los expertos, mediante el empleo de técnicas de la Estadística no Paramétrica, la Estadística Multivariada y el empleo de un sistema de software profesional, que arrojaron que el instrumento utilizado para la conformación del modelo es fiable y posee validez de constructo.

Procedimiento para la definición de Indicadores de Control de la gestión de los procesos. Dra Eulalia Villa González Pino (2009).

Está basado en ciclo gerencial básico de Deming y concibe la gestión por procesos y su control con un enfoque de mejora continua dirigido al cumplimiento de la misión y los objetivos estratégicos de la organización. Es el resultado de las experiencias y recomendaciones de prestigiosos autores en esta esfera. Facilita la adopción de un lenguaje común y universal para la solución de problemas.

El estudio de los diferentes procedimientos arrojó que de modo general, los autores han propuesto enfoques metodológicos similares, coincidiendo todos que la identificación, descripción, análisis, medición y mejora de los procesos son elementos indispensables para implantar un enfoque basado en proceso; afirmación esta que corrobora lo planteado por el autor en epígrafes anteriores.

1.9 Conclusiones del capítulo.

1. El enfoque de Gestión por Procesos es considerado en la nueva versión de las normas ISO 9000: 2005, la cual establece el principio y el enfoque de sistema para la gestión. La misma plantea que: identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y la eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
2. La atención primaria es el nivel básico e inicial de atención, que garantiza la globalidad y continuidad de la atención a lo largo de toda la vida del paciente, actuando como gestor y coordinador de casos y regulador de flujos. La informatización de mismo permite obtener un valor añadido en los procesos de planificación, gestión y evaluación.
3. Existen diferentes autores que han propuesto enfoques metodológicos similares para una gestión basada en procesos, estudios de gran utilidad para el mejoramiento continuo de las empresas debido a que la eficiencia de las mismas depende del buen funcionamiento de sus procesos.
4. A través del estudio bibliográfico realizado se constata que existen varios procedimientos y metodologías que permiten introducir mejoras en las organizaciones con un enfoque basado en proceso.

Capitula II



Capítulo II.- Procedimiento para la implantación del enfoque basado en procesos.

2.1 Introducción.

En el presente capítulo se realiza una caracterización de la organización objeto de estudio. Se describe y se aplica el procedimiento que contribuirá significativamente en la mejora del proceso de atención primaria de salud, haciendo uso de las herramientas antes seleccionadas.

2.2 Caracterización del Sistema Nacional de Salud.

El sistema de salud cubano es universal, gratuito y accesible a todos los ciudadanos, lo cual se manifiesta en su red de unidades asistenciales en el territorio nacional y su sistema de primer, segundo y tercer nivel de atención médica a través de los diferentes programas priorizados, en cuyo centro de interés sitúan por igual el cuidado del niño, la madre, la mujer y el adulto mayor, así como la prevención y control de las enfermedades transmisibles y no transmisibles que puedan afectar a los cubanos.

Su acción se basa en el modelo de medicina familiar y en la garantía de accesibilidad a los servicios de salud de manera universal y gratuita, partiendo de los principios y características sostenidos por la Salud Pública cubana durante más de 50 años. Ofrece los adelantos de la ciencia y la técnica de que dispone el país, sin distinción de política, raza o religión. Igualmente se asienta sobre bases jurídicas. El Sistema Nacional de Salud se rige según su estructura jerárquico administrativa territorial. El MINSAP, organismo rector del Sistema Nacional de Salud, dispone de una estructura funcional y es el encargado de dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y del Gobierno en cuanto a la Salud Pública y el desarrollo de las Ciencias Médicas.

El MINSAP se subordina como Organismo Central del Estado al Consejo de Ministros, Consejo de Estado y Asamblea Nacional, a la cual rinde cuentas de sus funciones y actividades. Tiene el MINSAP en su estructura funcional, un Consejo de Dirección compuesto por el Ministro de Salud Pública, 6 Viceministros y 23 Direcciones Nacionales, un Consejo Técnico Asesor, al cual se integra el Consejo Nacional de Salud, constituido por altas personalidades de la medicina cubana pertenecientes a prestigiosas instituciones de la salud y otros organismos. Se le subordinan 16 instituciones de alto nivel científico técnico, que brindan servicios de atención médica e investigación. Tiene entre sus funciones orientar metodológicamente y controlar a las Direcciones Provinciales de Salud, que se subordinan a los órganos locales de gobierno, cuya máxima instancia es la Asamblea Provincial del Poder Popular, a las cuales se subordinan las instituciones provinciales de salud, así como éstas, orientan y controlan a las Direcciones Municipales de Salud, las que se subordinan a los gobiernos municipales y a la Asamblea Municipal del Poder Popular.

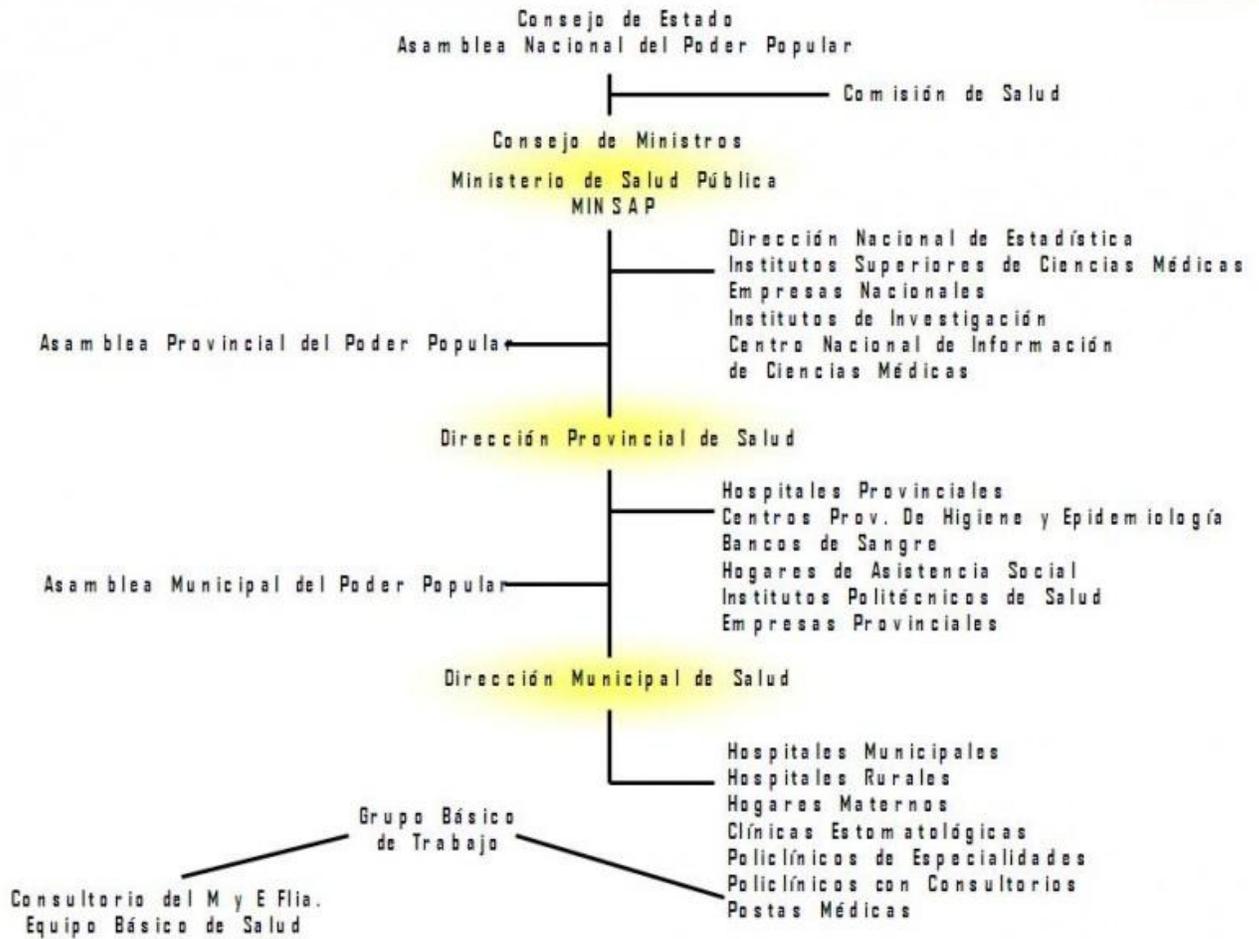


Figura 2 Estructura del Sistema Nacional de Salud.

2.2.1 Caracterización del proceso de atención primaria de salud.

A fines de 1983 el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz concibió la idea de proporcionar al sistema de salud cubano un médico de nuevo tipo, capaz de brindar asistencia a la mujer embarazada, cuidar sus riesgos, su evolución y el resultado del parto; luego seguir al niño en su desarrollo y comportamiento en el hogar y la escuela y, ya adulto, velar por su sano desempeño en su vida familiar y social, además de garantizar que reciba la debida atención durante la vejez. Entonces son elegidos diez médicos de brillante trayectoria académica que en noviembre de ese año, recibieron un curso introductorio por espacio de 15 días en el policlínico Lawton de la Ciudad de La Habana, así comenzaron a familiarizarse con la comunidad junto a igual número de enfermeras, con las cuales organizaron su futuro universo de trabajo.

Objetivo general.

Contribuir al mejoramiento del estado de salud de la población mediante acciones integrales dirigidas al individuo, la familia, la comunidad y el ambiente, teniendo en cuenta los componentes, instrumentos y ejes conductores de la Atención Primaria

de Salud, así como los principios de la Salud Pública y de la Medicina Familiar Cubana.

Objetivo del programa.

- Mejorar el estado de salud de la población mediante acciones integrales dirigidas al individuo, a la familia, la comunidad y el ambiente siempre a través de una íntima vinculación con la comunidad.
- Promover la salud a través de cambios positivos en los conocimientos, hábitos de vida y costumbres higiénico-sanitarias de la población.
- Prevenir la aparición de enfermedades y daños en la salud de la población.
- Garantizar el diagnóstico precoz y la atención médica integral.
- Alcanzar cambios positivos en el saneamiento ambiental de su radio de acción, así como de las condiciones higiénicas en que viven las familias bajo su control.
- Desarrollar investigaciones que respondan a las necesidades de salud de la comunidad.

Objeto social.

Brindar servicios de salud a los ciudadanos cubanos y en especial los del área de salud, que funciona bajo los principios de la fusión de la Asistencia, la Docencia y la Investigación, la Atención Médica y Estomatológica basándose en atención integral; de promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación a personas, familias y comunidades, desarrollándose acciones de protección del ambiente, control higiénico-epidemiológico, prestando servicios ambulatorios y de urgencia.

2.2.2 Funciones del consultorio médico de la familia.

El consultorio médico tiene las funciones siguientes:

- a) Brindar atención médica y estomatológica, especializada y de enfermería a la población realizando actividades integrales de salud que comprendan la prevención, promoción, tratamiento y rehabilitación.
- b) Aplicar permanentemente el método de pesquisa activa para la identificación y solución oportuna de los problemas de salud de su población.
- c) Desarrollar acciones para la protección del medio ambiente y el control de enfermedades transmisibles, no transmisibles, escolares y ocupacionales.
- d) Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades docentes educativas y garantizar la ejecución de los planes y programas de estudio que les correspondan para la formación de pregrado, especialización, perfeccionamiento continuo y capacitación de los profesionales, técnicos y demás trabajadores.
- e) Realizar actividades de ciencia e innovación tecnológica de acuerdo a las prioridades establecidas en el Análisis de la Situación de Salud, en relación con los problemas que afectan la salud de la población que atienden y los propios de la institución.

- f) Realizar actividades de promoción y educación para la salud dirigidas a trabajadores, estudiantes y la comunidad de su Área de Salud así como visitantes y acompañantes de los pacientes.
- g) Realizar acciones para el control del medio higiénico epidemiológico institucional.
- h) Realizar la vigilancia en salud para contribuir a las actividades de promoción, prevención, tratamiento y control de enfermedades y otros daños a la salud que afectan a la población, la mejor utilización de los recursos y la evaluación de impacto en los servicios.
- i) Conducir al paciente hacia todos los niveles de atención del Sistema Nacional de Salud hasta la solución de sus problemas.
- j) Conducir el proceso de integración con las demás instituciones de salud del territorio.
- k) Establecer relaciones con otros organismos y organizaciones de la comunidad para la transformación del estado de salud de la población que atiende.
- l) Realizar de forma permanente la preparación para la defensa y la mitigación de los efectos de desastres según las directivas establecidas.
- m) Elaborar y cumplir el plan de preparación de los trabajadores para el desarrollo de misiones internacionalistas.

Ventajas.

Los programas integrales evitan la duplicación de actividades que necesariamente generan los programas verticales, e incluso pueden llegar a integrar la información sanitaria, añadiendo así otro elemento de eficiencia a la gestión del sistema.

2.3 Descripción del procedimiento seleccionado para la gestión por procesos.

De los procedimientos estudiados en el marco teórico que sustenta la investigación se seleccionó el procedimiento para la gestión por procesos propuesto por Pons, R & Villa, E, 2003, el cual está basado en el ciclo gerencial básico de Deming y es el resultado de las experiencias y recomendaciones de prestigiosos autores en esta esfera, tales como: Cosette Ramos (1996), Juran (2001), Cantú (2001), que de una u otra forma conciben la gestión de los procesos con enfoque de mejora continua, tal como la aplican las prácticas gerenciales más modernas, al estilo de la metodología de mejora Seis Sigma, denominada DMAIC (Define, Measure, Analyse, Improve, Control). Es éste un procedimiento de mejora riguroso, que ha sido comprobado con éxito en diversas organizaciones, tanto de manufactura como de servicios de forma general. Facilita además la adopción de un lenguaje común y universal para la solución de problemas, que es fácilmente comprensible para todos en la organización. Además se adecua a la entidad objeto de estudio debido a lo siguiente:

1. El procedimiento se puede aplicar en cualquier sistema de gestión que tome como base el enfoque de procesos.

2. Provee al sistema de gestión de un mecanismo de actuación sobre los procesos y en busca de la mejora continua.
3. Se apoya en un sistema de técnicas y herramientas integradas para el desarrollo de cada fase, etapa y actividad.
4. El procedimiento facilita su adaptación a cualquier tipo de organización y procesos dentro de ella.
5. Brinda la adopción de un lenguaje común y universal para la solución de problemas, que es fácilmente comprensible para todos en la organización.
6. El procedimiento de mejora, se ha aplicado tanto en manufactura como en el sector de servicios y se ha comprobado con éxito en varias organizaciones.

Este procedimiento, parte de algunas consideraciones generales, tales como:

- Naturaleza de la actividad (¿Brinda valor agregado?)
- ¿Cuáles son las exigencias del cliente en relación con la actividad?
- ¿Cómo se realiza la actividad?
- ¿Cuáles son sus problemas?
- ¿Qué soluciones existen para tales problemas? ¿Cómo puede ser mejorada la actividad? ¿Qué tipo de cambio se requiere?: ¿Incremental o radical?

Teniendo en cuenta lo anterior, el procedimiento se organiza en cuatro (4) etapas básicas: identificación, caracterización, evaluación y mejora del proceso (Figura 3), cada una de ellas con su correspondiente sistema de actividades y herramientas para su diseño y ejecución (Tabla 2).

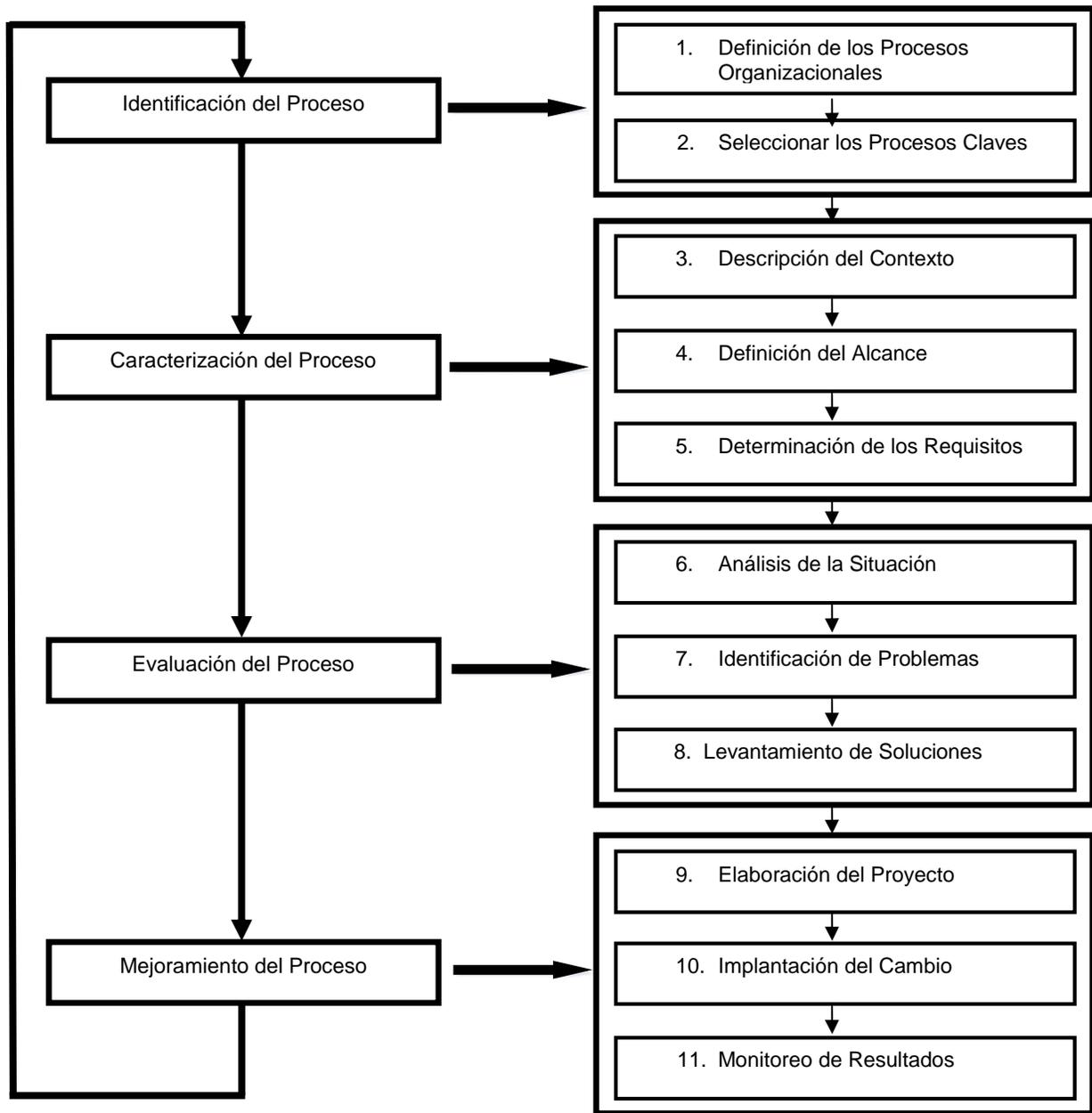


Figura 3 Secuencia de pasos del Procedimiento para la Gestión por Procesos.

Tabla 2 Sistema de actividades y herramientas para el diseño y ejecución del procedimiento.

ETAPA	ACTIVIDAD	PREGUNTA CLAVE	HERRAMIENTAS
1 Identificar el proceso	1) Definición de los Procesos Organizacionales.	¿Qué proceso sustentan el cumplimiento del propósito estratégico?	Trabajo de grupo, Consulta a expertos, Reuniones participativas,
	2) Selección de los	¿Cuáles de ellos necesitan salidas	Documentación descriptiva del procesos

Procedimiento para la implantación del enfoque basado en procesos

	Procesos Claves.	directas a los clientes?	(descripción del proceso/Mapa general)
2 Caracterizar el procesos	1) Descripción del contexto.	¿Cuál es la naturaleza del proceso?	Documentación descriptiva del proceso, Datos históricos, reuniones participativas, Trabajo de grupo.
	2) Definición del alcance.	¿Para qué sirve?	Discusión de grupos (involucrados en el proceso), Documentación del proceso.
	3) Determinación de requisitos.	¿Cuáles son los requisitos? (Clientes, proveedores, etc.)	Reuniones participativas, Documentación de proceso, Mapeos de procesos (SIPOC).
3 Evaluar el proceso	4) Análisis de la situación.	¿Cómo está funcionando actualmente el proceso?	Mapeo de procesos, Hojas de verificación, Histogramas, Documentación del proceso, Encuestas.
	5) Identificación de problemas.	¿Cuáles son los principales problemas del proceso?	Diagramas de Pareto, Diagramas y Matrices Causa-Efecto, Estratificación, Gráficos de Control, 5H y 1H, Documentación de procesos, Encuestas.
	6) Levantamiento de soluciones.	¿Dónde y cómo puede ser mejorado el proceso?	Brainstorming, GUT, Técnicas de grupos nominales, Votación grupal, Documentación de procesos.

4 Mejorar el proceso	3) Elaboración de proyecto.	¿Cómo se organiza el trabajo de mejora?	Ciclo PHVA, 5W y 1H, Documentación de procesos, Técnicas de presentación asertiva de proyectos.
	4) Implantación del cambio	¿Cómo se hace efectivo el rediseño del proceso?	Hoja de verificación, Histograma, Diagrama de Pareto, Gráficos de Control, 5W y 1H, Diagrama de causa efecto, Documentación del proceso.
	5) Monitoreo de resultados.	¿Funciona el proceso de acuerdo con los patrones?	Ciclo PHVA, Matriz causa-efecto, GUT, FMEA, Reuniones participativas, Metodología de solución de problemas, Documentación de proceso.

2.4 Descripción del procedimiento de gestión por procesos.

A continuación se detallan las cuatro etapas básicas del procedimiento seleccionado.

2.4.1 Etapa I: Identificación de procesos.

Tiene esta etapa como objetivo fundamental la identificación de los procesos de la organización como punto de partida para su desarrollo y mejora. Está dirigida fundamentalmente a aquellos procesos claves o críticos de los cuales depende la efectividad en el cumplimiento de su propósito estratégico.

Las organizaciones realizan decenas de procesos interfuncionales, de los cuales se seleccionan unos pocos procesos claves o críticos.

Identificación de los Procesos Claves (Críticos) de la organización.

