

Universidad de las Ciencias Informáticas



Maestría “Gestión de Proyectos Informáticos” - 2da Edición

**Proyecto: Solución Informática para los
Policlínicos.**

Autora: Rosa Elena Bernaza Iglesia

Tutora: Msc. Marta Abreu Bosch

Ciudad de la Habana

Junio/2009

Resumen

El MINSAP como organismo rector del Sistema Nacional de Salud (SNS), define como una prioridad su informatización, priorizando a su vez, la Atención Primaria de Salud (APS). Ha trazado políticas y estrategias para lograr incorporar de forma ambiciosa las TIC's en los Policlínicos como unidad básica de APS, con el objetivo de la búsqueda de nuevas formas que brinden una atención con mejor calidad al pueblo.

Dada la necesidad del MINSAP de materializar la Informatización del Policlínico, en una primera etapa, que permita elevar la calidad de los servicios de salud al pueblo, en el presente trabajo de investigación se presenta la Gestión de la Integración en la dirección del proyecto para la definición e implantación de una Solución Informática (software, equipamiento tecnológico, redes y comunicaciones, documentación, recursos humanos, mobiliario y conocimientos), que garantiza la solución del problema científico consistente en que el nivel de Informatización actual en el Policlínico no incluye la gestión de los servicios de salud a la población, ni la actualización a nivel comunitario de los Registros del Sistema de Información para la Salud (SISalud).

Como resultado, el MINSAP contará con una Solución Informática que puede ser Implantada en los Policlínicos del País, con lo cual se logra cumplir con la primera etapa de Informatización de la APS, lo cual significa la articulación de un nuevo paradigma en la prestación de servicios de salud, regido por el principio básico de lograr acercar cada vez más los servicios de salud con calidad a la población.

Palabras Claves: Dirección de Proyectos, Gestión de Integración, Gestión de Proyectos, Informatización de la APS, Informática de la Salud, Solución Informática.

Agradecimientos.

Agradezco a todas mis viejas compañeras de trabajo, por convencerme de regresar a Softel, lo cual me dio la oportunidad de compartir junto a ellas estos retos y superarme profesionalmente, en especial a mi tutora, por ser ejemplo de dedicación y desinteresa.

A todos mis compañeros de trabajo que me han ayudado a realizar este proyecto, y en especial a Darlem, que a pesar de su juventud, ha sido la asesora principal en la redacción de este trabajo.

A mi Familia por apoyarme en todas mis metas.

Tabla de Contenido.

INTRODUCCIÓN.	1
I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN.	7
I.1. LA SALUD EN EL MUNDO Y EN CUBA.	7
I.1.1. ANTECEDENTES DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD (APS) EN CUBA.	9
I.1.2. CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE SALUD.	10
I.2. CRONOLOGÍA DE LA INFORMÁTICA MÉDICA Y LA INFORMATIZACIÓN DE LA APS. TENDENCIAS.	13
I.3. ESTRATEGIA PARA LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC'S EN LA SALUD.	14
I.3.1. SOLUCIONES INFORMÁTICAS: UNA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LAS ORGANIZACIONES DE SALUD. ESTÁNDARES PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LA SALUD.	15
I.3.2. NORMAS Y ESTÁNDARES PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LA SALUD EN CUBA.	16
I.4. GESTIÓN DE LAS TIC'S EN LA SALUD.	18
I.4.1. CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTO.	18
I.4.2. PRINCIPALES METODOLOGÍAS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS.	22
I.4.3. ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE PROYECTO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.	23
I.4.4. METODOLOGÍA A CONSIDERAR EN ESTE PROYECTO.	24
I.4.4.1. Gestión de la Integración del Proyecto.	28
CONCLUSIONES PARCIALES.	29
II. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. GRUPO DE PROCESOS DE INICIO Y PLANIFICACIÓN.	31
II.1. DEFINICIÓN DE LAS FASES DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.	31
II.2. PROCESOS DE LA GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN IMPLEMENTADOS EN LAS FASES DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.	32
II.3. GRUPOS DE PROCESOS DE INICIACIÓN	33
II.3.1. DESARROLLAR EL ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	33
II.3.2. DESARROLLAR EL ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO PRELIMINAR.	35
II.4. GRUPOS DE PROCESOS DE PANIFICACIÓN.	37
II.4.1. DESARROLLAR EL PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO	37
II.4.1.1. Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.	38
II.4.1.2. Plan de Gestión del Cronograma.	39
II.4.1.3. Plan de Gestión de Costes.	40
II.4.1.4. Plan de Gestión de la Calidad y Mejora de Procesos.	42
II.4.1.5. Plan de Gestión del Personal.	43
II.4.1.6. Plan de Gestión de las Comunicaciones.	45
II.4.1.7. Plan de Gestión de Riesgos.	46
II.4.1.8. Plan de Gestión de las Adquisiciones.	47