Son aquellos procesos que son necesarios para dirigirla. En una organización coexisten dos tipos de procesos:

- Procesos Simples (organizados a lo largo de las líneas funcionales; son subprocesos).

- Procesos Interfuncionales (son los que fluyen horizontalmente a través de varias funciones o departamentos).

Las Organizaciones realizan decenas de procesos interfuncionales; de estos de seleccionan unos pocos procesos claves.

Entre los aspectos que deben tenerse en cuenta para seleccionar procesos claves o críticos se encuentran: su impacto en el cliente, su rendimiento, el impacto sobre la empresa, así como sobre el trabajo propiamente.

Básicamente se puede asegurar que existen variados métodos para la identificación de procesos (Harrington, 1993). Los enfoques empleados para la selección de Procesos Críticos son:

- Total.
- De Selección Gerencial.
- Ponderado de Selección.
- Con Información.

No obstante se pueden resumir en dos grandes grupos:

Método "ESTRUCTURADO": En este apartado se consideran todos aquellos sistemas básicamente complejos que sirven para la identificación de los procesos de gestión. Se trata de los sistemas informatizados, y los sistemas más o menos estructurados. Lo que tienen en común todos estos sistemas es que los mismos están diseñados por personas expertas. Normalmente su implantación requiere de algún tipo de asistencia externa.

Ventajas del método:

Son sistemas estructurados que sirven para identificar y documentar un proceso de gestión. Se dan pautas, guías, soportes y "plantillas". Estos sistemas permiten identificar áreas de gestión que son ineficientes o que simplemente no se abordan. Los procesos y subprocesos relacionados están perfectamente documentados.

Si se consigue mantener actualizada toda la documentación asociada a los mismos se convierten en herramientas válidas para la formación de los nuevos ingresos y la continuidad de la gestión.

Inconvenientes:

El exceso de documentación, en algunos casos, que excede los requerimientos de información de los propios procesos, a lo cual es necesario añadir la complejidad de su mantenimiento y el dominio del mismo por parte del personal.

En el caso de los métodos informáticos, muchos se hacen complejos de entender por el personal no especializado en esta área del saber.

Otro de los problemas asociados con este tipo de sistemas es que normalmente no se suele saber cómo integrar la gestión por procesos con otros sistemas relacionados y enfoques de gestión en función de la organización como un todo. De esta forma una empresa se encuentra con un enfoque de procesos que no

siempre se encuentra acompañado del sentido que debe tener para ser verdaderamente útil a la gestión de la organización.

Método "CREATIVO": En este grupo se pueden considerar a todos aquellos métodos que las empresas están ideando e implantando por iniciativa propia, en la búsqueda de soluciones a problemas derivados de experiencias anteriores no positivas.

Ventajas del método:

El sistema de gestión está mucho más integrado, ya que tanto el método ideado como todos los soportes relacionados están creados internamente por miembros de la organización. Estos soportes y métodos se convierten con poco esfuerzo en documentos "entendibles" por el resto del personal.

La documentación se reduce drásticamente. Los procedimientos desaparecen o se "convierten" e incorporan en los procesos relacionados.

Inconvenientes:

Se requiere de personas expertas en todos los campos citados, bien documentadas y actualizadas al respecto.

Se debe hacer más énfasis en la formación de los nuevos trabajadores ya que buena parte del conocimiento no queda registrado como se requiere.

La elección del método dependerá en gran medida del conocimiento que tengan los miembros de la organización y/o del "estado del arte" en el cual se encuentre la misma, tanto como del grado de autonomía con que se cuente para decidir.

2.4.2 Etapa II: Caracterización del Proceso.

En esta etapa se pretende hacer una presentación de los procesos identificados, detallando los mismos en términos de su contexto, alcance y requisitos.

El primer elemento (descripción del contexto), pretende dar respuesta a la pregunta, ¿cuál es la naturaleza del proceso?

Para llegar a conocer un proceso en su totalidad es preciso especificar:

- a) La esencia (asunto) de la actividad.
- b) El resultado (producto o servicio) esperado del proceso.
- c) Los límites de la operación: ¿dónde comienza? (entradas) y ¿dónde termina? (salidas).
- d) Las interfaces con otros (¿cómo el proceso interactúa con otros procesos?).
- e) Los actores involucrados en las actividades (gerentes, ejecutores, clientes internos y externos, proveedores).

El segundo elemento (definición del alcance), trata de responder la pregunta, ¿para qué sirve el proceso?, esclareciendo con ello la Misión y la Visión a lograr. La idea consiste en destacar la intención y la importancia de la actividad, permitiéndose inclusive cuestionarla en cuanto a su necesidad.

En el tercer elemento (determinación de requisitos) es necesario analizar cuáles son:

- a) Los requisitos del cliente (exigencias de salida).

Las demandas de los clientes de la actividad, esclareciendo adecuadamente el producto final que estos esperan.

- b) Los requisitos para los proveedores (exigencias de entrada).

Las demandas del proceso (en cantidad y calidad), indispensables para obtener un producto o servicio que satisfaga al cliente.

Sin duda alguna, es fundamental que se establezca una comunicación directa, positiva y efectiva entre los responsables de la actividad (gerente y ejecutores), los clientes y los proveedores.

El producto final esperado de esta etapa de caracterización del proceso, es un documento que permite entender y visualizar de manera global en qué consiste el mismo.

El mapeo del proceso permitirá visualizar cada una de las operaciones (subprocesos) involucradas, de manera aislada o interrelacionadas. Este flujo detallado dejará clara la trayectoria de la actividad desde su inicio hasta su conclusión.

2.4.3 Etapa III: Evaluación del proceso.

En ella se requiere evaluar el proceso haciendo un estudio minucioso de la actividad en cuanto a su situación actual, los problemas existentes y las alternativas de solución.

En el cuarto componente (análisis de la situación), se necesita responder la pregunta, ¿cómo está funcionando actualmente la actividad?

Para realizar un examen profundo del trabajo es necesario:

- a) Conversar con los clientes.
- b) Recopilar datos y obtener información relevante sobre el comportamiento del proceso.
- c) Obtener una visión global de la actividad.

En el quinto componente (identificación de problemas), la pregunta a responder es, ¿cuáles son los principales problemas que generan la inestabilidad del proceso e impiden satisfacer adecuadamente las necesidades y expectativas de los clientes?

Para ello se considera importante definir los puntos fuertes y débiles de la actividad, especificando:

- a) ¿Qué está bien? (éxito).
- b) ¿Qué está mal? (fracaso).
- c) ¿Por qué ocurren estas situaciones?

Dando un adecuado uso a los datos e informaciones obtenidas será posible detectar y caracterizar las causas responsables de las fallas y los resultados indeseados.

En el sexto componente (levantamiento de soluciones) debe darse respuesta a la pregunta, ¿dónde y cómo puede ser mejorado el proceso?, lo que abarca:

- a) El examen de posibles alternativas, para que se listen algunas ideas que podrían resolver el problema.
- b) La discusión con lo(s) proveedor(es) y lo(s) cliente(s) con la presentación de las diferentes propuestas.
- c) El logro del consenso entre todos los comprometidos, sobre el mejor curso de acción posible.

El producto final esperado de esta etapa de evaluación del proceso es un documento que permita entender y visualizar, de manera adecuada, tanto el funcionamiento del proceso como sus puntos críticos y las soluciones indicadas para resolverlos.

2.4.4 Etapa IV: Mejoramiento del proceso.

En esta etapa se pretende planear (elaborar), implantar y monitorear, permanentemente, los cambios para garantizar la calidad de la actividad.

El séptimo componente (elaboración del proyecto), busca responder la pregunta, ¿cómo se hace efectivo el rediseño del proceso? Se realiza para hacer efectivo el cambio, poniendo en acción una nueva secuencia de trabajo que obedece a un proceso rediseñado, según las indicaciones propuestas en el proyecto de mejora.

El octavo componente (implantación del cambio), se encamina a responder la pregunta, ¿cómo se hace efectivo el rediseño del proceso? En los casos que se considere conveniente, inicialmente, puede adoptarse un procedimiento de carácter experimental, que consiste en:

- a) Realizar un proyecto piloto.
- b) Observar, controlar y evaluar la experiencia implantada.
- c) Realizar la implantación definitiva como consecuencia de los resultados positivos obtenidos.

El noveno componente (monitoreo de resultados), se dirige a responder la pregunta, ¿funciona el proceso de acuerdo con los patrones? Éste consiste en verificar si el proceso está funcionando de acuerdo con los patrones establecidos a partir de las exigencias de los clientes, mediante la identificación de las desviaciones y sus causas, así como la ejecución de las acciones correctivas y preventivas.

Este monitoreo del proceso es permanente y forma parte de la rutina diaria de trabajo de todas las personas que participan en el proceso, siempre sobre la base del Ciclo Gerencial Básico de Deming PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar). La

ejecución de esta actividad abarca algunas tareas indispensables que precisan ser bien desempeñadas destacándose las siguientes:

- a) Preparación y utilización de esquemas / instrumentos adecuados para medir el desempeño de la actividad, tales como: Planes de Control, la evaluación de la capacidad del proceso y las Matrices Causa-Efecto.
- b) La recopilación permanente de las informaciones sobre el desempeño del proceso.
- c) La identificación de posibles fuentes de problemas, caracterizando las causas raíces de inestabilidad, mediante el empleo del FMEA (Análisis de los Modos y Efectos de los Fallos).
- d) La ejecución de acciones para prevenir y corregir las desviaciones que ocasionan las disfunciones del proceso y afectan su correcto y normal funcionamiento.

El producto esperado de esta etapa de mejora del Proceso es un documento que contiene el registro del proyecto de mejora, su implantación y las consecuencias del monitoreo continuo de los resultados del trabajo.

2.5 Herramientas básicas seleccionadas.

A continuación se detallan las herramientas que van a ser utilizadas para la aplicación del procedimiento seleccionado.

2.5.1 Diagrama SIPOC.

Una de las herramientas fundamentales que posibilitan el comienzo de una gestión de/o por procesos es el diagrama SIPOC.

Esta herramienta usada en la metodología seis sigma, es utilizada por un equipo para identificar todos los elementos relevantes de un proceso organizacional antes de que el trabajo comience. Ayuda a definir un proyecto complejo que pueda no estar bien enfocado. El nombre de la herramienta incita a un equipo considerar a los suministradores (la "S" en el SIPOC) del proceso, de las entradas (la "I" en el SIPOC), del proceso (la "P" en el SIPOC) que su equipo está mejorando, de las salidas ("la O" del SIPOC), y de los clientes ("la C") que reciben las salidas del proceso. En muchos casos, los requerimientos de los clientes se pueden añadir al final del SIPOC con la letra "R" para detallar totalmente el proceso.

La herramienta SIPOC es particularmente útil cuando no está claro:

¿Quién provee entradas al proceso?

- ¿Qué especificaciones se plantean a las entradas?
- ¿Quiénes son los clientes verdaderos del proceso?
- ¿Cuáles son los requerimientos de los clientes?

Los diagramas SIPOC no son difíciles de elaborar. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Habilite un área que permita que el equipo elabore el diagrama SIPOC.

2. Comience con el proceso.
3. Identifique las salidas de este proceso.
4. Identifique a los clientes que recibirán las salidas de este proceso.
5. Identifique los requisitos preliminares de los clientes.
6. Identifique las entradas requeridas para que el proceso funcione correctamente.
7. Identifique a los suministradores de las entradas que son requeridas por el proceso.
8. Elabore el diagrama.
9. Discuta la versión final del diagrama con el patrocinador de proyecto y todos implicados, con fines de verificación.

2.5.2 Matriz Causa – Efecto.

La Matriz Causa-Efecto es muy efectiva en el diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios basados en el cliente. Este tipo de diagrama facilita la identificación de relaciones que pudieran existir entre dos o más factores, sean estos: problemas, causas, procesos, métodos, objetivos, o cualquier otro conjunto de variables. Una aplicación frecuente de este diagrama es el establecimiento de relaciones entre requerimientos del cliente y características de calidad del producto o servicio, también permite conocer en gran medida el nivel de impacto entre las diferentes variables de entrada y salida de un proceso.

La Matriz de Causa- Efecto es una matriz sencilla que enfatiza la importancia de entender los requerimientos de los clientes. Sencillamente relaciona las entradas del proceso con las características críticas de calidad (*Critical to Quality*, CTQ), mediante el uso del mapa del proceso como una fuente primaria. Los resultados esperados de la aplicación de esta herramienta son:

- Un análisis Pareto de las entradas claves a considerar en el Análisis de los Modos de Fallos y sus Efectos (FMEA) y en los planes de control.
- Una definición de las variables que deben ser sometidas a un estudio de capacidad en las diferentes etapas del proceso.

La Matriz Causa- Efecto brinda varias utilidades al equipo de trabajo:

1. Visualiza claramente los patrones de responsabilidad para que haya una distribución equilibrada y apropiada de las tareas.
2. Ayuda al equipo a alcanzar un consenso en relación con pequeñas decisiones, mejorando la calidad de la decisión final.
3. Mejora la disciplina de un equipo en el proceso de observar minuciosamente un gran número de factores de decisión importantes.
4. Establece la relación entre distintos elementos o factores, así como el grado en que ésta se da.

5. Hace perceptibles los patrones de responsabilidad así como la distribución de tareas.

2.5.3 Técnica UTI (Urgencia, Tendencia e Impacto).

Esta técnica es útil para definir prioridades en cuanto a la selección de proyectos de mejora.

Analizándose cada oportunidad de mejora atendiendo a la urgencia, la tendencia y el impacto de la misma, de ahí la sigla UTI.

Urgencia:

Se relaciona con el tiempo disponible frente al tiempo necesario para realizar una actividad. Para cuantificar en la variable cuenta con una escala de 1 a 10 en la que se califica con 1 a la menos urgente, aumentando la calificación hasta 10 para la más urgente. Tenga en cuenta que se le puede asignar el mismo puntaje a varias oportunidades.

Tendencia:

Describe las consecuencias de tomar la acción sobre una situación. Hay situaciones que permanecen idénticas si no hacemos algo. Otras se agravan al no atenderlas. Finalmente se haya las que se solucionan con solo dejar de pasar el tiempo. Se debe considerar como principal entonces las que tienden a agravarse al no atenderlas, por lo cual se le dará un valor de 10; las que se solucionan con el tiempo, 5; y las que permanecen idénticas sino hacemos algo la calificamos con 1.

Impacto:

Se refiere a la incidencia de la acción o actividad que se está analizando en los resultados de nuestra gestión en determinada área o la empresa en su conjunto. Para cuantificar esta variable cuenta con una escala de 1 a 10 en la que se califica con 1 a las oportunidades de menor impacto, aumentando la calificación hasta 10 para las de mayor impacto. Tenga en cuenta que le puede asignar el mismo puntaje a varias oportunidades.

2.6 Aplicación del procedimiento.

En la aplicación del procedimiento se trabajó con un grupo de expertos que están implicados directamente en el proceso seleccionado, siendo este un elemento que facilitó la correcta aplicación de las técnicas y herramientas asociadas a dicho procedimiento.

Para el cálculo de la cantidad de expertos se utilizó el modelo binomial que se expone a continuación

El número de expertos se calcula como:

$$n = \frac{p(1-p)k}{i^2}$$

Donde:

k: constante que depende del nivel de significación estadística.

p: proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos.

i : precisión del experimento. (i = 12)

Los datos fijados para los cálculos son los siguientes:

p= 0. 01

i = 0.09

Estos dos elementos los fija el investigador. El nivel de confianza será igual a:

= 1- 0.01 = 99% por lo que k = 6,6564. Por lo que queda la fórmula de la siguiente manera:

$$n = \frac{0.01(1-0.01)6.6564}{(0.09)^2} \quad n = 9 \text{ expertos}$$

Además para seleccionar a los expertos se tomó en cuenta el conjunto de requisitos siguientes que debían cumplir:

- Conocimientos elementales acerca de los procesos y su gestión.
- Conocimientos teóricos y prácticos acerca del proceso de atención primaria de salud.
- Dominio de la actividad que realiza.
- Conocimiento de la organización en general y de los enfoques más avanzados de gestión.
- Más de un año de experiencia como cliente, proveedor o trabajador directo del proceso objeto de estudio.

2.6.1 Etapa I: Identificación del Proceso.

Para darle cumplimiento a los objetivos estratégicos del sistema de salud es de vital importancia el proceso de APS, siendo este un proceso clave dentro del mapa general de proceso de la organización. Se escogió debido a que es el nivel básico e inicial de atención, que garantiza la globalidad y continuidad de la atención a lo largo de toda la vida del paciente, actuando como gestor y coordinador de casos y regulador de flujos.

2.6.2 Etapa II: Caracterización del Proceso

La caracterización de este proceso se realizó mediante el empleo de la herramienta SIPOC, cuyos resultados se exponen de manera resumida en la Figura 4 y se explican a continuación.

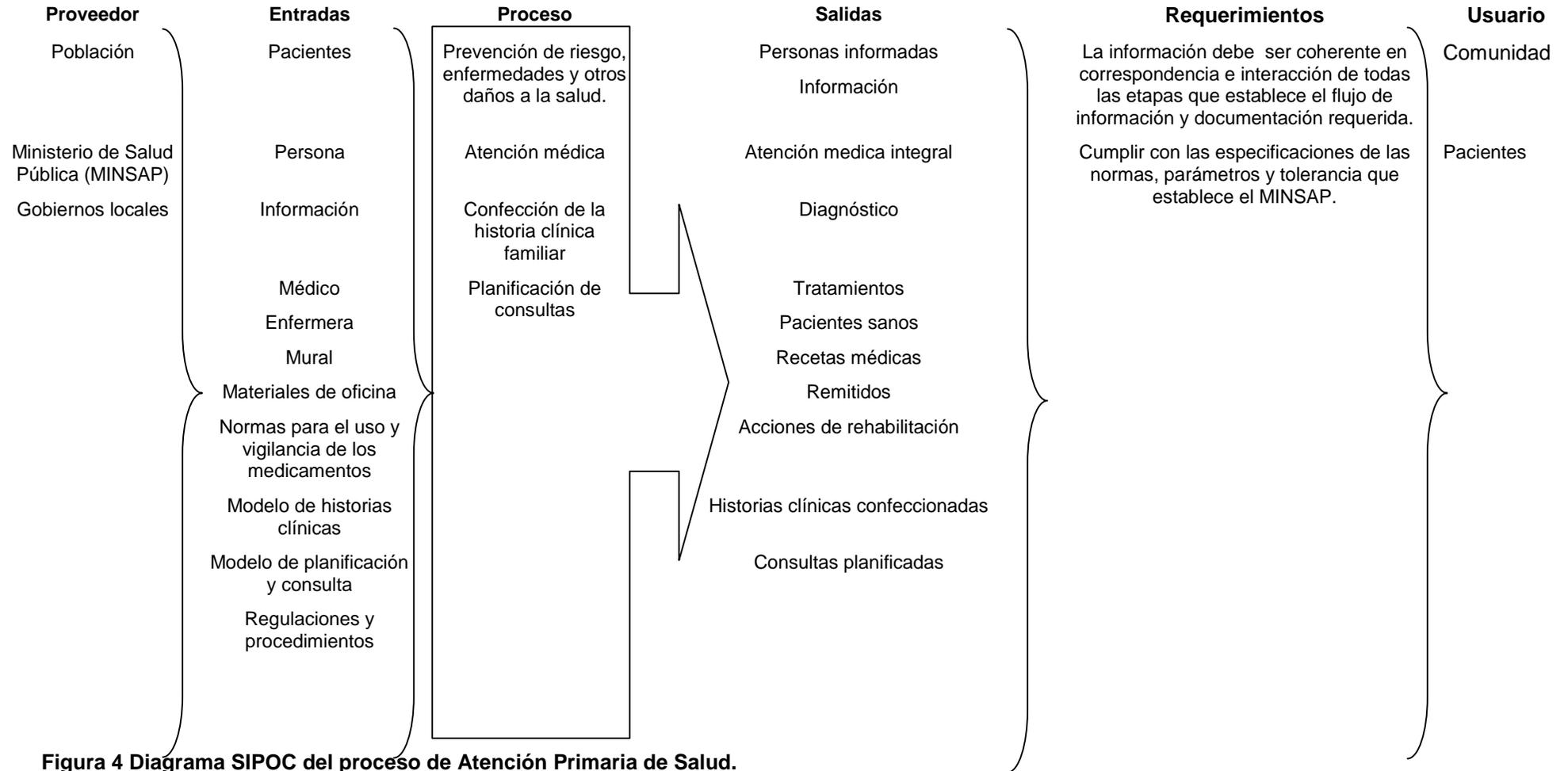


Figura 4 Diagrama SIPOC del proceso de Atención Primaria de Salud.

3. Descripción del Contexto.

a) La esencia de este proceso puede considerarse como el conjunto de acciones que se realiza para contribuir al mejoramiento del estado de salud de la comunidad.

b) El beneficio esperado de este proceso lo constituye la atención médica integral a la comunidad.

c) El proceso investigativo (en cuestión) tiene como entradas y salidas fundamentales las siguientes:

Entradas de proceso de Atención Primaria de Salud:

Personas

Pacientes

Información

Mural

Médico

Enfermera

Materiales de oficina

Regulaciones y procedimientos

Normas para el uso y vigilancia de los medicamentos

Modelos de historias clínicas

Modelo de planificación y consulta

Salidas del proceso:

Personas informadas

Información

Atención medica integral

Diagnóstico

Tratamiento

Pacientes sanos

Recetas médicas

Remitidos

Acciones de rehabilitación

Consultas planificadas

d) Como proceso clave mantiene interfaces con los demás procesos vinculados a la atención primaria de salud

e) Los actores más destacados, involucrados en este proceso, son los siguientes:

El médico del consultorio, la enfermera, el especialista y los pacientes.

Los **proveedores** fundamentales del proceso son:

Población

MINSAP

Los **usuarios** fundamentales del mismo son:

Comunidad

Pacientes

Definición del alcance.

El alcance de este proceso es brindar un servicio rápido y de calidad a los pacientes de la comunidad.

Determinación de requisitos.

Requerimientos de los clientes del proceso:

Cumplir con las especificaciones de las normas, parámetros y tolerancia que establecen el MINSAP.

La información debe ser coherente en correspondencia e interacción de todas las etapas que establece el flujo de información y documentación requerida.

2.6.3 Etapa III: Evaluación del Proceso.

Análisis de la Situación.

En la investigación realizada con la ayuda del trabajo en grupo con expertos, revisión de documentos, etc., se identificó que el proceso de atención primaria de salud a pesar de ser un proceso clave dentro del servicio de salud, el mismo posee dificultades que impide brindar un servicio de calidad y en el tiempo requerido. Dentro del mismo se encuentra los subprocesos de prevención de riesgo, enfermedades y otros daños a la salud, atención médica, confección de la historia clínica familiar y planificación de consultas.

El subproceso de prevención de riesgo, enfermedades y otros daños a la salud se lleva a cabo en la población con acciones integrales dirigidas a todos los miembros de la comunidad. Esta información se encuentra disponible en el mural de los centros de salud y es comunicada a la población en diferentes escenarios.

Otro de los subprocesos de vital importancia es el de atención médica, en el cual se debe garantizar una calidad en el diagnóstico de los pacientes que son atendidos. El mismo es llevado a cabo por el médico con ayuda de la enfermera. Su principal objetivo es realizar una atención médica integral de forma planificada o espontánea en el consultorio y en el hogar a toda la población residente en la comunidad.

La confección de historias clínicas familiares es otro de los subprocesos que se llevan a cabo de forma manual. Mediante el mismo se lleva el control de toda la información referente a los miembros de la familia pertenecientes a ese

consultorio. La misma es creada una vez que el médico dispensara la vivienda o las personas se acercan al consultorio y se actualiza cuando el paciente recibe una atención médica.

Teniendo en cuenta los procesos anteriores el médico realiza el de planificación de consultas. Este último se efectúa analizando la cantidad de pacientes que el médico tiene que planificarle las consultas y las visitas de terrenos en el año. Esta información la brinda el modelo de planificación de acciones de salud de su historia clínica, que es actualizado cada vez que recibe una atención médica.

Identificación de Problemas

La identificación de problemas fue posible teniendo en cuenta el análisis anterior y la integración de herramientas del procedimiento para la Gestión por Procesos tales como la matriz causa & efecto y el criterio de expertos.

El punto de partida en esta etapa, estuvo dirigido de igual modo a conocer cuáles serían las entradas claves, utilizando la matriz causa & efecto.

El empleo de la matriz causa & efecto en los procesos (Anexo M), permitió comprender los requerimientos de los clientes, asociando las entradas de cada uno de los subprocesos con las características de calidad (CTQs) vinculadas con las salidas, a partir de los Mapas de Proceso (SIPOC).

Los resultados ofrecen un diagrama tabular de Pareto por cada subproceso, con las entradas claves a evaluar, las cuales se muestran a continuación:

Listado de las entradas ordenadas de forma descendente:

Tabla 3 Listado de las entradas ordenadas

No	Entradas del proceso	Puntuación	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
1	Pacientes	1100	15.0	15.0
2	Información	1100	15.0	30.0
3	Médico	1100	15.0	45.0
7	Regulaciones y procedimientos	820	11.2	56.2
6	Normas para el uso y vigilancia de los medicamentos	680	9.3	65.5
4	Enfermera	560	7.6	73.1
10	Persona	500	6.8	79.9
8	Modelo de historia clínica	450	6.1	86.0
5	Materiales de oficina	420	5.7	91.7
11	Modelo de planificación de consulta	300	4.1	95.9
9	Mural	300	4.1	100
	Total	7330		

Diagrama de Pareto para ver las entradas que más influyen en el proceso.

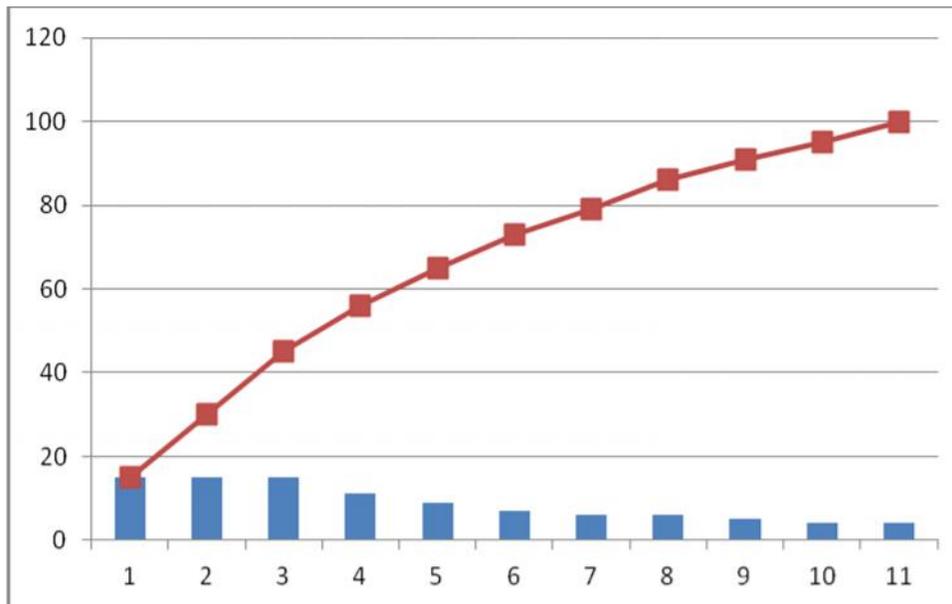


Figura 5 Diagrama de Pareto.

Diagrama Causa & Efecto para la determinación de las causas potenciales al flujo lento de información

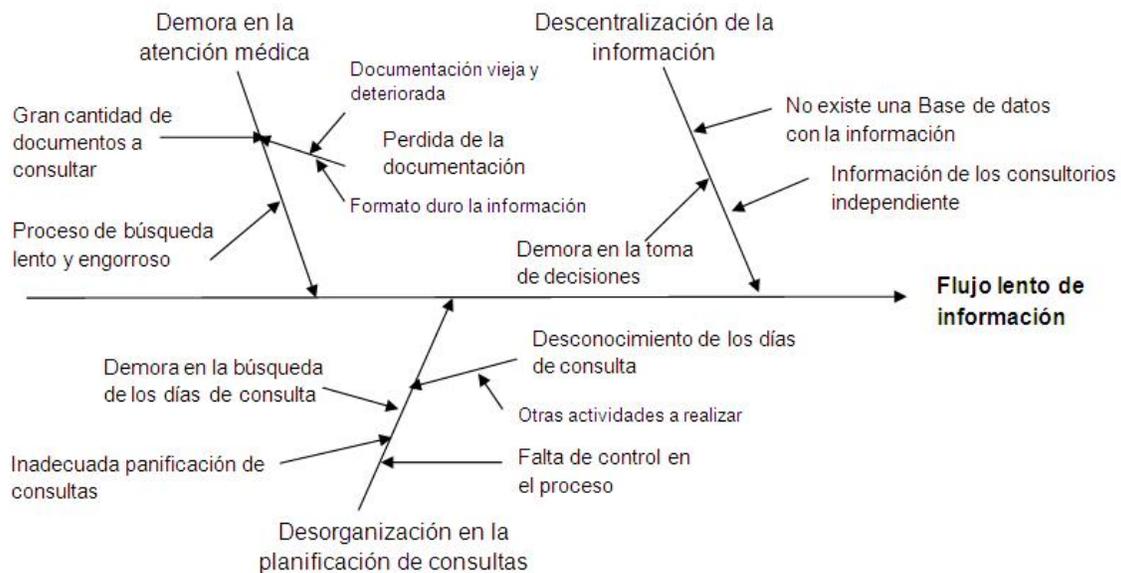


Figura 6 Diagrama causa-efecto.

Levantamiento de soluciones.

Después de haber identificado las causas raíces existentes en el proceso, se aplicó la Matriz UTI para definir las prioridades de mejora del proceso. Los

resultados de la aplicación de esta herramienta en el proceso de investigación, se muestran en la Tabla 4.

Usando esta herramienta para cada una de las oportunidades se evaluaron los siguientes criterios en una escala del 1 al 10:

- **Urgencia:** Tiempo disponible frente al necesario para realizar una actividad.
- **Tendencia:** Consecuencias de tomar la acción sobre la situación.
- **Impacto:** Incidencia de la acción o actividad que se está analizando en los resultados de la gestión, en determinada área, producto o servicio.

En la tabla que se muestra a continuación, se presentan los resultados obtenidos, ordenados de modo descendente.

Tabla 4 Matriz UTI para el establecimiento de oportunidades de mejora.

No	Listado de entradas	Urgencia	Tendencia	Impacto	Total
1	Descentralización de la información	10	10	10	30
2	Demora en la búsqueda de información.	10	10	10	30
3	Desorganización en la planificación de las consultas	10	10	10	30
4	Materiales en formato duro.	8	7	8	23
5	Desconocimientos de las planificaciones de las consultas.	8	7	8	23
6	Falta de control	9	8	8	25

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos a partir de la evaluación del proceso, el trabajo con los expertos mediante el trabajo en grupo y la utilización de la matriz UTI, se identificaron como causas raíces de los problemas detectados, las siguientes:

1. Descentralización de la información
2. Demora en la búsqueda de información
3. Desorganización en la planificación de las consultas
4. Falta de control
5. Materiales en formato duro
6. Desconocimientos de las planificaciones de las consultas

2.6.4 Etapa IV: Mejora del Proceso.

Una vez identificadas las causas raíces que provocan los problemas priorizados, se procedió a la elaboración del proyecto de mejora. El mismo consta del diseño de un sistema informático para la gestión de la información en el proceso de atención primaria de salud.

Para el diseño de dicho sistema primero se seleccionará la metodología, luego el lenguaje y por último la herramienta a emplear. Teniendo esto se realizará el diseño del sistema y se validará la propuesta mediante un método de experto con la utilización del paquete estadístico SPSS V.15 para procesar la información.

2.7 Conclusiones del capítulo.

1. El procedimiento seleccionado permitirá que los procesos en la entidad objeto de estudio sean constantemente examinados, evaluados y mejorados; por lo que constituye un documento enfocado a la satisfacción de los clientes, lo que posibilitará sin dudas el cumplimiento de la misión y las metas estratégicas de la organización.
2. La aplicación del procedimiento para la gestión por procesos permitió identificar que las causas potenciales que contribuyen al flujo lento de la gestión de la información en el proceso atención primaria de salud son: descentralización de la información, demora en la búsqueda de información, desorganización en la planificación de las consultas, falta de control, materiales en formato duro y desconocimientos de las planificaciones de las consultas.

Capitula III



Capítulo III.- Diseño del sistema informático para el proceso de atención primaria de salud.

3.1 Introducción.

En el presente capítulo se selecciona la arquitectura, la metodología, el lenguaje de modelado y la herramienta para el diseño del sistema informático. Como parte de este diseño se describe y analiza el modelo de sistema. Se identifican los requerimientos funcionales y no funcionales, se definen los actores y las funcionalidades que a su disposición se colocan (los casos de uso). Se plantean y detallan una serie de diagramas que ayudan y guían en el diseño, como son: el diagrama de casos de uso, el diagrama del modelo físico y lógico de datos y el diagrama de implementación.

Además se realiza una evaluación del diseño, utilizando el criterio de expertos a través de una encuesta realizada, efectuándose posteriormente un análisis crítico de los diferentes indicadores que reafirman la potencialidad y dinamismo de la propuesta.

3.2 Concepción general del sistema.

Teniendo en cuenta que el sistema propuesto va a ser utilizado por varios usuarios y que la organización cuenta con diferentes computadoras conectadas físicamente unas con otras, se decide que la aplicación se desarrolle en un ambiente Web que permita la interconexión entre las diferentes computadoras, tributando toda la información hacia un servidor de base de datos.

3.2.1 Arquitectura de N Capas.

Distintas arquitecturas de desarrollo han pasado hasta llegar hoy a concebir el denominado desarrollo en capas. Para la mayoría de los usuarios, una aplicación de 'n' niveles es algo dividido en distintas partes lógicas. La opción más habitual está formada por una división en tres partes (presentación, lógica de negocio y datos), aunque existen otras posibilidades. Las aplicaciones en 'n' niveles surgieron por primera vez como una forma de resolver algunos de los problemas asociados a las aplicaciones cliente/servidor tradicionales (modelo de dos capas), pero con la llegada de la Web, esta arquitectura ha llegado a dominar el nuevo desarrollo.

Este modelo de n capas consiste en dividir software de gran tamaño en partes más pequeñas, lo cual puede hacer más simples los procesos de generarlo, reutilizarlo y modificarlo. Aunque, algunas veces, los niveles residen físicamente en máquinas diferentes debe enfatizarse en la distribución lógica de los mismos.

Los nombres de estos niveles difieren de acuerdo a la fuente, no obstante es bastante extendido el uso de las siguientes referencias en el modelo de 3 capas, el cual constituye el diseño más usado en la actualidad:

- Capa de servicios de usuario o presentación.
- Capa de servicios de negocios.

- Capa de servicios de datos.

El uso de las tres capas es relativo, depende de la tecnología utilizada en la implementación de la arquitectura y la complejidad de la misma. La siguiente figura grafica el concepto del funcionamiento de esta arquitectura.

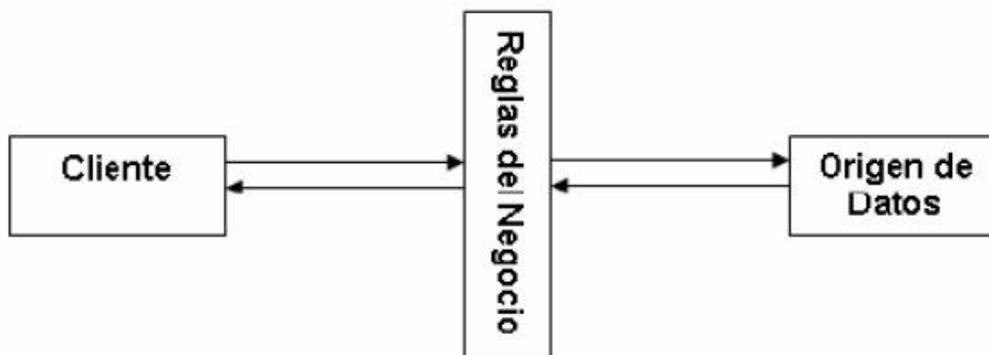


Figura 7 Modelo de diseño.

Esta arquitectura permite hacer que tanto la interfaz de usuario, las reglas de negocios y el motor de datos se conviertan en entidades separadas unas de otras, lo importante es mantener bien definidas las interfaces que cada una de estas expongan para comunicarse con la otra.

Capa de servicios de usuario o presentación.

En una aplicación de N niveles, esta capa reúne todos los aspectos del software que tiene que ver con las interfaces y la interacción con los diferentes tipos de usuarios humanos. Estos aspectos típicamente incluyen el manejo y aspecto de las ventanas, la autenticación de usuarios, el formato de los reportes, menús, gráficos y elementos multimedia en general.

Capa de servicios de negocios.

Esta capa reúne todos los aspectos del software que automatizan o apoyan los procesos de negocio que llevan a cabo los usuarios. Estos aspectos típicamente incluyen las tareas que forman parte de los procesos, las reglas y restricciones que aplican. La lógica de negocios construida en componentes lógicos personalizados enlaza los ambientes clientes y el nivel de servicios de datos. Esta capa también recibe el nombre de la capa de la Lógica de la Aplicación. Las responsabilidades de esta capa se pueden sintetizar en:

- Recibir la entrada del nivel de presentación.
- Interactuar con los servicios de datos para poder ejecutar las operaciones de negocios que la aplicación automatiza.
- Enviar el resultado procesado al nivel de presentación.

Capa de servicios de datos.

Esta capa reúne todos los aspectos del software que tienen que ver con el manejo de los datos persistentes, por lo que también se le denomina la capa de las Bases de Datos. Los principales servicios de esta capa radican en:

- Almacenar los datos.
- Recuperar los datos.
- Mantener los datos.
- La integridad de los datos.

El modelo de N capas persigue, con su arquitectura, que las aplicaciones maximicen aspectos trascendentes en el desempeño como son:

Autonomía: Habilidad de una aplicación para gobernar sus recursos críticos.

Confiabilidad: Habilidad de una aplicación para proporcionar resultados exactos.

Disponibilidad: Cantidad de tiempo que una aplicación es capaz de dar servicio confiablemente a las peticiones del cliente.

Escalabilidad: Meta utópica del crecimiento lineal del rendimiento al agregar recursos adicionales, y es lo que le permite a una aplicación servir desde 10 usuarios, hasta decenas de miles de usuarios, simplemente agregando o quitando recursos como sea necesario para "escalar" la aplicación.

Interoperabilidad: Habilidad de una aplicación para acceder a las aplicaciones, los datos o los recursos en otras plataformas. El uso de una arquitectura de N capas permite que la potencia de cálculo recaiga en el servidor. De esta manera, los clientes son cada vez más ligeros y no necesitan ni demasiadas capacidades de cálculo ni un excesivo software instalado, porque la capa de negocio y la de datos se encuentran centralizadas en el servidor.

3.2.2 Fundamentación de la metodología utilizada y el lenguaje de modelado a considerar para la propuesta.

Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).

El Proceso Unificado es un proceso de software genérico que puede ser utilizado para una gran cantidad de tipos de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de competencia y diferentes tamaños de proyectos. (El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), 2009)

Provee un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su meta es asegurar la producción de software de muy alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de un calendario y presupuesto predecible. (El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), 2009)

El Proceso Unificado tiene dos dimensiones:

- Un eje horizontal que representa el tiempo y muestra los aspectos del ciclo de vida del proceso a lo largo de su desenvolvimiento

- Un eje vertical que representa las disciplinas, las cuales agrupan actividades de una manera lógica de acuerdo a su naturaleza.

La primera dimensión representa el aspecto dinámico del proceso conforme se va desarrollando, se expresa en términos de fases, iteraciones e hitos. (El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), 2009)

La segunda dimensión representa el aspecto estático del proceso: cómo es descrito en términos de componentes del proceso, disciplinas, actividades, flujos de trabajo, artefactos y roles. (El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), 2009)

El Proceso Unificado se basa en componentes lo que significa que el sistema en construcción está hecho de componentes de software interconectados por medio de interfaces bien definidas. Usa el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) en la preparación de todos los planos del sistema. De hecho, UML es una parte integral del Proceso Unificado, fueron desarrollados a la par. (El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), 2009)

Los aspectos distintivos del Proceso Unificado están capturados en tres conceptos clave: dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental. La arquitectura provee la estructura sobre la cual guiar el trabajo en iteraciones, mientras que los casos de uso definen las metas y dirigen el trabajo en cada iteración. (El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), 2009)

Lenguaje de Modelado Unificado (UML).

UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos. Se ha convertido en el estándar de facto de la industria, debido a que ha sido impulsado por los autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh. Estos autores fueron contratados por la empresa Rational Software Co. Para crear una notación unificada en la que basar la construcción de sus herramientas CASE. (El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) ,2010)

Este lenguaje tiene una notación gráfica muy expresiva que permite representar en mayor o menor medida todas las fases de un proyecto informático: desde el análisis con los casos de uso, el diseño con los diagramas de clases, objetos, etc., hasta la implementación y configuración con los diagramas de despliegue. (El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) ,2010)

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema. (El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) ,2010)

Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:(El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) ,2010)

- **Visualizar:** permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.

- **Especificar:** permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- **Construir:** A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- **Documentar:** Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

3.2.3 Herramienta Rational Rose.

Es una de las más poderosas herramientas de modelado visual para el análisis y diseño de sistemas basados en objetos. Se utiliza para modelar un sistema antes de proceder a construirlo. Cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases.

La interfaz de Rational Rose está formada por los siguientes elementos principales:

Browser ó Navegador, que permite navegar rápidamente a través de las distintas vistas del modelo, Ventana de documentación, para manejar los documentos del ítem seleccionado en cualquiera de los diagramas, Barra de herramientas Standard, para acceder rápidamente a las acciones comunes a ejecutar para cada uno de los diagramas del modelo.

Contiene varias barras de herramientas para viabilizar el trabajo como son:

- Diagrama, muestra el conjunto de herramientas disponibles para el diagrama activo.
- Ventana de Diagrama, que permite desplegar y editar cualquiera de los diagramas UML.
- Ventana Registro ó Log, que registra todas las órdenes ejecutadas y los errores que se producen durante su ejecución.
- Barra de Estado, que muestra el programa de la carga del modelo, el estado de lectura/escritura del elemento seleccionado, y otros datos de utilidad.

3.3 Descripción del modelo del sistema.

El sistema propuesto es realizado para mejorar el flujo de información de los consultorios médicos de la familia. Está constituido por cuatro módulos, uno para la atención médica, otro para la historia clínica, el de planificación de consulta y el de administración.

En su arquitectura fue concebido como una aplicación Web de 3 capas y cuenta con la infraestructura necesaria para poder continuar incorporándole nuevos módulos en un futuro.

El médico será el encargado del módulo de atención médica, en él se podrá llevar el control de los pacientes que son atendidos a diario, se recogerán todos los datos de las consultas así como los diagnósticos y tratamientos que se le orienten. Se encargará además de la planificación de consultas.

Otro de los módulos es el de historia clínicas, en él se gestiona todo lo referente a las historias clínicas, se insertan, actualizan y eliminan las mismas. Además se recoge toda la información necesaria para el paciente.

La responsabilidad del cuarto módulo va a ser del administrador, el cual será el encargado de la administración del sistema y la gestión de los usuarios.

Además se implementarán mecanismos de control y protección de los datos encaminados a garantizar los niveles de seguridad informática necesarios

3.3.1 Requisitos funcionales.

Los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios o funciones que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares. Estos dependen del tipo de software y del sistema que se desarrolle y de los posibles usuarios del software. Cuando se expresan como requerimientos del usuario, habitualmente se describen de forma general mientras que los requerimientos funcionales del sistema describen con detalle la función de éste, sus entradas y salidas, excepciones, etc. En algunos casos, los requerimientos funcionales de los sistemas también declaran explícitamente lo que el sistema no debe hacer.

Los requerimientos funcionales del sistema propuestos son los siguientes:

Módulo de historia clínica.