II.4.2. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DETALLADO DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO PARA LOS POLICLÍNICOS.....	47
II.4.2.1. Paso 1. Definiciones para el uso de los métodos de expertos.	48
II.4.2.2. Paso 2. Diagnóstico Externo.	48
II.4.2.3. Paso 3. Diagnóstico Interno.....	49
II.4.2.3.1. Muestra Seleccionada.....	49
II.4.2.3.2. Levantamiento de los recursos humanos y organizacionales en los policlínicos. ..	49
II.4.2.3.3. Levantamiento de los recursos tecnológicos. Definición de la métrica: Nivel de Informatización.	50
II.4.2.3.4. Medición de las variables de la investigación en la situación actual.....	52
II.4.2.3.5. Posición estratégica interna.	54
II.4.2.4. Paso 4. Posición estratégica general de los policlínicos.	55
II.4.2.4.1. Factores claves para el éxito.	55
II.4.2.4.2. Áreas de Resultados Claves.	56
II.4.2.5. Paso 5. Enunciado detallado del Alcance del Proyecto.	57
CONCLUSIONES PARCIALES.....	58
<u>III. EJECUCIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.</u>	<u>59</u>
III.1. GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN.....	59
III.1.1. DIRIGIR Y GESTIONAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	59
III.2. GRUPOS DE PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	68
III.2.1. SUPERVISAR Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO.....	68
III.2.2. CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS.	72
III.3. GRUPOS DE PROCESOS DE CIERRE. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	73
III.3.1. DEFINICIÓN DE MÉTRICAS PARA LA MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	74
III.3.2. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN DESPUÉS DE LA IMPLANTACIÓN DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA.	77
III.3.3. IMPACTO SOCIAL DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA LOS POLICLÍNICOS.	84
CONCLUSIONES PARCIALES.....	85
<u>CONCLUSIONES.</u>	<u>87</u>
<u>RECOMENDACIONES.....</u>	<u>89</u>
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</u>	<u>90</u>
<u>GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</u>	<u>94</u>
<u>ANEXOS.....</u>	<u>97</u>

INTRODUCCIÓN.

Nuestro país enfrenta el reto de automatizar la sociedad con vistas a integrarse plenamente a la infraestructura global de la información haciendo uso de la informática y las comunicaciones. Como parte de la Batalla de Ideas y del proceso de Informatización de la Sociedad, el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) desarrolla múltiples tareas orientadas por la dirección del país y uno de los programas que más expectativas y posibilidades abre en el campo del conocimiento, la información científica y la asistencia médica, está relacionado con su informatización. [1]

En el contexto mundial con las Nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (NTIC's), se desarrolla en la salud, conjuntamente la tele medicina con tele consulta y operación, la tele educación y aprendizaje a pacientes y alumnos, la tele investigación y la tele gerencia de salud. Con Internet, surge la atención de salud-electrónica y la educación, la investigación y la gerencia-electrónicas, y se combinan todas las TIC's conocidas. En los 2000's, el corazón de la informática en la Atención Primaria de Salud (APS), lo constituye la atención médica con historia clínica electrónica (e-HC). [2]

Desde los primeros años del triunfo de la Revolución cubana, fue una estrategia política e interés del gobierno revolucionario y el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), el estudio y procesamiento de los hechos vitales y sanitarios, inicialmente de forma manual, y después con equipos mecanizados IBM; en años posteriores se introdujeron las CID, primeras mini computadoras cubanas, y se construyó el primer centro de cálculo en salud pública en el Instituto de Oncología y Radiobiología. En 1992 se dispone ya de la Red Telemática de la Salud, INFOMED, dentro de la estructura del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, que permitió enlazar a todo el sistema de salud para dar una respuesta más eficiente en la esfera de la información científica. [3]

Se puede afirmar que desde el 1986 al 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. Cuando llegaron las primeras PCs japonesas a algunos policlínicos comunitarios docentes, como el "Lawton" y el "Plaza", entre otros, fue desarrollada la primera aplicación informática en la APS, que 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. [4] En el Policlínico Plaza se usaron los códigos clínicos de la Clasificación Internacional de Enfermedades-Novena Edición (CIE-9) en apoyo a los diagnósticos de salud de los sectores de consultorios médicos y del área de salud del policlínico.