1. Insertar área de salud.
2. Modificar área de salud.
3. Eliminar área de salud.
4. Listar área de salud.
5. Insertar número del consultorio.
6. Modificar número del consultorio.
7. Eliminar número del consultorio.
8. Listar número del consultorio.
9. Insertar número del entorno (CDR).
10. Modificar número del entorno (CDR).
11. Eliminar número del entorno (CDR).
12. Listar número del entorno (CDR).
13. Insertar enfermedades.
14. Modificar enfermedades.
15. Eliminar enfermedades.
16. Listar enfermedades.
17. Insertar factores de riesgo.

18. Modificar factores de riesgo.
19. Eliminar factores de riesgo.
20. Listar factores de riesgo.
21. Insertar datos generales de la historia clínica familiar.
22. Modificar datos generales de la historia clínica familiar.
23. Eliminar datos generales de la historia clínica familiar.
24. Listar datos generales de la historia clínica familiar.
25. Insertar datos de la historia de salud familiar.
26. Modificar datos de la historia de salud familiar.
27. Eliminar datos de la historia de salud familiar.
28. Listar datos de la historia de salud familiar.
29. Insertar datos de las condiciones materiales de la vivienda familiar.
30. Modificar datos de las condiciones materiales de la vivienda familiar.
31. Eliminar datos de las condiciones materiales de la vivienda familiar.
32. Listar datos de las condiciones materiales de la vivienda familiar.
33. Buscar una historia clínica familiar.

Módulo de planificación de consulta.

1. Planificar consulta.
2. Modificar planificación de consulta.
3. Mostrar planificación de consulta.
4. Eliminar consulta.
5. Planificar visita de terreno.
6. Modificar planificación de visita de terreno.
7. Mostrar planificación de visita de terreno.
8. Eliminar visita de terreno.
9. Planificar consulta a embarazada.
10. Modificar consulta a embarazada.
11. Eliminar consulta a embarazada.
12. Mostrar consultas de embarazada.
13. Planificar consulta a puérperas.
14. Modificar consulta a puérperas.
15. Eliminar consulta a puérperas.
16. Mostrar consultas de puérperas.

17. Buscar consultas por número de historia clínica.
18. Buscar consultas por su tipo.
19. Buscar consultas por su fecha.
20. Buscar embarazadas por el área al que pertenece.
21. Buscar embarazadas por el consultorio al que pertenece.
22. Buscar puérperas por el área al que pertenece.
23. Buscar puérperas por el consultorio al que pertenece.

Módulo de atención médica.

1. Mostrar hojas de cargo diarias.
2. Mostrar hojas de cargo semanales.
3. Mostrar hojas de cargo mensuales.
4. Mostrar hojas de cargo anuales.
5. Crear nueva hoja de cargo.
6. Modificar hoja de cargo.
7. Eliminar hoja de cargo.
8. Listar hoja de cargo
9. Insertar enfermera a un consultorio.
10. Buscar enfermera de un consultorio.
11. Cambiar enfermera de un consultorio.
12. Listar enfermeras de un consultorio.
13. Adicionar nuevo paciente.
14. Modificar paciente.
15. Eliminar paciente.
16. Listar pacientes.
17. Adicionar paciente a la hoja de cargo.
18. Buscar paciente.
19. Salvar hoja de cargo del día correspondiente.
20. Adicionar atributos de la hoja de cargo.
21. Modificar atributos de la hoja de cargo.
22. Eliminar atributos de la hoja de cargo.

Módulo de administración

1. Autenticarse.
2. Cambiar contraseña.

3. Asignar permisos.
4. Asignar médicos a un consultorio.
5. Cambiar médico de un consultorio.
6. Listar médicos de un consultorio

3.3.2 Requerimientos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales describen las restricciones del sistema o del proceso de desarrollo; no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento. De forma alternativa, definen las restricciones del sistema como la capacidad de los dispositivos de entrada/salida, en cuanto a prestaciones, atributos de calidad y la representación de datos que se utiliza en la interfaz del sistema.

Requerimientos de apariencia o interfaz externa.

La interfaz del sistema se realizará a través de una página Web, personalizada de acuerdo al tipo de usuario que acceda, logrando así que los mismos se sientan confiados. Debe ser sencilla y de fácil uso, siguiendo un orden lógico de los eventos y permitiendo una navegación eficiente.

Requerimientos de usabilidad.

El sistema propuesto permitirá la gestión en la atención primaria de salud y disminuirá notablemente las probabilidades de que esta información tenga errores. El usuario del sistema será el médico del consultorio.

Requerimientos de rendimientos.

El sistema propuesto debe ser rápido en el procesamiento de la información así como a la hora de dar respuesta a la solicitud de los usuarios, los tiempos de respuesta del sistema serán prácticamente instantáneos y con un alto nivel de confiabilidad, además debe permitir el acceso simultáneo a los datos por diferentes usuarios. El sistema deberá recuperarse en un corto período de tiempo ante cualquier falla. La eficiencia del sistema estará determinada por el aprovechamiento de los recursos en el modelo a tres capas.

Requerimientos de soporte.

El sistema dispondrá de una arquitectura de diseño flexible que facilite su perfeccionamiento gradual, así como la incorporación de funcionalidades que aumenten las potencialidades del mismo.

Los servicios de instalación y mantenimiento del sistema deberán realizarse por personal calificado, teniendo en cuenta las configuraciones necesarias para su correcto funcionamiento.

Requerimientos de seguridad.

Se debe garantizar un control estricto sobre la seguridad de la información teniendo en cuenta el establecimiento de niveles de acceso. Además se debe

definir una política de usuarios con roles y privilegios diferentes que garantice que la información pueda ser consultada de acuerdo al nivel de privilegios que puedan tener determinados grupos de usuarios.

Es de suma importancia garantizar la integridad de los datos que se almacenen en el servidor. La información almacenada deberá ser consistente y se utilizarán validaciones que limiten la entrada de datos irreales y mecanismos de vuelta atrás en procesos críticos que terminen abruptamente y produzcan estados inconsistentes de la información. Esta deberá estar disponible a los usuarios en todo momento, limitada solamente por las restricciones que estos tengan de acuerdo a la política de seguridad del sistema.

Es importante garantizar el cifrado de la contraseña. La seguridad de los datos que son enviados por la red se garantizará utilizando un protocolo seguro.

3.3.3 Modelo de Casos de Uso del sistema.

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores del software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. Describe lo que hace el mismo para cada tipo de usuario.

Actores del modelo de sistema.

Un actor es aquel que interactúa con el sistema, sin ser parte de él y puede asumir el rol que juega una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado.

A continuación se definen los actores del sistema propuesto:

Tabla 5 Actores del sistema.

Actor	Descripción
Médico	Es el encargado de gestionar las funcionalidades de los módulos de atención médica, historia clínica y planificación de consulta.
Administrador	Es el encargado de gestionar todo lo referente a los usuarios del sistema.

Casos de uso del sistema.

Los actores interactúan y usan el sistema a través de casos de uso. Los casos de uso son artefactos narrativos que describen, bajo la forma de acciones y reacciones, el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario.

En el presente trabajo los requisitos funcionales del sistema quedan agrupados en los casos de uso como se muestra en las siguientes tablas:

Módulo de historia clínica.

Tabla 6 Casos de uso del módulo de historia clínica

Casos de uso	Requisitos funcionales
Gestionar área de salud	R1,R2,R3,R4
Gestionar número del consultorio	R5,R6,R7,R8
Gestionar número del entorno	R9,R10,R11,R12
Gestionar enfermedades	R13,R14,R15,R16
Gestionar factores de riesgo	R17,R18,R19,R20
Gestionar datos generales de la historia clínica	R21,R22,R23,R24,
Gestionar datos de la historia de salud familiar	R25,R26,R27,R28
Gestionar datos de las condiciones materiales de la vivienda familiar	R29,R30,R31,R32
Buscar historia clínica familiar	R33

Módulo de planificación de consulta.

Tabla 7 Casos de uso del módulo de planificación de consulta

Casos de uso	Requisitos funcionales
Gestionar planificación de consulta	R1,R2,R3,R4
Gestionar planificación de visita de terreno	R5,R6,R7,R8
Gestionar planificación de consulta a embarazadas	R9,R10,R11,R12
Gestionar planificación de consulta a puérperas	R13,R14,R15,R16
Buscar planificación de consulta	R17, R18, R19 R20, R21 R22, R23

Módulo de atención médica.

Tabla 8 Casos de uso del módulo de atención médica

Casos de uso	Requisitos funcionales
Mostrar hola de cargo	R1,R2,R3,R4
Gestionar hoja de cargo	R5,R6,R7,R8
Gestionar enfermera	R9,R10,R11,R12
Gestionar paciente	R13,R14,R15,R16

Adicionar paciente a la hoja de cargo	R17
Buscar paciente	R18
Gestionar atributos a la hoja de cargo	R19,R20,R21,R22

Módulo de administración.

Tabla 9 Casos de uso del módulo de administración

Casos de uso	Requisitos funcionales
Autenticarse	R1
Cambiar contraseña	R2
Asignar permiso	R3
Gestionar médicos de un consultorio	R4,R5,R6

A continuación aparece la representación gráfica de los casos de uso del sistema.

Módulo de historia clínica.

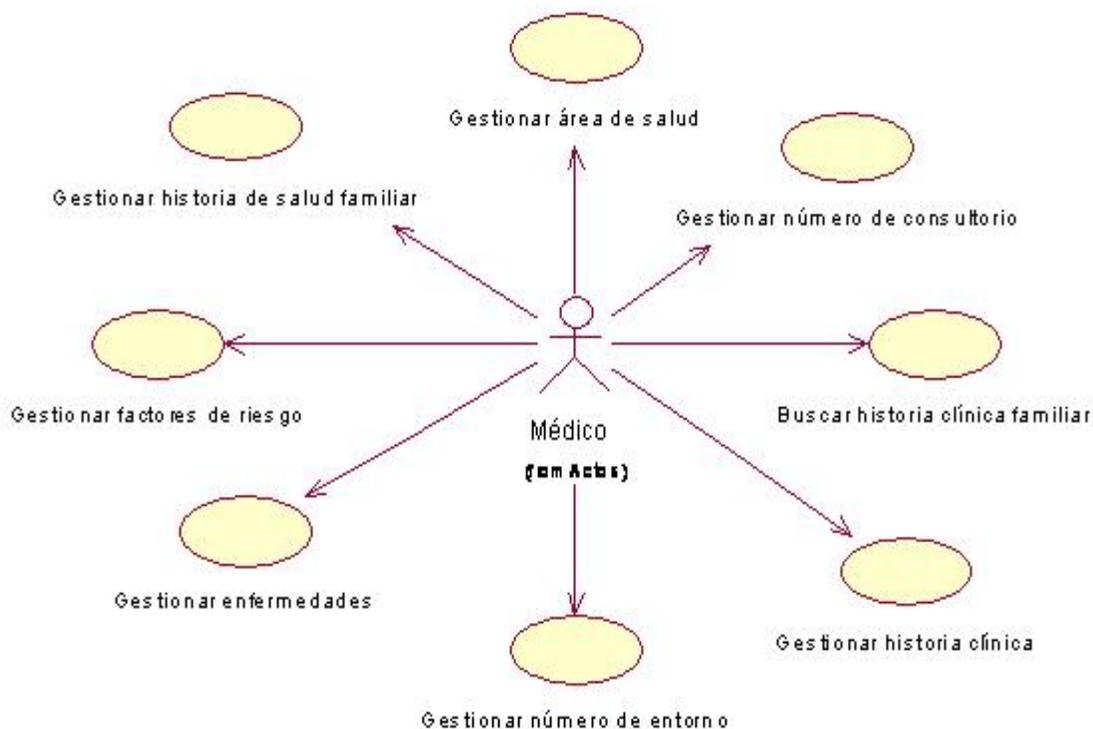


Figura 8 Diagrama de caso de uso. Módulo historia clínica.

Módulo de planificación de consulta.

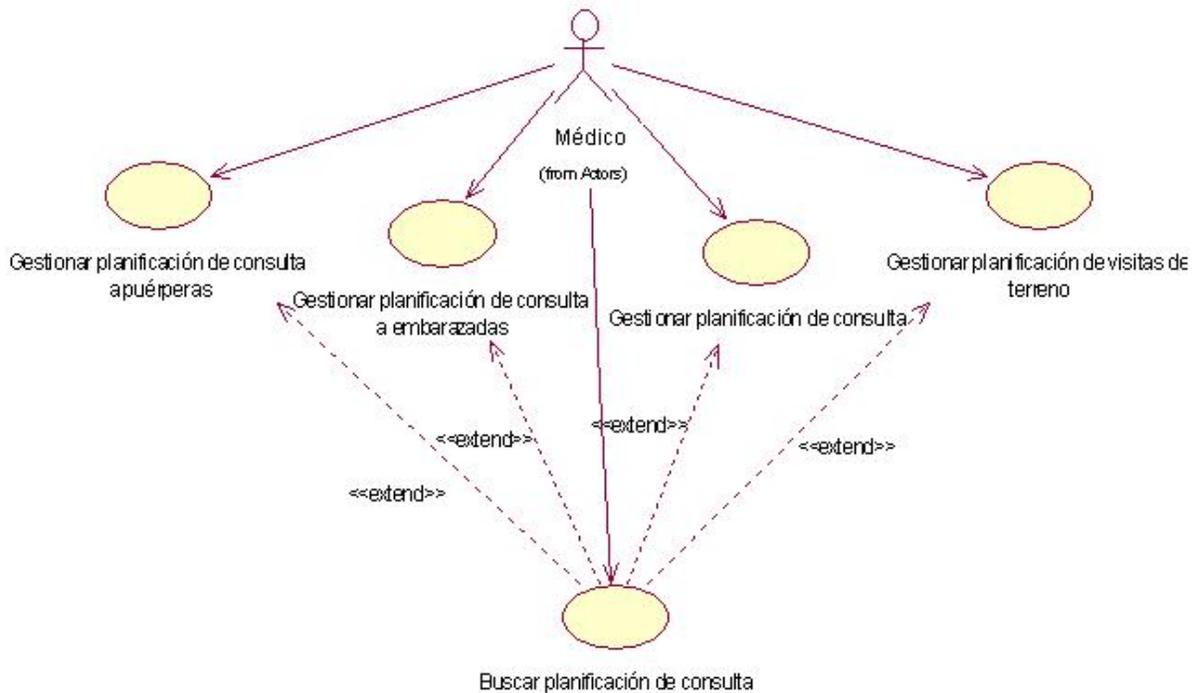


Figura 9 Diagrama de caso de uso. Módulo de planificación de consulta.

Módulo de atención médica.

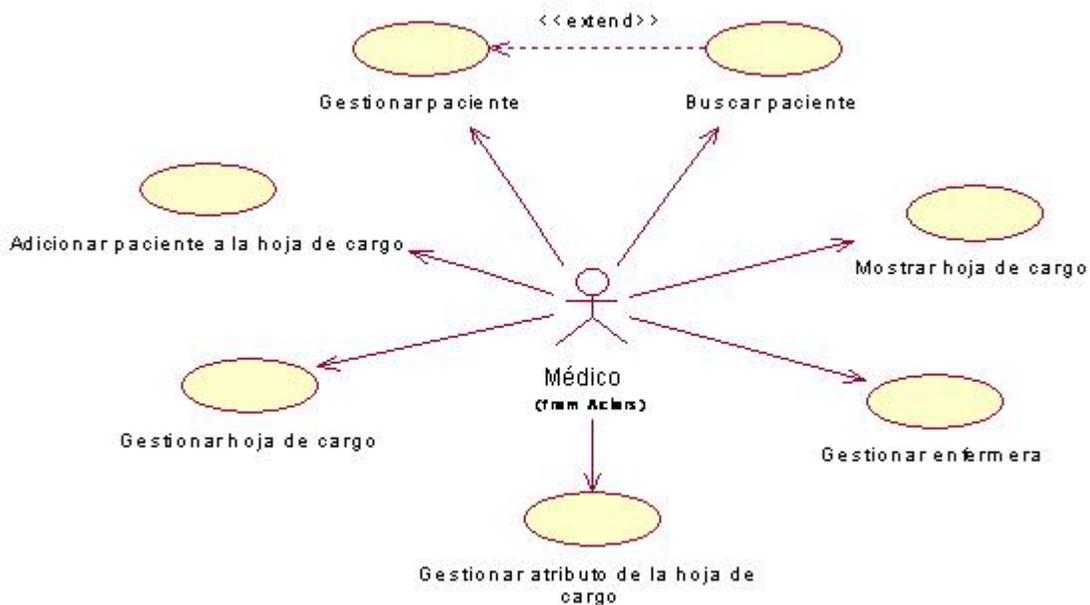


Figura 10 Diagrama de caso de uso. Módulo atención médica.

Módulo de administración.

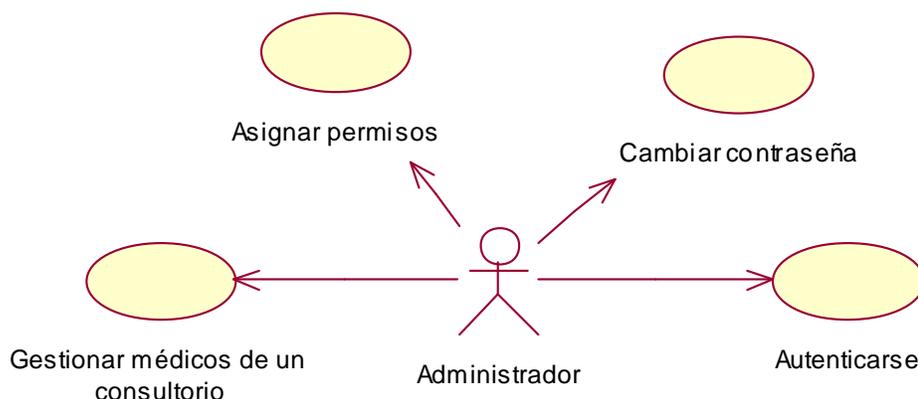


Figura 11 Diagrama de caso de uso. Módulo de administración.

3.4 Construcción del sistema.

En el presente epígrafe se realiza una descripción de la construcción de la solución propuesta. Se plantean los diagramas del modelo lógico y físico de datos para una mayor comprensión del funcionamiento de la base de datos. Se describen los principios de diseño utilizados, mostrando ejemplos de cómo se presentan estos principios al usuario y la concepción general de la ayuda.

3.4.1 Diagramas del modelo lógico de datos.

El modelo lógico de la base de datos determina cómo se estructuran los datos de forma lógica mediante tablas y relaciones. Este diseño puede tener también una gran repercusión en el rendimiento de la aplicación. (Ver Anexo N)

3.4.2 Diagramas del modelo físico de datos.

El modelo físico de datos incluye todos los aspectos de diseño de un modelo de base de datos que se pueden modificar sin cambiar los componentes de la aplicación. (Ver Anexo Ñ)

3.4.3 Diagrama de Implementación.

El modelo de implementación describe la forma en que los elementos del modelo de diseño, como las clases, se implementan en términos de componentes. Describe también cómo se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponibles en el entorno de implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados y cómo dependen los componentes unos de otros. (Ver Anexo O)

3.5 Principios de diseño del sistema.

El diseño de sistemas se define como el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, un proceso o un sistema, con suficientes detalles como para permitir su interpretación y realización física.

3.5.1 Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menús del sistema.

La interfaz de entrada / salida diseñada para el sistema se concibió íntegramente para aprovechar las posibilidades de potencia gráfica del lenguaje propuesto para la construcción del sistema, conservando el estándar de controles típico de Windows y las interacciones se basan en selecciones de tipo menú y en acciones físicas sobre elementos de código visual botones, imágenes y mensajes. Debe predominar el color verde claro para los fondos y el oscuro para las fuentes, además del blanco. Las fuentes utilizadas para los textos debe ser Verdana de estilo regular y tamaño variado según el contexto. La carga visual se distribuirá de manera cómoda evitando acumulaciones engorrosas y cumpliendo con la regla de distribución de la atención: de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. La entrada de información por parte de los usuarios se realiza a través de los componentes del formulario (Anexo P).

3.5.2 Formato de reportes.

Los reportes en general han sido diseñados con un formato de letra claro y legible, así como colores claros para no recargar y hacer engorrosa su visualización. Cada reporte tiene un encabezado que le identifica, luego se muestra la información obtenida de manera legible y organizada en tablas. Para imprimir los reportes se realizan en ventanas diferentes las cuales tendrán un diseño algo distinto al usado en el sistema, ya que así se logra no recargar mucho la página para la impresión de los reportes.

3.5.3 Tratamiento de excepciones.

El sistema será programado de manera tal que se minimicen los errores aplicando técnicas de validación de datos y mediante la cuidadosa confección de la interfaz de entrada salida. Los mensajes de error que emite el sistema se mostrarán en un lenguaje claro y de fácil comprensión a personas sin conocimientos avanzados de computación.

3.5.4 Estándares de codificación.

Siguiendo una buena práctica de la ingeniería de software y para el buen entendimiento del código, es necesario escribir el código de manera que sea fácil de entender, como por ejemplo el empleo de nombres descriptivos, el uso de una indentación coherente y comentarios informativos. Logrando así reducir el tiempo y esfuerzo a la hora de realizar alguna modificación al sistema.

3.6 Beneficios de la aplicación del sistema informático.

Para el estudio del beneficio y la repercusión del sistema diseñado se toma como referencia las razones por las que se realiza el diseño, pues la automatización mejora los beneficios que se pueden obtener. Entre ellos se tiene:

- Velocidad de procesamiento de la información y obtención del resultado de la evaluación.
- Consulta de la información.
- Productividad del trabajo.
- Exactitud y consistencia de los datos.
- Seguridad de la información.

En los momentos actuales donde el recurso “Tiempo” es tan importante, se hace necesario el uso de programas asistidos por computadoras pues la velocidad de procesamiento de la información es prácticamente en segundos, son capaces de efectuar cálculos, ordenar datos e información y realizar repetidamente la misma tarea con mucha mayor velocidad que los seres humanos, es por ello que es conveniente y favorable la automatización de este sistema propuesto con el fin de reducir el tiempo que los médicos demoran en realizar los procesos en las áreas de salud.

Con el empleo de dicho sistema se estima que los médicos, al sentirse identificados y comprometidos con el proceso, mejoren el desempeño e incrementen la productividad y eficiencia puesto que al tener conocimiento de los indicadores por los cuales serán evaluados conocen hacia qué dirección centrar sus esfuerzos y lograr los objetivos propuestos, así como las vías y medios para su consecución, por ende conlleva a mejorar la motivación, satisfacción y calidad del servicio de forma general.

Exactitud y consistencia de los datos: Como toda actividad humana no está exenta de errores, cuando se trata de establecer juicios y valoraciones subjetivas de una persona sobre la actuación de otra, es por ello que este sistema podrá obtener resultados con una mayor precisión.

Seguridad de la información: Los sistemas automatizados requieren de un almacenamiento adecuado para que los datos almacenados no peligren durante el acceso diario y asimismo que los usuarios no tengan retrasos durante la consulta de los datos, es por ello que la seguridad del sistema, así como los datos almacenados y la información generada es de vital importancia para la empresa y es responsabilidad de todas aquellas personas que están en contacto directo con el mismo.

3.7 Validación del diseño del software.

3.7.1 Diseño y calidad del software.

A lo largo del proceso de diseño, la calidad se evalúa mediante una serie de revisiones técnicas formales (RTF) que son una actividad de garantía del software cuyos objetivos son:

- 1) Descubrir los errores en la función, la lógica o la implementación de cualquier representación del software.
- 2) Verificar que el software alcanza sus requisitos.

- 3) Garantizar que el software se ha representado según los estándares establecidos.
- 4) Conseguir un software desarrollado de forma uniforme.
- 5) Hacer que los proyectos sean manejables.

Cada RTF se lleva a cabo mediante una reunión y sólo tendrá éxito si está bien planificada, controlada y atendida.

3.7.2 Procesamiento estadístico y análisis de los resultados.

Para procesar la información se utilizó el paquete estadístico SPSS V.15 comenzando con un análisis descriptivo de la información recopilada con ayuda de los cuestionarios que fueron diseñados cumpliendo los requisitos de presentación, motivación, longitud adecuada, preguntas claras y simples, secuencia lógica, evitando la fraseología negativa. En la Tabla 10 aparece la encuesta aplicada a los expertos.

Para determinar la fiabilidad del cuestionario se utilizó el coeficiente Alpha de Cronbach, según las posibilidades del SPSS obteniéndose valores superiores a 0,833 lo que permite considerar que las puntuaciones percibidas en los diferentes items de los cuestionarios, están altamente interrelacionadas.

Valoraciones de acuerdo al criterio de expertos.

Las opiniones de los expertos valoradas mediante métodos estadísticos, permite aumentar el nivel científico del trabajo realizado. De esta manera la evaluación se realiza a través de un sistema de procedimientos organizados y lógicos, dirigidos a obtener la información procedente de los expertos y su posterior análisis con el objetivo de tomar decisiones confiables.

En su generalidad, los métodos de evaluación de software requieren que los expertos revisen una amplia variedad de aspectos de los mismos. En ocasiones, el número de criterios que los expertos deben evaluar es muy elevado y se pierde información debido al desconocimiento de determinados criterios que no son de dominio por parte del equipo que elabora los instrumentos para la valoración o porque el propio experto no tiene elementos que contribuyan a orientar su valoración. Sin embargo, muchos de ellos podían ser agrupados en dimensiones que apuntan a áreas del conocimiento más específicas, lo que redundaría en una mayor objetividad de los criterios de valor de los expertos.

Para la puesta en práctica del método de valoración de expertos se utilizaron las siguientes etapas, teniendo en cuenta las posibilidades reales para la validación del diseño del sistema informático.

1. Selección de los posibles expertos.
2. Obtención de criterio de cada experto.
3. Procesamiento de los criterios de los expertos.

Para el caso particular de la propuesta estas etapas se pusieron en práctica de la forma siguiente:

Selección de los posibles expertos.

Para la selección de los posibles expertos se tuvieron en cuenta algunas variables, dadas las características específicas del diseño del sistema informático que se valida.

Se consideraron posibles expertos a los profesores de ingeniería de software del Departamento de Informática de la Facultad de Ingeniería debido a que son los que más conocimientos poseen en cuanto al diseño de un software. Los mismos deberán evaluar los aspectos relacionados con la interfaz, usabilidad, etc.

A partir de las variables anteriores y de entrevistas realizadas se seleccionaron siete posibles expertos que corresponde a la población completa. Además se tuvieron en cuenta otros criterios subjetivos tales como la creatividad, el interés por participar y la competencia del experto.

Obtención de criterio de cada experto.

Para la obtención de las valoraciones de los expertos primeramente se seleccionaron las variables a medir. Luego se procedió a confeccionar la encuesta que sería entregada a los mismos.

Encuesta aplicada a los expertos en ingeniería de software para valorar el diseño del sistema informático propuesto.

Estimado profesor, usted ha sido seleccionado como experto para ofrecer sus criterios valorativos acerca del diseño del sistema informático para la gestión de la información en el proceso de atención primaria de salud. Los investigadores agradecen por su cooperación.

Instrucciones: Para llenar el instrumento de evaluación es importante que siga los siguientes pasos:

a. Evalúe las variables según utilizando para ellos los variables que se adjuntan a cada una.

b. Marque con una (X) en la escala de evaluación que se adjunta a cada variable utilizando la siguiente leyenda:

1. Total desacuerdo.
2. En desacuerdo.
3. De acuerdo.
4. Total acuerdo.
5. NA. No aplica.

NA. Cuando el experto no tiene elementos suficientes para emitir un criterio de valor sobre el ítem.

c. Haga un análisis de todo el diseño del sistema antes de llenar el instrumento de valoración.

Tabla 10 Encuesta aplicada a los expertos.

Preguntas	Total desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Total acuerdo	NA
El diseño tiene una organización jerárquica					
Los módulos exhiben características funcionales independientes					
El diseño conduce a interfaces que reducen la complejidad de las conexiones entre los módulos y el exterior					
El diseño tiene representaciones distintas y separadas de los datos y de los procedimientos.					
Es versátil en diversos contextos desde la perspectiva de su funcionalidad.					
Las interfaces del sistema son innovadoras, con simplicidad, equilibrio, armonía y unidad					
Los recursos empleados están armónicamente distribuidos (sin sobrecargar).					

Procesamiento de los criterios de los expertos.

Los resultados del procesamiento estadístico de las encuestas aplicadas acerca de la valoración subjetiva de los expertos se encuentran en siguiente tabla:

Tabla 11 Encuestas aplicadas acerca de la valoración subjetiva de los expertos

Variables		C1	C2	C3	C4	C5	Total
X1	El diseño tiene una organización jerárquica						7
X2	Los módulos exhiben características funcionales independientes						7
X3	El diseño conduce a interfaces que reducen la complejidad de las conexiones entre los módulos y el exterior						7

X4	El diseño tiene representaciones distintas y separadas de los datos y de los procedimientos.						7
X5	Es versátil en diversos contextos desde la perspectiva de su funcionalidad						7
X6	Las interfaces del sistema son innovadoras, con simplicidad, equilibrio, armonía y unidad.						7
X7	Los recursos empleados están armónicamente distribuidos (sin sobrecargar).						7

Leyenda:

C1- Total desacuerdo

C2- En desacuerdo.

C3- De acuerdo.

C4- Total acuerdo

C5- NA- No aplica (No tiene criterios sobre el ítem que se analiza)

La tabla de frecuencia correspondiente a la encuesta aplicada a los especialistas en ingeniería de software permitió arribar a las siguientes conclusiones:

Se encuestaron un total de siete expertos, los cuales no emitieron total desacuerdo en ninguna de las variables analizadas, el 100% estuvo de total acuerdo en cuanto a la organización jerárquica del diseño, a las características independientes que exhiben los módulos y en la versatilidad del diseño. Con respecto a las interfaces y a la utilización de los recursos el 66,67% estuvo en total acuerdo y el 33,34% de acuerdo. El 83,34% está en total acuerdo con que el diseño tiene representaciones distintas y separadas de los datos y de los procedimientos y el 16,67% está de acuerdo.

Tabla 12 Resultados de las encuestas aplicadas a los expertos

Variables		C1	C2	C3	C4	NA	Total
X1	El diseño tiene una organización jerárquica	0	0	0	7	0	7
X2	Los módulos exhiben características funcionales independientes	0	0	1	5	0	7
X3	El diseño conduce a interfaces que reducen la complejidad de las conexiones entre los módulos y el exterior	0	0	3	4	0	7
X4	El diseño tiene representaciones distintas y separadas de los datos y de los procedimientos.	0	0	2	5	0	7
X5	Es versátil en diversos contextos	0	0	0	7	0	7

	desde la perspectiva de su funcionalidad						
X6	Las interfaces del sistema son innovadoras, con simplicidad, equilibrio, armonía y unidad.	0	0	2	5	0	7
X7	Los recursos empleados están armónicamente distribuidos (sin sobrecargar).	0	0	4	3	0	7

Para cumplimentar el análisis anterior se realizó además la prueba no paramétrica W de Kendall con el objetivo de demostrar estadísticamente la posible existencia de acuerdo entre los evaluadores. Dicha prueba contrasta la hipótesis nula que plantea que no hay acuerdo contra la hipótesis alternativa en que sí se considera que hay acuerdo entre los evaluadores. Tomando como referencia un nivel de significación del 5 %, si este es menor que la significación asintótica, entonces se rechaza H_0 , de lo contrario se acepta. Por otra parte los rangos obtenidos en dicha prueba permiten ordenar los criterios analizados según la importancia atribuida por los expertos.

Utilizando un nivel de significación de 0,05 al comparar con la significación asintótica del estadístico calculado (0,037) puede concluirse que se acepta la hipótesis alternativa en los análisis realizados por los expertos y por lo tanto existe concordancia de criterios entre los mismos y los planteamientos analizados.

Resultados de las valoraciones de los expertos.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
El diseño tiene una organización jerárquica	7	4	4	4,00	,000
Los módulos exhiben características funcionales independientes	7	3	4	3,86	,378
El diseño conduce a interfaces que reducen la complejidad de las conexiones entre los módulos y el exterior	7	3	4	3,57	,535
El diseño tiene representaciones distintas y separadas de los datos y de los procedimientos.	7	3	4	3,71	,488
Es versátil en diversos contextos desde la perspectiva de su funcionalidad	7	4	4	4,00	,000

Las interfaces del sistema son innovadoras, con simplicidad, equilibrio, armonía y unidad.	7	3	4	3,71	,488
Los recursos empleados están armónicamente distribuidos (sin sobrecargar).	7	3	4	3,43	,535
N válido (según lista)	7				

El diseño tiene una organización jerárquica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Total acuerdo	7	100,0	100,0	100,0

Los módulos exhiben características funcionales independientes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	1	14,3	14,3	14,3
	Total acuerdo	6	85,7	85,7	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

El diseño conduce a interfaces que reducen la complejidad de las conexiones entre los módulos y el exterior

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	3	42,9	42,9	42,9
	Total acuerdo	4	57,1	57,1	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

El diseño tiene representaciones distintas y separadas de los datos y de los procedimientos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	2	28,6	28,6	28,6
	Total acuerdo	5	71,4	71,4	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

Es versátil en diversos contextos desde la perspectiva de su funcionalidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Total acuerdo	7	100,0	100,0	100,0

Las interfaces del sistema son innovadoras, con simplicidad, equilibrio, armonía y unidad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Válidos	De acuerdo	2	28,6	28,6	28,6
	Total acuerdo	5	71,4	71,4	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

Los recursos empleados están armónicamente distribuidos (sin sobrecargar).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	4	57,1	57,1	57,1
	Total acuerdo	3	42,9	42,9	100,0
	Total	7	100,0	100,0	

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,833	,823	5

Prueba W de Kendall

Rangos

	Rango promedio
El diseño tiene una organización jerárquica	4,86
Los módulos exhiben características funcionales independientes	4,36
El diseño conduce a interfaces que reducen la complejidad de las conexiones entre los módulos y el exterior	3,36
El diseño tiene representaciones distintas y separadas de los datos y de los procedimientos.	3,86
Es versátil en diversos contextos desde la perspectiva de su funcionalidad	4,86

Las interfaces del sistema son innovadoras, con simplicidad, equilibrio, armonía y unidad.	3,86
Los recursos empleados están armónicamente distribuidos (sin sobrecargar).	2,86

Estadísticos de contraste

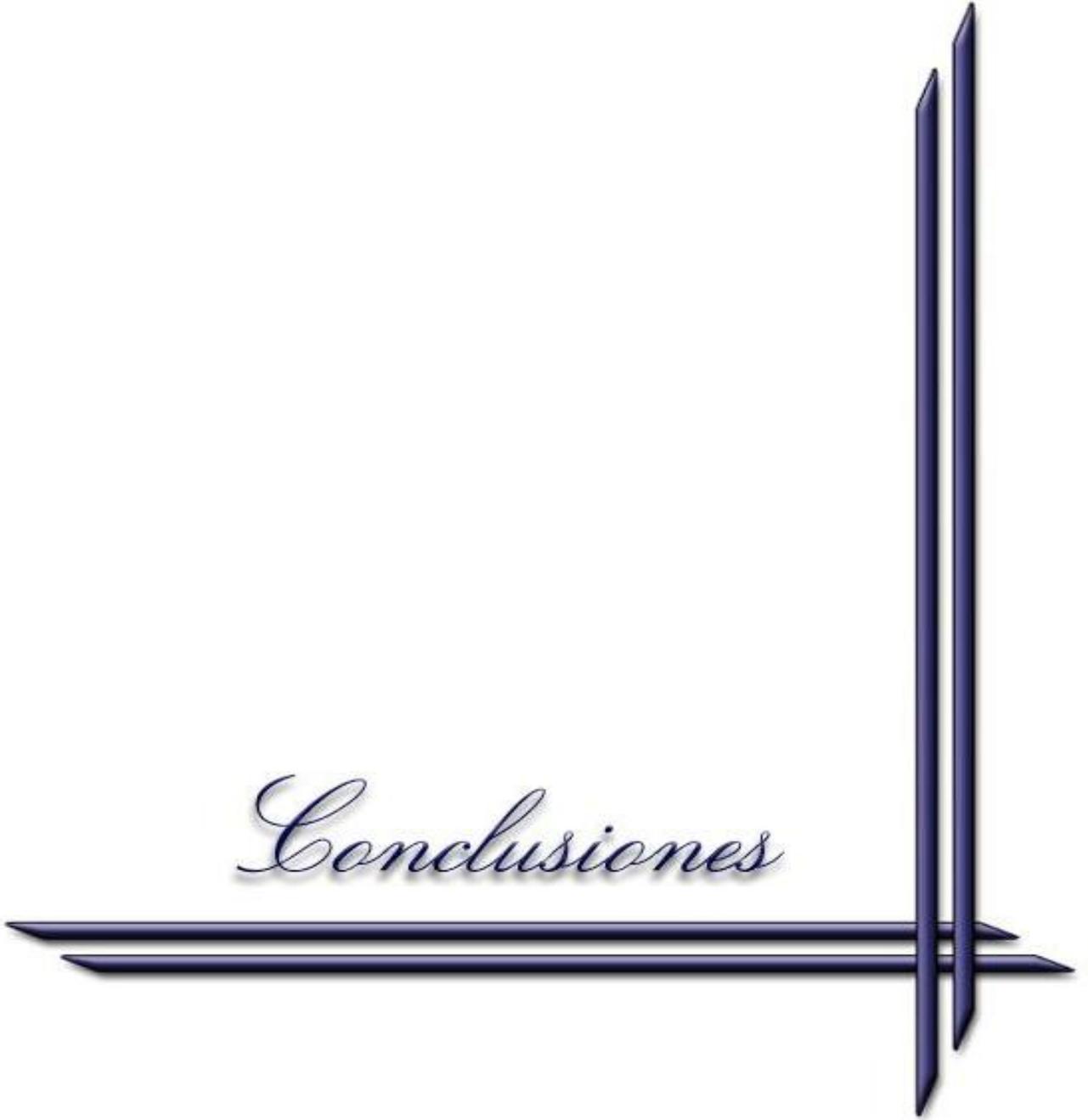
N	7
W de Kendall(a)	,320
Chi-cuadrado	13,429
gl	6
Sig. asintót.	,037

a Coeficiente de concordancia de Kendall

3.8 Conclusiones del capítulo.

- 1 En este capítulo fue descrito la arquitectura, la metodología, el lenguaje de modelado y la herramienta para el diseño del sistema. Se definieron los requerimientos funcionales y no funcionales, se identificaron y describieron los actores del sistema así como sus casos de uso. Se detallaron algunos diagramas como son: el de casos de uso del sistema, el modelo físico y lógico de datos y el de implementación.
- 2 Se definieron además, los principios de diseño del sistema que abarcan: el diseño de la interfaz de entrada, salida y menús del sistema; el formato de los reportes, el tratamiento de excepciones y los estándares de codificación. Todo esto propició un análisis completo y claro del modelo del sistema y marcó una guía en la implementación del software propuesto.
- 3 El desarrollo de la validación del software mostró resultados favorables a partir de la evaluación del coeficiente Alpha de Cronbach para corroborar la fiabilidad del cuestionario con la obtención de un valor superior al 0,833. Con la realización de la Prueba no Paramétrica W. de Kendall se demostró estadísticamente la existencia de concordancia en los criterios de los expertos.

Conclusiones

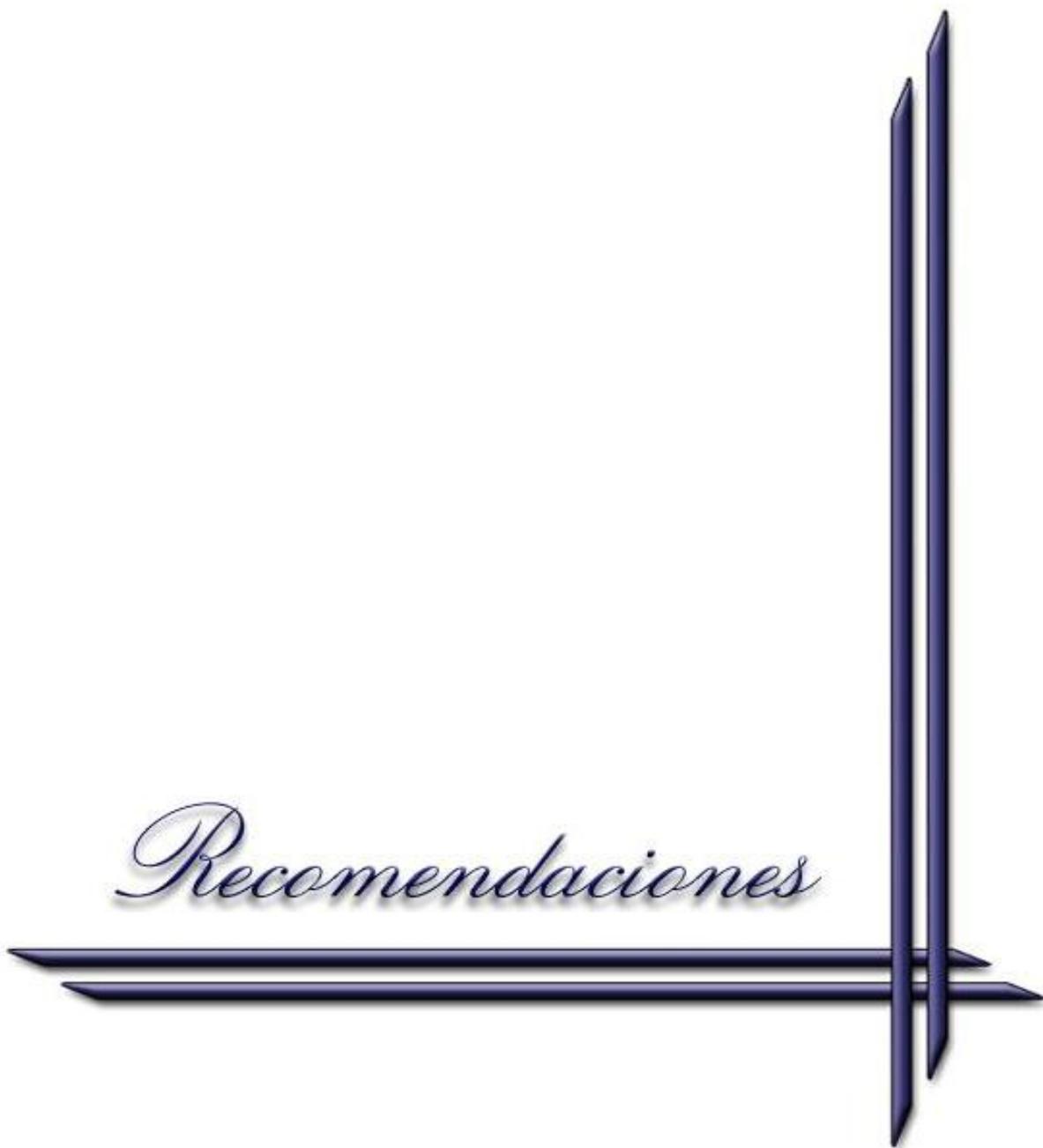


Conclusiones

Teniendo en cuenta los objetivos planteados, se arriba a las siguientes conclusiones:

1. La aplicación de la Gestión basada en Procesos se trata de una herramienta de gestión adecuada para el momento actual, constituyéndose como una alternativa exitosa para la obtención de resultados cada vez mejores.
2. En el contexto de la investigación quedó demostrado que la gestión de los procesos en el sector de la salud requiere ser realizada bajo nuevos enfoques, utilizando procedimientos que integren la gestión del día a día con el rumbo estratégico de la organización.
3. La aplicación del procedimiento para la gestión por procesos al Ministerio de Salud Pública, en el objeto de estudio seleccionado, demostró su pertinencia y factibilidad al contribuir a la evaluación del mismo, así como proponer acciones concretas orientadas a su mejora.
4. El diseño de un sistema informático para la gestión de la información en el proceso de atención primaria de salud, proporciona una herramienta de notable utilidad que contribuye a elevar los niveles de calidad en el servicio que se brinda.
5. El empleo de herramientas estadístico-matemáticas y de sistemas de software estadístico para el procesamiento de los datos en los diversos estudios realizados durante la aplicación del procedimiento, constituyen instrumentos valiosos en el ámbito de la gestión, que contribuyen a elevar el rigor en la toma de decisiones para la mejora de procesos.

Recomendaciones



Recomendaciones

Implementar el sistema informático diseñado, creando las condiciones requeridas para su puesta en marcha y haciendo énfasis en la implantación del cambio.

Proponer a la alta dirección del MINSAP la aplicación del procedimiento en los demás procesos.

Divulgar los resultados de esta investigación mediante su presentación en eventos científicos, como una forma de contribuir a la generalización de los resultados obtenidos.

Bibliografia



Bibliografía

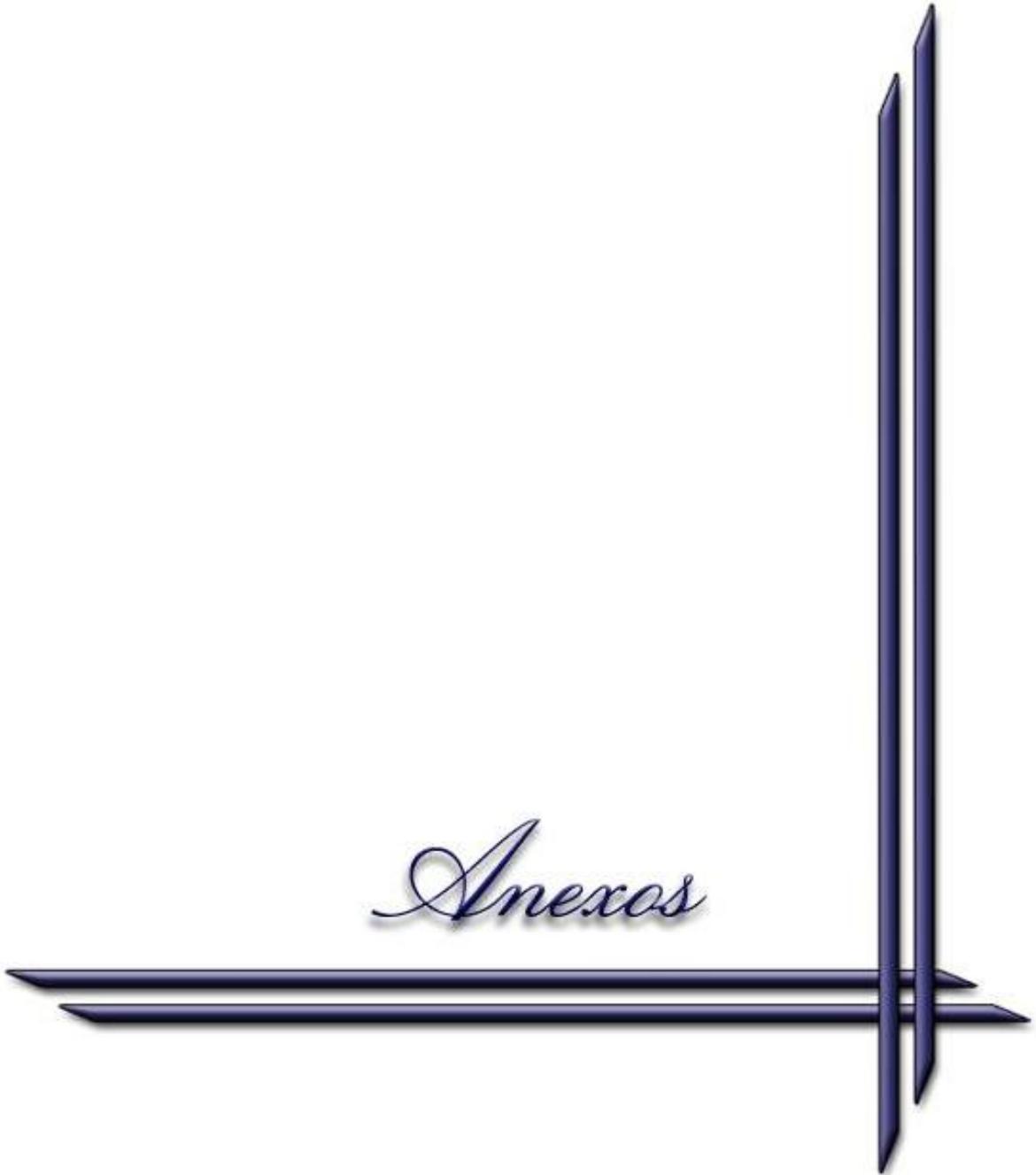
- Abad, J., LLimona, J., Modelo, P. R., & Arís, I. (s. f.). Implementation of occupational safety and health management systems: in need of an international standard". Proceedings of International Conference on Computer -Aided Ergonomics and Safety, Hawaii, USA. Recuperado 14 de mayo de 2013, a partir de <http://cep.upc.es/Publicaciones/CAES2001/PaperJess.htm>.
- AQC. (s. f.). Process Classification Framework.
- Atusser Beltranena, R., & Rodríguez Díaz, A. (s. f.). La informatización de la atención primaria de salud. Recuperado 21 de mayo de 2013, a partir de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252006000400012&script=sci_arttext
- Auditoria del sistema de prevención de riesgos lab. (s. f.), 8.
- Auliso, R., & Miles, J. (s. f.). CLAVES PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS EN LAS ORGANIZACIONES.
- Beltrán Sanz, J., Carmona Calvo, M. A., & Carrasco Pérez, R. (s. f.). *Guía para una gestión basada en procesos*. Instituto Andaluz de Tecnología.
- Center for History and New Media. (s. f.). Guía rápida. Recuperado a partir de http://zotero.org/support/quick_start_guide
- clad0047601.pdf (Objeto application/pdf). (s. f.). Recuperado a partir de <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/clad0047601.pdf>
- Consultores, I. (s. f.). Gestión y reingeniería de procesos, 7.
- CT0603-Bibliografia.pdf (Objeto application/pdf). (s. f.). Recuperado a partir de http://formacion.desarrollando.net/cursosFiles/Formacion/Curso_200/CT0603-Bibliografia.pdf
- Cuestionario de autoevaluación de riesgos lab. (s. f.).
- Delgado, M. M. de la C. M. (2007). Gestión por procesos y su aplicación en la organización de información de Empresa de Telecomunicaciones de Cuba, S.A. *Ciencias de la Información*, 38(3), 13:24.
- Delgado, M. M. M. (2009). Gestión por procesos y su aplicación en las organizaciones de información. Un caso de estudio. Segunda Parte. *Ciencias de la Información*, 40(1), 21:32.
- Delgado, Ms. M. de la C. M. (2006). La gestión por procesos en las instituciones de información. *Acimed*, 14(5), 14.
- Diallo, O. (s. f.). *Procedimiento para la mejora de procesos en Servicios Turísticos. Aplicación en el Hotel Gran Caribe Jagua de Cienfuegos*.
- E. H. Orallo. (2010). *El Lenguaje Unificado de Modelado (UML)*.
- Encuesta de autovaloración de condiciones laborales. (s. f.).
- Fernández, D (2006). Gestión del conocimiento. Parte II. Modelo de gestión por procesos. *Acimed*, 14(3), 17.

- Fernández Fernández, M. A. (s. f.). *El Control, Fundamento de la Gestión Por Procesos: Y la Calidad Total*.
- Ficha de seguimiento a acciones de gestión de riesgos lab. (s. f.).
- Fundamentos del diseño de software. (s. f.).
- Gestión y mejora de procesos. (s. f.).
- Gestionar organizaciones por procesos. (s. f.).
- Gómez A., R. D. (2010). Atención primaria de salud y políticas públicas, 28, 283-293.
- Grupo Calidad. (s. f.). Seminario gestión por procesos., 3.
- Guía ambiental para corregir y compensar los impactos. (s. f.), 106.
- Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf (Objeto application/pdf). (s. f.).
Recuperado a partir de
http://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf
- Haggerty, J. L., & Yavich, N. (s. f.). Un marco de evaluación de la atención primaria de salud en América Latina.
- Hernández, J. M. (2008). Implantación de un sistema de gestión en un centro de formación: estrategia, plan anual y procesos. *Organización y planificación de la educación*, 83(2), 81:90.
- Incera Torres, G. (s. f.). Medidas de calidad en proceso, producto y mantenimiento, aplicadas al Control Estadístico de Procesos.
- Inda Cunningham, A. (s. f.). *El Mapa. Una guía para el mejoramiento de la calidad en la pequeña y mediana empresa, basada en el método de W. Edwards Deming*.
- Indicadores de Gestión. (s. f.). Recuperado 20 de marzo de 2013, a partir de
http://www.degerencia.com/tema/indicadores_de_gestion#temas
- Jacobson, I. (2009). *El Proceso Unificado de Desarrollo de software*,. Félix Varela.
- Jiménez Cangas, L., & Báez Dueñas, R. M. (s. f.). Revista Cubana de Salud Pública - Metodología para la evaluación de la calidad en instituciones de atención primaria de salud. Recuperado 14 de mayo de 2013, a partir de
- La distribución internacional de riesgos laborales. (s. f.), 27.
- La gestión por procesos. (s. f.), 21.
- La gestión por procesos. Arquitectura de procesos. (s. f.), 17.
- Lugo, A. H. (2002). Gestión por procesos, 4.
- Maldonado Gómez, H., & SEPÚLVEDA RICO, C. E. (s. f.). *Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores*.
- Martínez Garro, J., & Bazán, P. (s. f.). Aplicación de una metodología de mejora continua de procesos. Caso de estudio: Controles SOX.
- Médico de la Familia - EcuRed. (s. f.). Recuperado 14 de mayo de 2013, a partir de

- Michelena-Fernández, E., & Cabrera-Monteagudo, N. (s. f.). Una experiencia en la implementación del sistema de gestión de la calidad de una empresa de servicio/, 60-68.
- Mora Martínez, J. R., & Ferrer Arnedo, C. (s. f.). Gestión clínica por procesos: mapa de procesos de enfermería en centros de salud, VI, 135-159.
- Navarro, E. (s. f.). Gestión y reingeniería de procesos.
- Normas-internacionales-iso-9000. (s. f.). Recuperado a partir de [internal-pdf://La ISO 9000-2641902848/La ISO 9000.pdf](#)
- NTP 496 (seguridad y salud). (s. f.).
- NTP 498 (Seguridad y salud). (s. f.).
- Núñez Sarmiento, L. I., & Vélez Ramírez, M. C. (s. f.). Aplicación de una metodología de mejora de procesos basada en el enfoque de gestión por proceso, en los modelos de excelencia y el QFD en una empresa del sector de confecciones de Barranquill, 58.
- Paneca Martínez 1, M., & Derivet Thureau, D. (s. f.). SLD264 Importancia del uso de normas y procedimientos para el trabajo informático en el sector de la salud. Recuperado 21 de mayo de 2013, a partir de <http://www.informatica2013.sld.cu/index.php/informaticasalud/2013/paper/view/101/117>
- Pérez Ortega, G., & Soto Camargo, A. M. (s. f.). Propuesta metodológica para el mejoramiento de procesos utilizando el enfoque Harrington y la norma ISO 9004, 41, 46-56.
- Portal:Salud/Estructura sistema nacional salud - EcuRed. (s. f.). Recuperado 14 de mayo de 2013, a partir de
- PORTERO ORTIZ, M. (s. f.). Gestión por procesos: herramienta para la mejora de centros educativos, 33.
- Presno Labrador, C. (s. f.). El médico de la familia en Cuba. Recuperado 14 de mayo de 2013.
- Programa de Atención Primaria de Salud — 50 Aniversario de la Revolución Cubana. (s. f.). Recuperado 8 de mayo de 2013, a partir de <http://revolucioncubana.cip.cu/logros/modelo-social-socialista/salud/programa-de-atencion-primaria-de-salud>
- Ramón Zaratiegui, J. (s. f.). La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa - Dialnet. Recuperado 14 de mayo de 2013, a partir de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=140164>
- Rational Unified Process. (s. f.). Recuperado 14 de mayo de 2013, a partir de <http://www.rational.com.ar/herramientas/rup.html>.
- Ruiz-Falcó Rojas, A. (2009). Herramientas de Calidad.

- Santana, N. V. I. M. P. de A. Y. P. (2007). Enfoque de proceso en la gestión de recursos humanos. Indicadores. *Industrial*, XXVIII(1), 5p.
- Sarmiento, L. I. N. (2204). Aplicación de una Metodología de Mejora de Procesos basada en el Enfoque de Gestión por Procesos, en los Modelos de Excelencia y el QFD en una empresa del sector de confecciones de Barranquilla (Colombia). *Ingeniería & Desarrollo.*, (16), 45:58.
- Scherman Leño, R. L., & Martínez Ramírez, A. (s. f.). *Manual de procesos Macroproceso de innovación educativa*. Centro Universitario de Ciencias de la Salud Sierra Mojada 950. Col. Independencia, Guadalajara, Jalisco.
- Segredo Pérez, A. M. (s. f.). Revista Cubana de Salud Pública - Caracterización del Sistema de Dirección en la Atención Primaria de Salud*. Recuperado 14 de mayo de 2013, a partir de tecnología
- I. andaluz de. (s. f.). Guía para una gestión basada en procesos, 140.
- Valle, U. del. (s. f.). Programa de mejoramiento continuo.
- VI congreso del Partido comunista de Cuba. (2011). Lineamientos de la política, económica y social del Partido y la Revolución.
- Vidal Ledo, M., & Villalón Fernández, M. J. (s. f.). Educación Médica Superior - La atención primaria de salud y la universalización de la enseñanza.
- Zariategui, J. R. (s. f.). La gestión por procesos. Su papel e importancia en la empresa., 8.

Anexas



Anexo A. Conceptos sobre el término proceso, dados por diferentes autores.

Pall, 1987	Organización racional de personas, materiales, energía equipos y procedimientos en actividades.
Davenport& Short,1990	Conjunto de tareas relacionadas en forma lógica, que se desarrollan para obtener un resultado definido.
Bendell et al., 1993	Mecanismos mediante los cuales los inputs se transforman en outputs. Los outputs bien pueden ser servicios, productos papeleo o materiales que sean diferentes a los inputs originales.
Davenport, 1993	Conjunto de actividades estructuradas y medidas, diseñadas para producir una salida específica para un consumidor o mercado específico.
J.M .Juran , 1993	Cualquier combinación determinada de máquinas, herramientas, métodos, materiales y/o personal empleada para lograr determinadas cualidades en un producto o un servicio. Un cambio en cualquiera de esos componentes produce un nuevo proceso. Algunos procesos son procesos de fabricación; otros son procesos de servicio; otros más son operaciones auxiliares comunes, tanto a las empresas de fabricación como a las de servicio.
Lorino, 1993	Conjunto de actividades destinadas a la consecución de un objetivo global, a una salida global, tanto material como inmaterial.
Harrington, 1993	Cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a este y suministre un producto un cliente externo o interno.
Ljungberg, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1994	Un proceso es una red de actividades vinculadas ordenadamente las cuales se llevan a cabo repetidamente y que utilizan recursos e información para transformar insumos en productos abarcando desde el inicio del proceso hasta la satisfacción de las necesidades del cliente.
Harbour, 1994	La mezcla y transformación de un grupo específico de insumos en un conjunto de rendimientos de mayor valor.
Manganelli,1994	Serie de actividades relacionadas entre sí, que convierten insumos en productos cambiando el estado de las entidades de negocio pertinentes.
Heras, 1996	Conjunto de actividades secuenciales que realizan una transformación de una serie de inputs (material, mano de obra, capital, información, etc.) en los outputs deseados (bienes y/o servicios) añadiendo valor.
Hammer, 1996	Conjunto de actividades que reciben uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente.
Peppard, 1996	Cualquier cosa que transforme, transfiera o

	simplemente vigile el insumo y lo entregue como producto.
Gilioli Retondaro, 1997	Una secuencia ordenada de actividades, que transforman entradas de los suministradores en salidas para los clientes con un valor agregado; conjunto de causas que generan uno o más efectos. Destaca la visión de cliente.
Zaratiegui, 1999	Se pueden definir como (...) “secuencias ordenadas y lógicas de actividades de transformación, que parten de unas entradas (informaciones en un sentido amplio —pedidos datos, especificaciones—, más medios materiales —máquinas, equipos, materias primas, consumibles, etcétera), para alcanzar unos resultados programados, que se entregan a quienes los han solicitado, los clientes de cada proceso”.
J.M. Juran, 1999	Es la organización lógica de personas, materiales, equipamientos, energía e información en actividades de trabajo diseñadas para producir un resultado final requerido (productos o servicios).
Modelo EFQM de Excelencia Empresarial. 2000	Secuencia de actividades que van añadiendo valor mientras se produce un determinado producto o servicio a partir de determinadas aportaciones
Alvarado, Juan Carlos, 2000	Conjunto de actividades interrelacionadas que transforman insumos para el logro de un resultado producto o servicio.
Raso, Alfonso, 2000	Es una secuencia de actividades que una o varias personas desarrollan para hacer llegar una salida a un destinatario a partir de unos recursos.
Sescam, 2002	Conjunto de actividades interrelacionadas que se caracterizan por requerir ciertos insumos (inputs: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y tareas particulares que implican valor añadido, con miras a obtener ciertos resultados.
Schroeder, 2002	Un conjunto de actividades enlazadas entre sí que, partiendo de una o más entradas(inputs)las transforma, generando un resultado(output).
Benavides, 2003	Un proceso se define como un conjunto de actividades lógicamente relacionadas con el objetivo de transformar insumos en productos con un valor de funcionamiento mayor, respondiendo a las necesidades de los clientes, en los intervalos de tiempo establecidos y haciendo un uso adecuado de los recursos que se disponen para tal fin.
Nogueira Rivera et al. 2004	“Secuencia ordenada de actividades repetitivas que se realizan en la organización por una persona, grupo o departamento, con la capacidad de transformar unas

	entradas (inputs) en salidas o resultados programados (outputs) para un destinatario (dentro o fuera de la empresa que lo ha solicitado y que son los clientes de cada proceso) con un valor agregado. Los procesos, generalmente, cruzan repetidamente la barreras funcionales, fuerzan a la cooperación y crean una cultura de la empresa distinta (más abierta, menos jerárquica, más orientada a obtener resultados que a mantener privilegios)".
Ponjuán Dante et al., 2005	Conjunto de actividades interrelacionadas que transforman elementos de entrada en los elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, instalaciones, equipos, técnicas, métodos, información y otros.
Villa, Eulalia 2006.	Conjunto de actividades destinadas a generar valor añadido sobre las entradas, para conseguir un resultado que satisfaga plenamente los requerimientos del cliente.
Brut Alabart, 2007	Secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir una salida (resultado) que satisfaga los requerimientos del cliente.
Ferrer, Ana María, 2008	Una serie de actividades, acciones o tomas de decisiones interrelacionadas, orientadas a obtener un resultado específico como consecuencia del valor añadido aportado por cada una de las actividades que se llevan a cabo en las diferentes etapas de dicho proceso.
Harrington, 1993	Cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a este y suministre un producto a un cliente externo o interno
J.M Juran , 1993	Cualquier combinación determinada de máquinas, herramientas, métodos, materiales y/o personal empleada para lograr determinadas cualidades en un producto o un servicio. Un cambio en cualquiera de esos componentes produce un nuevo proceso. Algunos procesos son procesos de fabricación; otros son procesos de servicio; otros más son operaciones auxiliares comunes, tanto a las empresas de fabricación como a las de servicio.
Normas IRAM-ACC – ISO 8402 1994	El conjunto de recursos y actividades relacionadas entre si que transforman elementos entrantes en elementos salientes
Harbour, 1994	La mezcla y transformación de un grupo específico de insumos en un conjunto de rendimientos de mayor valor.

Manganelli,1994	Serie de actividades relacionadas entre si, que convierten insumos en productos cambiando el estado de las entidades de negocio pertinentes.
Hammer, 1996	Conjunto de actividades que reciben uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente.
Peppard, 1996	Cualquier cosa que transforme, transfiera o simplemente vigile el insumo y lo entregue como producto.
J.M. Juran, 1999	Es la organización lógica de personas, materiales, equipamientos, energía e información en actividades de trabajo diseñadas para producir un resultado final requerido (productos o servicios)
Alfonso Raso,2000	Es una secuencia de actividades que una o varias personas desarrollan para hacer llegar una salida a un destinatario a partir de unos recursos
Alvarado, Juan Carlos, 2000	Conjunto de actividades interrelacionadas que transforman insumos para el logro de un resultado producto o servicio.

Anexo B. Características relevantes de los procesos, Según López C. (2010), son:

- **Están centrados en el cliente:** Son una cadena de valor que comienza con el cliente y termina con el cliente. En contraste con el enfoque tradicional o funcional en el que la posición del empleado es hacer su trabajo y entenderlo en base a lo mandado por el Jefe, el enfoque de procesos es ayudar hacer el proceso y entender como su trabajo encaja en el proceso total.
- **Son medibles:** Se pueden incorporar medidas de valor tales como: tiempo, costo, calidad.
- **Son adaptables:** Fáciles de cambiar, mejorar (reducir variaciones, prevenir errores). Se puede detectar con facilidad la problemática asociada a cada proceso.

Anexo C. Principales herramientas que se utilizan en la mejora de procesos y sus características.

Herramientas	Características
Mapeo de procesos	Una herramienta indispensable en la reingeniería de procesos es el mapa de procesos, llamado de manera más común mapeo de procesos, o simplemente mapeo. Requiere una amplia comprensión de las actividades que constituyen los procesos principales y los procesos los apoyan, en función de su propósito, puntos de disparo, entradas y salidas e influencias limitantes.
Diagrama de Causa-Efecto	Estos diagramas reciben también el nombre de su creador, Ishikawa, y en algunos casos también el de “espinas de pescado” por la forma que adquieren. Son una forma gráfica de representar el conjunto de causas potenciales que podrían estar provocando el problema bajo estudio o influyendo en una determinada característica de calidad. Se utilizan para ordenar las ideas que resultan de un proceso de “lluvia de ideas” al dar respuesta a alguna pregunta de partida que se plantea el grupo que realiza el análisis.
Diagrama de Pareto	Es utilizado para identificar y separar en forma crítica los pocos proyectos que provocan la mayor parte de los problemas. Este es una gráfica de dos dimensiones que se construye listando las causas de un problema en el eje horizontal, empezando por la izquierda con aquellas que tienen un mayor efecto sobre el problema, y van disminuyendo en orden de magnitud. El eje vertical se dibuja en ambos lados del diagrama: el lado izquierdo representa la magnitud del efecto provocado por las causas, mientras que el lado derecho refleja el porcentaje acumulado de efecto de las causas empezando por la mayor magnitud.

Anexo D. Modelo de mejora continúa.

Fuente: Oumar, 2008

Métodos	Descripción
<p>Método de Joseph Moses Juran</p>	<p>La Secuencia Universal del Descubrimiento consta de las siguientes fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Probar la Necesidad de un Programa de Mejora 2) Identificar los proyectos con mayor potencial de mejora; utilización del principio de Pareto 3) Obtener la aprobación de la Dirección 4) Organizar la mejora; crear el Equipo Guía y el Equipo de Diagnóstico 5) Diagnosticar para Descubrir Causas y posibles Remedios 6) Superar la Resistencia Cultural al Cambio 7) Hacer que los Remedios sean efectivos 8) Asegurar las ganancias <p>Algunos de los aspectos a los que Juran concede importancia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ El conocimiento de los Costes de la No Calidad como fuente de información para establecer prioridades de acción y para demostrar la necesidad del programa de mejora _ Las herramientas sencillas de análisis de los datos y de la información, como el Diagrama de Pareto, el Diagrama de Ishikawa¹⁴ y los Diagramas de Concentración _ La separación y la necesaria colaboración entre los “Equipos guía” (steering arm, o personas que lideran e impulsan la solución de problema) y los “Equipos diagnosticadores” (diagnosticarm o personas técnicas). _ La distinción entre los problemas “crónicos” y los problemas “esporádicos” (Los problemas esporádicos son aquellos que hacen que un proceso funcione peor de lo que es habitual, es decir de su estándar, los problemas crónicos son aquellos coexisten con el funcionamiento habitual del proceso). _ La problemática de los distintivos “idiomas” utilizados en las empresas por los altos directivos (idioma del dinero) y los técnicos y operarios (idioma de las cosas). Ello lleva a la conclusión de que los directivos medios, generalmente responsables de desarrollar los programas de mejora, deben ser “bilingües” para evitar los problemas de comunicación.

<p>W. Edwards Deming</p>	<p>Planificar.</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Definir el problema. _ Analizar el problema. _ Identificar las causas del problema. _ Definir las propuestas de mejora. <p>Hacer (Do).</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Organizar la implantación de las mejoras. _ Implantar las mejoras. <p>Chequear.</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Comprobar los resultados (la efectividad) de las acciones implantadas. _ Comparar los resultados con los objetivos iniciales. <p>Actuar.</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Consolidar las mejoras. _ Informar al personal de los resultados. _ Plantear nuevas propuestas.
<p>Six Sigma o DMAIC</p>	<ul style="list-style-type: none"> _ Definir el proyecto o Problema a resolver. _ Definir el ámbito y el propósito del proyecto. _ Recopilar la información disponible de entrada sobre el problema y en qué manera puede afectar o está afectando a las expectativas de los clientes. _ Medir la situación actual del problema (previa a la solución). _ Obtener información y datos detallados sobre el problema para confirmar su existencia e importancia y proporcionar una base para el análisis posterior. _ Analizar para identificar las causas del problema. _ Identificar las causas reales del problema. _ Confirmarlas mediante experimentos y datos. _ Improve (Mejorar o Implantar las acciones para eliminar las causas identificadas). _ Desarrollar, probar e implantar soluciones adecuadas a las causas demostradas. _ Valorar el resultado de la implantación de las acciones de mejora mediante datos. _ Controlar para evitar que el problema reaparezca.

	<p>_Mantener las mejoras alcanzadas mediante la estandarización de los nuevos métodos de trabajo o procesos.</p> <p>_Capitalizar la experiencia y las lecciones aprendidas para futuras ocasiones.</p>
--	--

Anexo E. Aspectos generales del proceso de Mejora Continua.

Características fundamentales del proceso de mejora continua

- Compromiso de la alta dirección.
- Consejo Directivo del Mejoramiento.
- Participación total de la administración.
- Participación de los empleados.
- Participación individual.
- Equipos de mejoramiento de los sistemas (equipos de control de los procesos).
- Actividades con participación de los proveedores.
- Aseguramiento de la calidad.
- Planes de calidad a corto plazo y estrategias de calidad a largo plazo.
- Sistema de reconocimientos.

Ventajas

- Se concentra el esfuerzo en ámbito organizativos y de procedimientos puntuales
- Se consiguen mejoras y resultados visibles en un corto plazo.
- Si existe reducción de productos defectuosos se evidencia una reducción en los costos como resultado de un consumo menor de materia prima.
- Incrementa la productividad y dirige la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.
- Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Permite eliminar procesos repetitivos.

Desventaja

- Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la independencia que existe entre todos los miembros de la empresa.
- Requiere de un cambio en toda la empresa, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de los integrantes de la organización a todo nivel.
- En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el mejoramiento continuo se convierte en un proceso muy largo.
- Hay que hacer inversiones importantes.

Anexo F. Involucramiento de los empleados en el logro de la mejora continua.

Fuente: Oumar, 2008

Autores	Criterio
Philip B. Crosby	Alentar a las personas para que establezcan objetivos de mejora para sí mismo y sus grupos, establecer un programa de reconocimiento para aquellos que logren su objetivo de calidad, dedicación de todos a encontrar cuáles son los requisitos y necesidades de los clientes, cubrimiento de toda la compañía en la administración de la calidad, la educación en calidad y el énfasis en la prevención de defectos, un suministro continuo de información, educación y capacitación a los empleados sobre su trabajo, políticas claras.
Edwards W. Deming	Crear conciencia del propósito de la mejora del producto y el servicio, eliminación de la empresa de todo tema que impida a los empleados trabajar efectivamente en ella, retirar las barreras que enfrentan al trabajador de línea con su derecho a sentir orgullo por su trabajo, instituir un vigoroso programa de educación y reentrenamiento, formar una estructura en la alta dirección que asegure día a día que los 14 puntos del plan de calidad se cumplan, planeación a largo plazo en relación con la calidad total.
Joseph M. Juran	Los administradores superiores se deben encargar personalmente de dirigir la revolución de la calidad, asegurar que cada empleado se encuentre en estado de auto-control, transferir responsabilidad de control a las fuerzas operativas para responsabilizarlas de mantener el proceso, establecer un Consejo de Calidad, otorgar reconocimientos y premios públicos para destacar los éxitos relacionados con las mejoras a la calidad, proporcionar entrenamiento intensivo a todo el equipo administrativo en el proceso de mejora de calidad.
Armand V. Feigenbaum	Todos los miembros de la organización son responsables de la calidad de los productos y servicios, la calidad total requiere del compromiso de la organización de proporcionar motivación continua y actividades de capacitación, las mejoras más importantes de calidad provienen de ideas del personal al realizar actividades de mejoras de procesos, los programas de calidad total requieren el compromiso de la alta dirección. Cada integrante de la organización tiene que poder controlar su propio proceso y ser completamente responsable de la

	calidad.
Kaoru Ishikawa	El control de la calidad empieza y termina con la capacitación, el control de calidad revela lo mejor de cada empleado, cuando se pone en práctica la falsedad desaparece de la compañía, el control de calidad es responsabilidad de todos los trabajadores y divisiones de la empresa, el control de calidad es una actividad de grupo que no puede ser realizada por individuos aislados, implica el trabajo en equipo, tendrá éxito si todos los miembros cooperan.
Shigeru Mizuno.	Programas de capacitación en calidad para concienciar a los empleados sobre la importancia de la calidad.
John S Ockland	El liderazgo de la alta administración y su compromiso a largo plazo para el programa de calidad total son básicos para su éxito, alentar la participación de los empleados en la toma de decisiones (empowerment), capacitar al personal para que entienda el concepto de la relación cliente-proveedor interno, capacitar constantemente, asignar un director al programa de calidad total, realizar el cambio cultural a través del trabajo en equipo para el mejoramiento de la calidad.
Thomas Peters	Las empresas exitosas trabajan con las personas, tratándolas como adultos, como socios, y con respeto, el trabajo en equipos de proyecto deben tener como características: confianza absoluta entre los miembros, permitir el desarrollo del talento, tener diferente duración.
Shigeo Shingo	Reconocimiento que los trabajadores o empleados son seres humanos y como tales, en ciertas ocasiones olvidan cosas.
Genishi Taguchi	La mejora continua del proceso está íntimamente relacionada con la reducción de la variabilidad con respecto al valor objetivo.

Anexo G. Aspectos generales del proceso de Mejora Discreta.

Características fundamentales del proceso de mejora radical

- Varios oficios se combinan en uno.
- Los beneficios de los procesos integrados eliminan pases laterales.
- Los trabajadores toman decisiones.
- Los pasos del proceso se ejecutan en orden natural.
- Los trabajos tienen múltiples versiones.
- El trabajo se realiza en el sitio razonable.
- Se reducen las verificaciones y controles.
- Los procesos rediseñados muestran un enfoque más equilibrado.
- La conciliación se minimiza.
- Un gerente de caso ofrece un solo punto de contacto.
- Prevalecen operaciones híbridas centralizadas-descentralizadas.

Ventajas.

- Volver a reunir a los trabajadores que habían sido separados artificialmente por la organización.
- La responsabilidad conjunta del rendimiento del proceso total, no sólo de una pequeña parte de él.
- Los equipos, formados por una o varias personas que realizan trabajo orientado a proceso, tienen que dirigirse a sí mismos.
- La educación continua pasa a ser la norma de una empresa rediseñada.
- En las compañías que se han rediseñado, la contribución y el rendimiento son las bases principales de la remuneración.
- Cambian los criterios de ascenso de rendimiento a habilidad.
- La reingeniería conlleva un importante cambio en la cultura de la organización.

Desventajas.

- Trata de corregir un proceso en vez de cambiarlo, lo cual trae como consecuencia resistencia al cambio.
- Falta de concentración en los procesos.
- Desatiende los valores y las creencias de los empleados.
- Admite resultados de poca importancia.
- Abandona esfuerzos antes de tiempo.

- Limita de antemano la definición del problema y el alcance del esfuerzo de reingeniería.
- Deja que las culturas y las actitudes corporativas existentes impidan que empiece la reingeniería.
- La reingeniería se realiza en medio de la agenda corporativa.
- Disipa la energía en un gran número de proyectos.

Anexo H. Comparación entre los enfoques

Elemento.	KAIZEN (mejora continua).	INNOVACIÓN (reingeniería).
Efecto.	Largo plazo y larga duración, sin dramatismo.	Corto plazo, pero dramatismo.
Itinerario.	Continuo e Incremental.	Intermitente, no incremental.
Involucramiento.	Todos.	Selección de unos pocos campeones.
Enfoque.	Colectivismo, esfuerzo de grupo, enfoque de sistemas.	Individualismo áspero, ideas y esfuerzos individuales.
Modo.	Mantenimiento y Mejoramiento.	Chatarra y Reconstrucción.
Chispa.	Conocimiento convencional y el "estado del arte".	Invasiones tecnológicas, nuevas invenciones y teorías.
Requerimientos prácticos.	Requiere poca inversión, pero gran esfuerzo para mantenerlo.	Requiere gran inversión y pequeño esfuerzo para mantenerla.
Orientación del esfuerzo.	Personas.	Tecnología.
Criterios de Evaluación.	Proceso y esfuerzo para mejores resultados.	Resultados par a las utilidades.
Ventaja	Trabaja bien en economías de lento crecimiento.	Mejor adaptada a economías de rápido crecimiento.

Anexo I. Conceptos de Gestión por Procesos.

Autor	Año	Concepto
Harrington	1995	“posición competitiva que proporciona el mejoramiento continuo basado en el trabajo en equipo en el cual se combinan conocimientos, habilidades y el compromiso de los individuos que conforman la organización, con un objetivo común que es el cumplimiento de la misión de la organización “.
Fernández, Mario A.	1996	La Gestión por procesos se fundamenta en la dedicación de un directivo a cada uno de los procesos de la empresa, teniendo toda la responsabilidad de conseguir la finalidad que este proceso persigue.
Amozarrain	1999	La Gestión por Procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos. Entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente.
Mora Martínez	1999	La Gestión de Procesos percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. Supone una visión alternativa a la tradicional caracterizada por estructuras organizativas de corte jerárquico – funcional.
Morcillo Ródenas	2000	Se enmarca en la Gestión de la Calidad. Supone reordenar flujos de trabajo.
Junginger	2000	Es la forma de reaccionar con más flexibilidad y rapidez a cambios en las condiciones económicas.
Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales de la Comunidad Valenciana	2001	La Gestión por Procesos consiste en concentrar la atención en el resultado de cada uno de los procesos que realiza la empresa, en lugar de en las tareas o actividades.
Aiteco Consultores (sitio Web www.aiteco.com)	2002	La Gestión de Procesos percibe la organización como un sistema de procesos que permiten lograr la satisfacción del cliente. Fundamenta una visión alternativa a la tradicional caracterizada por estructuras organizativas departamentales.
Díaz Gorino	2002	La Gestión por Procesos es la forma de optimizar la satisfacción del cliente, la aportación de valor y la capacidad de respuesta de una organización.
(Ishikawa, 1988; Singh Soin, 1997; Juran & Blanton, 2001; Pons Murguía, 2003;		La Gestión por Procesos consiste en entender la organización como un conjunto de procesos que traspasan horizontalmente las funciones verticales de la misma y permite asociar objetivos a estos procesos, de tal manera que se cumplan los de las áreas funcionales para conseguir finalmente los objetivos de la organización. Los objetivos de los procesos deben corresponderse con las necesidades y expectativas de

Villa González & Pons Murguía (2003; 2004).		los clientes.
Rojas, Jaime Luís 2	2003	La Gestión por Procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos.
Mogollón Esneda	2007	La Gestión por Procesos es una forma de organización en la que prima la visión del usuario sobre las actividades de la organización y por ello es diferente de la clásica organización funcional. Los procesos definidos con esta visión, son gestionados de manera estructurada y sobre su buen funcionamiento, se basa el funcionamiento de la propia institución.

Fuente: Modificado Tomado de Rumbaut, Jesús Francisco, 2007

Anexo J. Proceso de mejora continua propuesto en la ISO 9004:2000

Proceso para la mejora continua

Un objetivo estratégico de una organización debería ser la mejora continua de los procesos para aumentar el desempeño de la organización y beneficiar a las partes interesadas.

Hay dos vías fundamentales para llevar a cabo la mejora continua de los procesos:

- a) proyectos de avance significativo, los cuales conducen a la revisión y mejora de los procesos existentes, o a la implementación de procesos nuevos; se llevan cabo habitualmente por equipos compuestos por representantes de diversas secciones más allá de las operaciones de rutina;
- b) actividades de mejora continua escalonada realizadas por el personal en procesos ya existentes.

Los proyectos de avance significativo habitualmente conllevan el rediseño de los procesos existentes y deberían incluir:

Definición de objetivos y perfil del proyecto de mejora,

Análisis del proceso existente y realización de las oportunidades para el cambio,

Definición y planificación de la mejora de los procesos, implementación de la mejora,

Verificación y validación de la mejora del proceso, y

Reevaluación de la mejora lograda, incluyendo las lecciones aprendidas.

Los proyectos de avance significativo deberían conducirse de manera eficaz y eficiente utilizando métodos de gestión de proyectos. Después de la finalización del cambio, un plan de proceso nuevo debería ser la base para continuar la gestión del proceso.

El personal de la organización es la mejor fuente de ideas para la mejora continua y escalonada de los procesos y a menudo participan como grupos de trabajo.

Conviene controlar las actividades de mejora continua escalonada con el fin de asimilar su efecto. Las personas de la organización implicadas deberían estar dotadas de autoridad, apoyo técnico y los recursos necesarios para los cambios asociados con la mejora.

La mejora continua por cualquiera de los métodos identificados debería implicar lo siguiente:

- a) Razón para la mejora: Se debería identificar un problema en el proceso y seleccionar un área para la mejora así como la razón para trabajar en ella.
- b) Situación actual: Debería evaluarse la eficacia y la eficiencia de los procesos existentes. Se deberían recopilar y analizar datos para descubrir qué tipos de problemas ocurren más frecuentemente. Se debería seleccionar un problema y establecer un objetivo para la mejora.

- c) Análisis: Se deberían identificar y verificar las causas raíz del problema.
- d) Identificación de soluciones posibles: Se deberían explorar alternativas para las soluciones. Se debería seleccionar e implementar la mejor solución: por ejemplo, una que elimine las causas raíz del problema y prevenga que vuelva a suceder.
- e) Evaluación de los efectos: Se debería confirmar que el problema y sus causas raíz han sido eliminados o sus efectos disminuidos, que la solución ha funcionado, y que se ha logrado la meta de mejora.
- f) Implementación y normalización de la nueva solución: Se deberían reemplazar los procesos anteriores con el nuevo proceso para prevenir que vuelva a suceder el problema o sus causas raíz.
- g) Evaluación de la eficacia y eficiencia del proceso al completarse la acción de mejora: Se debería evaluar la eficacia y eficiencia del proyecto de mejora y se debería considerar la posibilidad de utilizar esta solución en algún otro lugar de la organización.

Los procesos de mejora se deberían repetir en los problemas restantes, desarrollando objetivos y soluciones para posteriores mejoras de procesos.

Con el fin de facilitar la participación activa y la toma de conciencia del personal en las actividades de mejora, la dirección debería considerar actividades tales como Formar grupos pequeños y elegir a los líderes de entre los miembros del grupo,

Permitir al personal controlar y mejorar su lugar de trabajo, y

Desarrollar el conocimiento, la experiencia y las habilidades del personal como parte de las actividades generales de gestión de la calidad de la organización.

Fuente: NC - ISO 9004:2000

Anexo K. Las cinco fases de mejoramiento de procesos en la empresa.

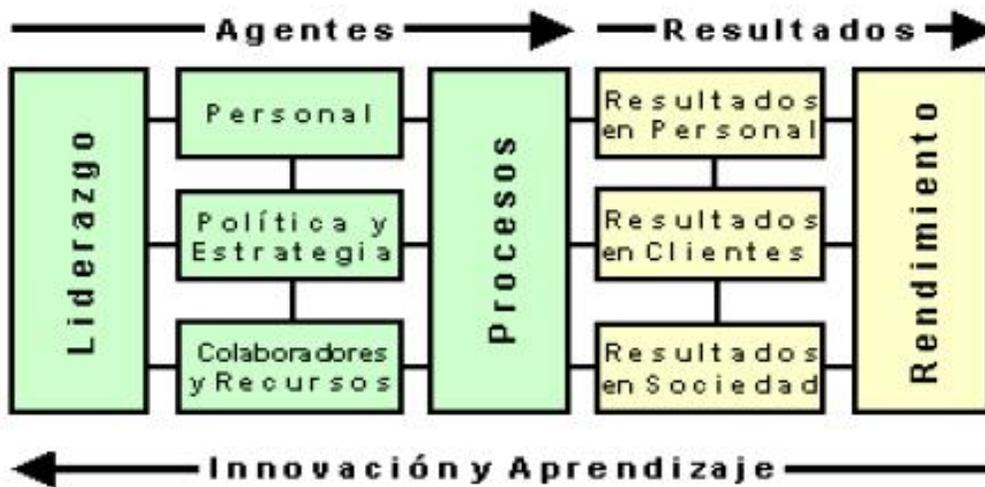
Harrington (1991).

Fase I. Organización para el mejoramiento.	
Objetivo	Asegurar el éxito mediante el establecimiento de liderazgo, comprensión y compromiso.
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer el equipo de mejora. 2. Nombrar el líder del equipo. 3. Suministrar el entrenamiento a ejecutivo. 4. Desarrollar un modelo de mejoramiento. 5. Comunicar las metas a los empleados. 6. Revisar la estrategia de la empresa y los requerimientos del cliente. 7. Seleccionar los procesos críticos. 8. Nombrar responsables del proceso. 9. Seleccionar los miembros del EMP.
Fase II. Comprensión del proceso.	
Objetivo	Comprender todas las dimensiones del actual proceso de la empresa.
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el alcance y misión del proceso. 2. Definir los límites del proceso. 3. Proporcionar entrenamiento al proceso. 4. Desarrollar una visión general del proceso. 5. Definir los medios de evaluación de clientes y empresas, y las expectativas del proceso. 6. Elaborar el diagrama de flujo del proceso. 7. Reunir los datos de costo, tiempo y valor. 8. Realizar los repastos del proceso. 9. Solucionar diferencias. 10. Actualizar la documentación del proceso.
Fase III. Modernización.	
Objetivo	Mejorar la eficiencia, la efectividad y adaptabilidad del proceso en la empresa.
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar entrenamiento al equipo 2. Identificar oportunidades de mejoramiento.

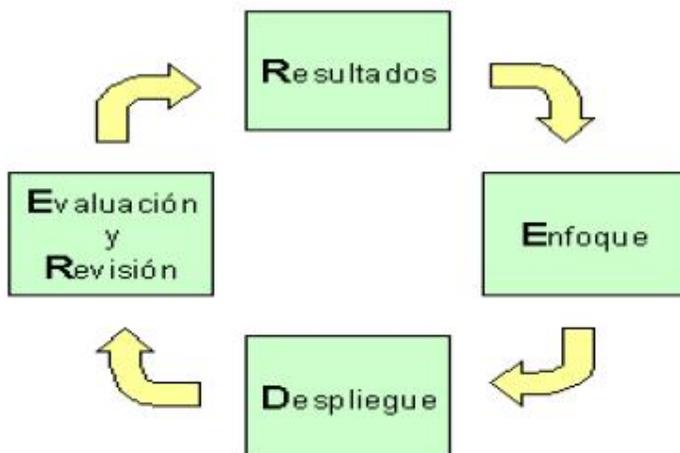
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Eliminar la burocracia. 4. Eliminar actividades sin valor agregado. 5. Simplificar el proceso. 6. Reducir el tiempo del proceso. 7. Eliminar los errores del proceso. 8. Eficiencia en el uso de los equipos. 9. Estandarización. 10. Automatización. 11. Documentar el proceso. 12. Seleccionar a los empleados. 13. Entrenar a los empleados.
Fase IV. Mediciones y controles	
Objetivo.	Poner en práctica un sistema para controlar el proceso para un mejoramiento progresivo.
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar mediciones y objetivos del proceso. 2. Establecer un sistema de retroalimentación. 3. Realizar periódicamente la auditoria del proceso. 4. Establecer un sistema de costos de mala calidad.
Fase V. Mejoramiento continuo	
Objetivo	Poner en práctica un proceso de mejoramiento continuo.
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calificar el proceso. 2. Llevar a cabo revisiones periódicas de calificación. 3. Definir y eliminar los problemas del proceso. 4. Evaluar los impactos del cambio sobre la empresa y clientes. 5. Benchmark el proceso. 6. Suministrar entrenamiento avanzado en el equipo.

Fuente: Tomado de Harrington. Mejoramientos de los procesos de la empresa. (1991)

Anexo L. Modelo EFQM de Excelencia.



La lógica *REDER*



Resultados

Lo que la organización consigue. En una organización excelente, los resultados muestran tendencias positivas o un buen nivel sostenido, los objetivos son adecuados y se alcanzan, los resultados se comparan favorablemente con los de otros y están causados por los enfoques. Además el alcance de los resultados cubre todas las áreas relevantes para los actores.

Enfoque

Lo que la organización piensa hacer y las razones para ello. En una organización excelente, el enfoque será sano (con fundamento claro, con procesos bien

definidos y desarrollados, enfocado claramente a los actores) y estará integrado (apoyará la política y la estrategia y estará adecuadamente enlazado con otros enfoques).

Despliegue

Lo que realiza la organización para poner en práctica el enfoque. En una organización excelente, el enfoque estará implantado en las áreas relevantes de una forma sistemática.

Evaluación y Revisión

Lo que hace la organización para evaluar y revisar el enfoque y su despliegue. En una organización excelente, el enfoque y su despliegue estarán sujetos con regularidad a mediciones, se emprenderán actividades de aprendizaje y los resultados de ambas servirán para identificar, priorizar, planificar y poner en práctica mejoras.

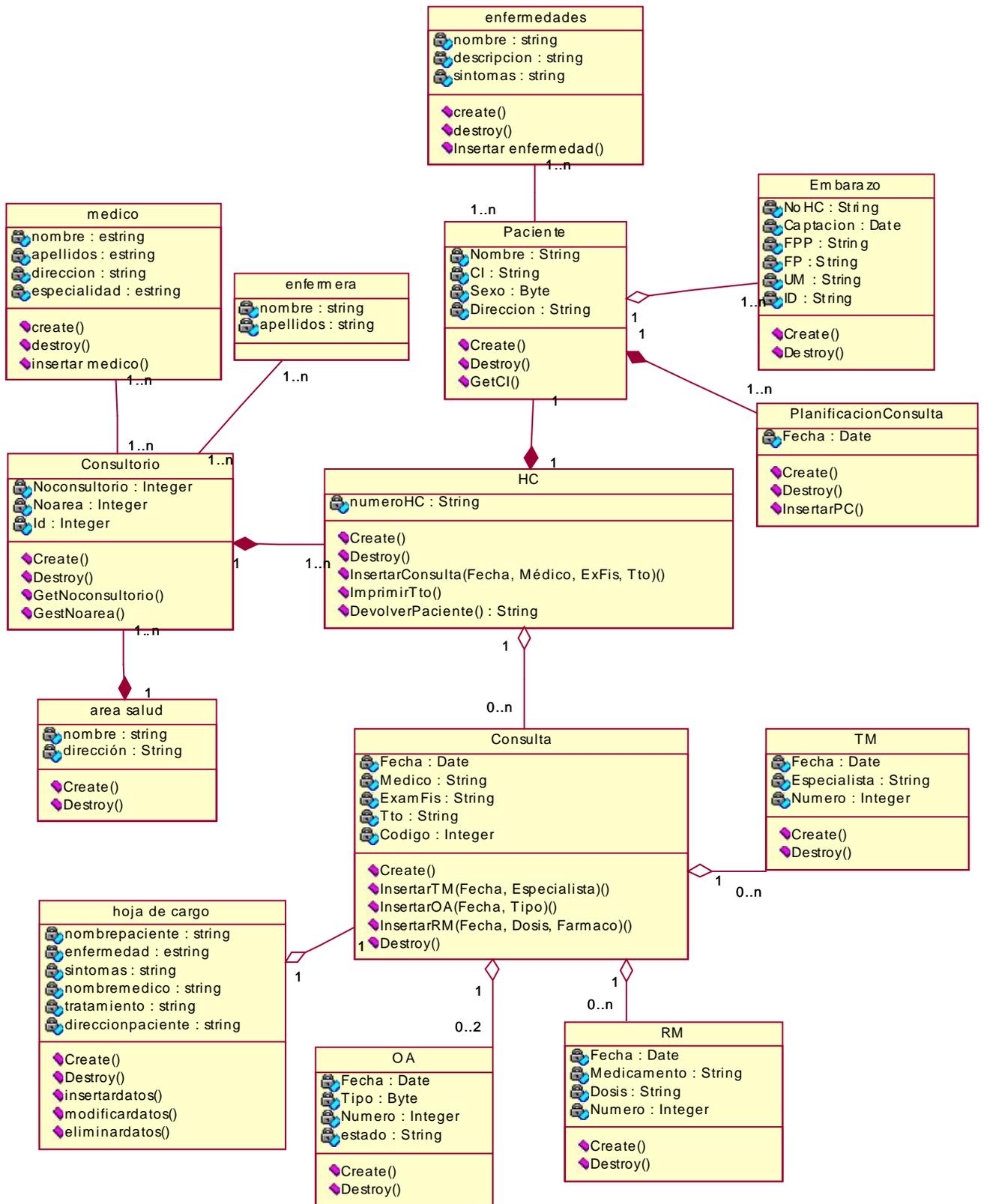
Anexo M. Matriz causa-efecto

Rango de importancia		10	10	10	10	10	10
No		1	2	3	4	5	6
Listado de Salidas		Personas informadas	Información	Atención Médica Integral	Diagnóstico	Tratamientos	Recetas Médicas
No	Entradas						
1	Paciente	10	10	10	10	10	10
2	Información	10	10	10	10	10	10
3	Médico	10	10	10	10	10	10
4	Enfermera	10	10	10	0	0	0
5	Materiales de oficina	5	10	10	0	3	3
6	Normas para el uso y vigilancia de los medicamentos	10	10	10	10	5	5
7	Regulaciones y procedimientos	10	10	10	10	7	7
8	Modelo de historia clínica	10	10	10	8	5	0
9	Mural	10	10	10	0	0	0
10	Persona	10	10	10	10	0	0
11	Modelo de planificación de consulta	0	10	10	0	0	0

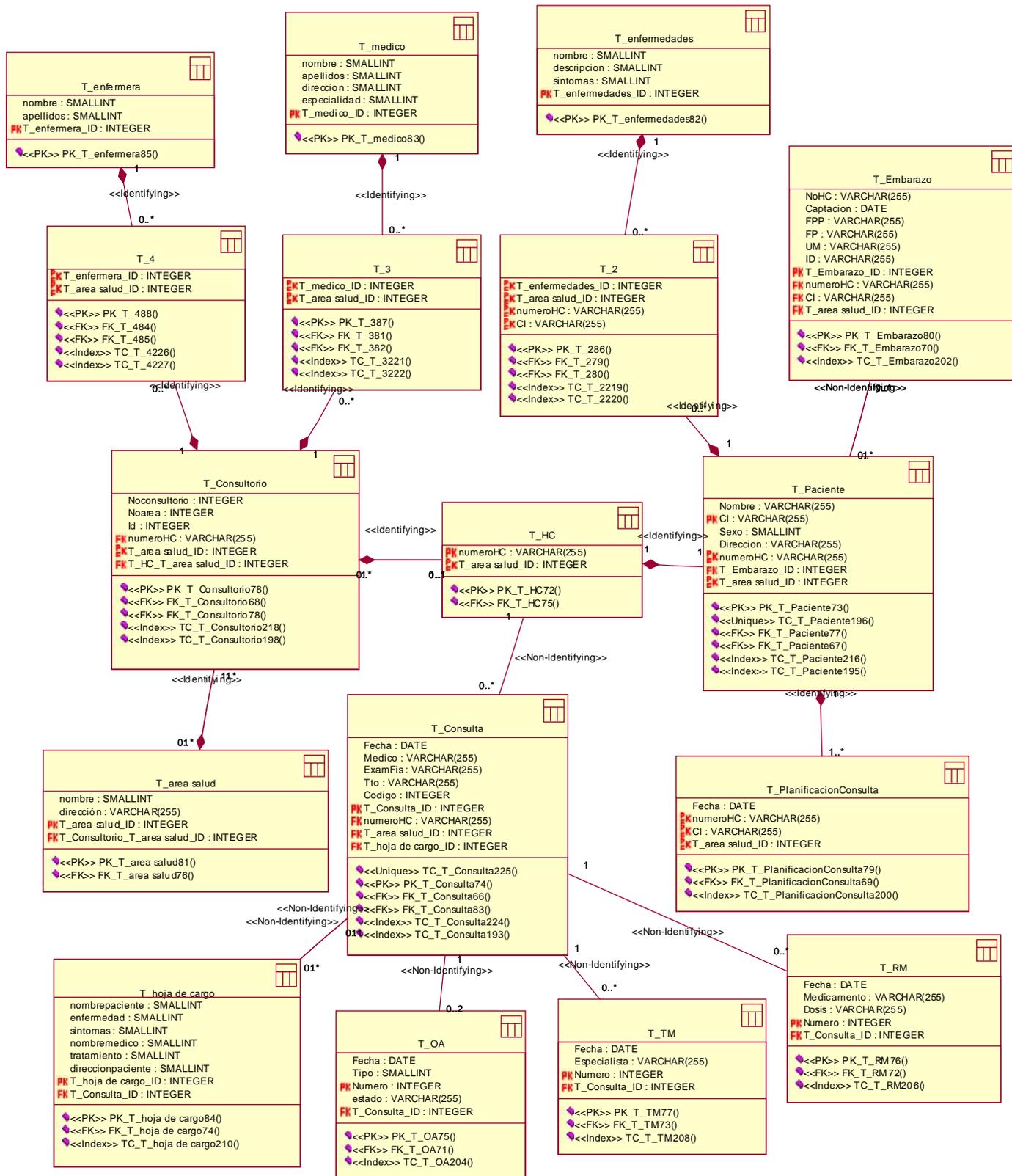
Matriz causa-efecto (Continuación)

Rango de importancia		10	10	10	10	10	
No		7	9	10	11	12	
Listado de Salidas		Pacientes Sanos	Remitidos	Acciones de rehabilitación	Historias clínicas Confeccionadas	Consultas Planificadas	Total
No	Entradas						
1	Paciente	10	10	10	10	10	1100
2	Información	10	10	10	10	10	1100
3	Médico	10	10	10	10	10	1100
4	Enfermera	8	0	0	0	8	560
5	Materiales de oficina	0	3	3	6	5	420
6	Normas para el uso y vigilancia de los medicamentos	8	5	5	0	0	680
7	Regulaciones y procedimientos	0	7	7	7	7	820
8	Modelo de historia clínica	0	5	5	10	8	450
9	Mural	0	0	0	0	0	300
10	Persona	0	0	0	10	0	500
11	Modelo de planificación de consulta	0	0	0	0	10	300

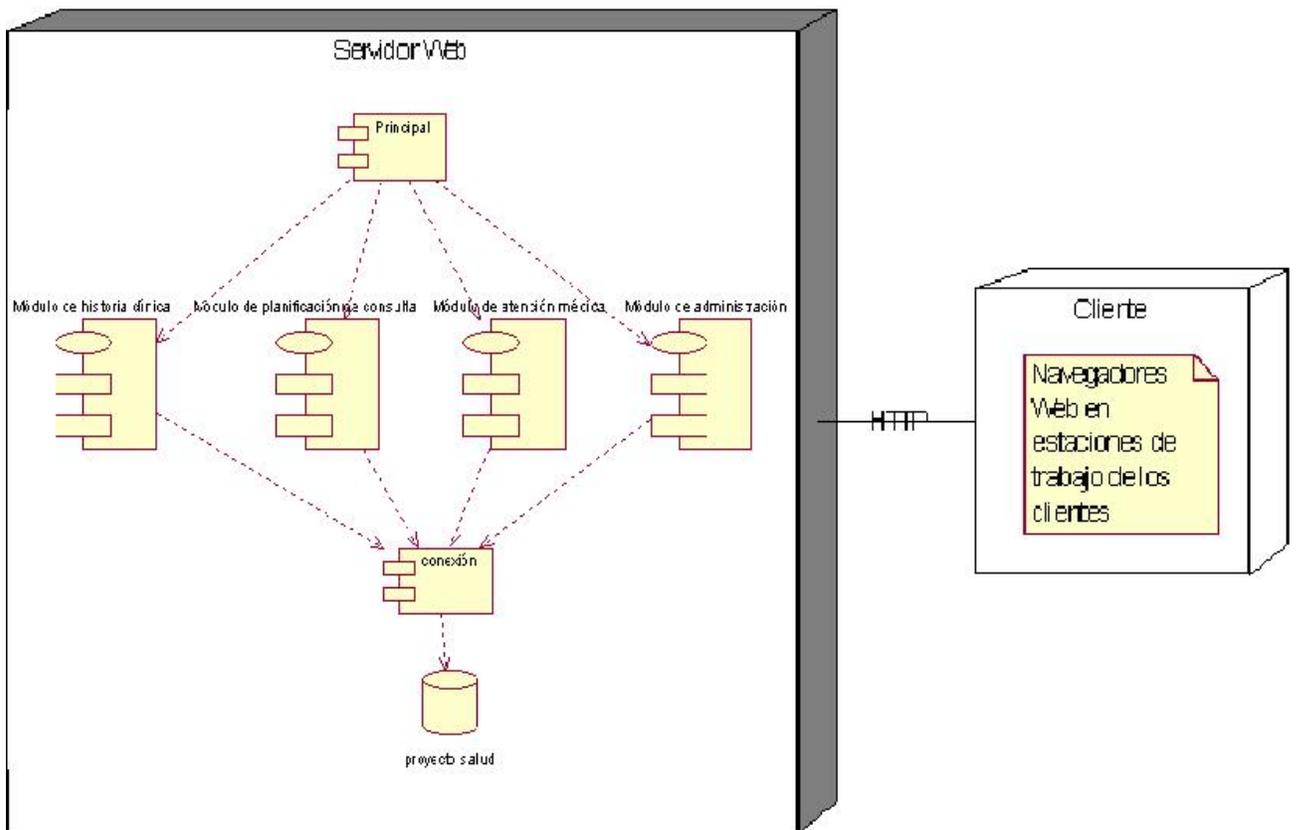
Anexo N. Modelo lógico de datos



Anexo Ñ. Modelo físico de datos



Anexo O. Diagrama de implementación



Anexo P. Prototipos

Inicio Sobre Nostros Desconectarse

Proyecto Salud Pública

Historia Clínica Familiar

» [Insertar](#)
» [Buscar](#)

Otras funcionalidades

» [Insertar Área](#)
» [Insertar Consultorio](#)
» [Insertar Entorno](#)
» [Insertar Enfermedad](#)
» [Insertar Factor de Riesgo](#)

Bienvenido deivis

 Copyright © 2012. All Rights Reserved.

Inicio Sobre Nostros

Proyecto Salud Pública

Historia Clínica Familiar

» [Insertar](#)
» [Buscar](#)

Otras funcionalidades

» [Insertar Área](#)
» [Insertar Consultorio](#)
» [Insertar Entorno](#)
» [Insertar Enfermedad](#)
» [Insertar Factor de Riesgo](#)

Buscar por el campo *Familia Número*:

Familia Número	Área	Consultorio	CDR	Validación

 Copyright © 2012. All Rights Reserved.

Inicio Sobre Nosotros

Proyecto Salud Pública

Historia Clínica Familiar

Insertar
Buscar

Otras funcionalidades

Insertar Área
Insertar Consultorio
Insertar Entorno
Insertar Enfermedad
Insertar Factor de Riesgo

Buscar por el campo "Familia Número":

#	Familia Número	Área	Consultorio	CDR	Validación	Modificar	Eliminar
1	1-1-1-1	I	1	1	✓	Modificar	Eliminar
2	1-1-1-2	I	1	1	✓	Modificar	Eliminar
3	1-1-1-3	I	1	1	✓	Modificar	Eliminar
4	1-1-1-4	I	1	1		Modificar	Eliminar
5	1-1-1-5	I	1	1		Modificar	Eliminar
6	1-1-1-6	I	1	1		Modificar	Eliminar
7	1-1-1-7	I	1	1	✓	Modificar	Eliminar
8	1-1-1-8	I	1	1		Modificar	Eliminar
9	1-1-1-9	I	1	1		Modificar	Eliminar
10	1-1-1-10	I	1	1		Modificar	Eliminar

Copyright © 2012. All Rights Reserved.

Inicio Sobre Nosotros

Proyecto Salud Pública

Historia Clínica Familiar

Insertar
Buscar

Otras funcionalidades

Insertar Área
Insertar Consultorio
Insertar Entorno
Insertar Enfermedad
Insertar Factor de Riesgo

Área: Municipio: --Seleccione un municipio--

Área	Municipio
I	Cienfuegos
II	Cienfuegos
III	Cienfuegos
IV	Cienfuegos
V	Cienfuegos
VI	Cienfuegos
VII	Cienfuegos
VIII	Cienfuegos
	Cienfuegos

Copyright © 2012. All Rights Reserved.

Inicio Sobre Nosotros

Proyecto Salud Pública

Historia Clínica Familiar

Número del consultorio(EBS): Área: --Seleccione un Área de salud--

Consultorio(EBS)	Área
1	
2	
3	
4	
11	

Copyright © 2012. All Rights Reserved.

Inicio Sobre Nosotros

Proyecto Salud Pública

Historia Clínica Familiar

Código: Nombre: Descripción:

Código	Nombre	Descripción
28	Ántrax	
1030	Asma	
2030	Asma	
2250	Autismo	
1250	Autismo	
08.00	Blenorragia [Gonorrea]	
27	Botulismo	
44.00	Brotos de Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA)	
15.00	Brucelosis	
1180	Cáncer (Incluye con la enfermedad, controlado y curados)	
2180	Cáncer (Incluye con la enfermedad, controlado y curados)	
1060	Cardiopatía Isquémica	
2060	Cardiopatía Isquémica	

Inicio Sobre Nostros

Proyecto Salud Pública

Historia Clínica Familiar

Número del entorno(CDR): Área:

--Seleccione un Área de salud--

Número del consultorio(EBS): --Seleccione el consultorio--

Entorno(CDR)	Consultorio(EBS)	Área
1	1	1

Otras funcionalidades

- Insertar Área
- Insertar Consultorio
- Insertar Entorno
- Insertar Enfermedad
- Insertar Factor de Riesgo



Copyright © 2012. All Rights Reserved.

Inicio Sobre Nostros

Proyecto Salud Pública

Historia Clínica Familiar

Código: Nombre: Descripción:

Otras funcionalidades

- Insertar Área
- Insertar Consultorio
- Insertar Entorno
- Insertar Enfermedad
- Insertar Factor de Riesgo

Código	Nombre	Descripción
53.02**	Abuso de una droga	
48.00	Crisis aguda de asma bronquial	
1172	Donante Especial	
2172	Donante Especial	
2171	Donante Voluntario	
1171	Donante Voluntario	
53.03**	Estado de abstinencia	
53.04**	Estado presumible a consumo de droga	
50.00	Intento suicida	
52.03	Intoxicación aguda de causa ignorada	
52.02	Intoxicación aguda intencional	
52.01	Intoxicación aguda no intencional	
53.01**	Intoxicación aguda por droga	
60.02	Neuropatía óptica nutricional	
60.01	Neuropatía óptica tabaco-alcohólica	
59.00	Neuropatía periférica nutricional	

Inicio Sobre Nostros

Proyecto Salud Pública

Historia Clínica Familiar

Insertar
Buscar

Otras funcionalidades

Insertar Área
Insertar Consultorio
Insertar Entorno
Insertar Enfermedad
Insertar Factor de Riesgo

Modelo 54-50 Ministerio de Salud Pública Historia Clínica	HISTORIA DE SALUD FAMILIAR	Número Familia: 0-0-0
---	----------------------------	--------------------------

Paso 1: DATOS GENERALES

Área:* --Seleccione--	EBS:* --Seleccione--
CDR:* --Seleccione--	Circunscripción:* <input type="text"/>
Manzana:* <input type="text"/>	DIRECCION DE LA VIVIENDA
Calle:* <input type="text"/>	Número:* <input type="text"/>
Apartamento: <input type="text"/>	Entrecalles: Calle 1: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Reparto:* <input type="text"/>	

Guardar Datos Generales y Continuar

Inicio Sobre Nostros

Proyecto Salud Pública

Historia Clínica Familiar

Insertar
Buscar

Otras funcionalidades

Insertar Área
Insertar Consultorio
Insertar Entorno
Insertar Enfermedad
Insertar Factor de Riesgo

Modelo 54-50 Ministerio de Salud Pública Historia Clínica	HISTORIA DE SALUD FAMILIAR	Familia Núm.:1-1-1-1
---	----------------------------	----------------------

Dirección de la vivienda:(Calle, número, apartamento y entrecalles)
(12,4567,23,45,46,tulipan)

Área:1 EBS:1 Manz.:2
Circ.:1 CDR.:1

SALUD DE LOS INTEGRANTES DE LA FAMILIA

Núm. Hist. Clin. Individual	Nombre(s) Apellidos	Sexo	Fecha Nac.	Nivel educacional	Labor que realiza	Grupo	Problemas de Salud	Observaciones
111111111111	aaaa	f	2012-02-08	Superiores terminados	labor	II	Cardiopatía Isquémica con IMA, Neuropatía óptica nutricional	crisis

CONDICIONES MATERIALES DE VIDA FAMILIAR

Fecha	Condiciones Estructurales			Índice de Hacinamiento			Equipamiento Doméstico			Satisfacción con los ingresos			Observaciones
	B	R	M	B	R	M	B	R	M	Satis- fechos	M/Sa- tisfechos	Insatis- fechos	
2012-02-02			✓			✓			✓			✓	quiero una casa

🔍