En el Policlínico Vedado es donde 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 e-Salud en la APS". Dentro de este proyecto, el Sistema Informático de Gerencia de APS (APUS), se implantó experimentalmente por CEDISAP entre 1999 y 2003, en el departamento de

estadística del propio policlínico, con una PC servidora en red con varias PCs 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 PCs, el sistema pasó a ser manual de nuevo. [4]

Las deficiencias de los proyectos TIC en la salud desarrollados en diferentes instituciones, que concluyeron en el fracaso, a nuestra consideración, más allá de las tradicionales medidas de tiempo y costo, está relacionado con la falta de dirección de proyecto y el uso de alguna metodología de Gestión de Proyectos que garantizara su éxito, lo que fundamentamos basado en las siguientes deficiencias detectadas:

- ✓ Cambios en los objetivos definidos a nivel estratégico.
- ✓ No contaron con toda la comprensión gerencial, médica y técnica estadística, ni con las condiciones informáticas y prioridades requeridas.
- ✓ No utilización, o mala utilización de metodologías de trabajo.
- ✓ Problemas humanos, de conducción, comunicación y conflictos entre las personas.
- ✓ No cumplimiento de las normas internacionales y nacionales.
- ✓ Gestión de la información de forma aislada y no garantizaban diferentes aspectos como la disposición de información única y confiable para la toma de decisiones en los diferentes niveles de dirección.
- ✓ No garantizaban la integridad de la información y la interconexión entre las diferentes aplicaciones para poder lograr un flujo de información lógico.
- ✓ Falta de una adecuada identificación de riesgos.

En el año 2003 el MINSAP como organismo rector del Sistema Nacional de Salud (SNS) define como una prioridad su informatización, priorizando a su vez, la Atención Primaria de Salud (APS), para esto en conjunto con la alta dirección del país ha trazado políticas y estrategias para lograr incorporar de forma ambiciosa las TIC's en los Policlínicos como unidad básica de la APS, con el objetivo de la búsqueda de nuevas formas que brinden una atención con mejor calidad al pueblo, incrementando la calidad en los servicios. [5]

En el marco de las nuevas renovaciones, como solución para lograr la Informatización del SNS en Cuba, se tiene concebido la implementación del sistema para la Gestión de la Información y el Conocimiento: el Sistema de Información para la Salud (SiSalud), misión asignada a SOFTEL, Empresa del Ministerio de la Informática y Comunicaciones (MIC), dedicada a la ejecución de soluciones informáticas para la salud, en conjunto con un grupo de expertos funcionales del MINSAP y estudiantes y profesores de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). [6] El Proyecto SiSalud fue implementado usando la metodología de Gestión de Proyectos PMI, descrita en su guía PMBOK, lo cual garantiza la erradicación de las dificultades detectadas en los anteriores sistemas. [7]

En SISalud se han implementado un conjunto de módulos asociados al Registro Informatizado de Salud (RIS) y al Sistema Informatizado de Atención Primaria (SIAP), los cuales con el nivel de equipamiento informático actual en los Policlínicos, no permite la actualización a nivel comunitario de los registros del RIS establecidos nacionalmente, así como la actualización del registro de Población que constituye una nueva herramienta para la transformación de los servicios que se brinda en este nivel, ya que se integrarán diversos subsistemas como las actividades diarias del Equipo Básico de Salud (EBS), la dispensarización y la planificación de las acciones de salud, tanto individual como familiar. [6]

En la actualidad los policlínicos no cuentan con sistemas de gestión para los servicios de salud que se brindan, cada vez más amplios, lo que hace más engorroso los procesos de registro de pacientes, emisión de certificados, solicitud de turnos para los medios diagnósticos, consultas externas, servicios de rehabilitación, estomatología y cirugía; así como la emisión de resultados de estos servicios. Además la entrega y procesamiento de la información estadística de los servicios prestados se realiza manualmente, algunos policlínicos confeccionan tablas Excel para consolidar los datos estadísticos diarios, mensuales, trimestrales y anuales.

La situación problémica anteriormente descrita, desencadena el siguiente **problema de investigación**: El nivel de Informatización actual en el Policlínico no incluye la gestión de los servicios de salud a la población, ni la actualización a nivel comunitario de los registros del Sistema de Información para la Salud (SISalud).

Con vista a la solución del problema planteado se definió como **objeto de investigación**: la informatización del Policlínico, y en específico como **campo de acción**, la informatización de la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud.

Teniendo en cuenta las necesidades de informatización de la Atención Primaria de Salud (APS), sería muy conveniente usar como estrategia tecnológica para materializar la informatización del Policlínico una Solución Informática mediante la cual se gestionen los recursos tecnológicos necesarios tanto de software como hardware, además de solucionar las demandas logísticas, operacionales, y técnicas.

A partir de lo anterior, para responder al problema de investigación se definió como **objetivo general**, definir e implantar en una primera etapa una Solución Informática para los Policlínicos que garantice un nivel de informatización que cubra la gestión de los servicios de salud a la población, y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud.

Después de obtener toda la información posible relacionada con la APS y los antecedentes de su informatización, de los conocimientos precedentes de la empresa Softel; y la observación de las acciones relacionadas con los servicios de salud actuales de la APS, se define como **hipótesis** de la investigación: Si se definiera e implantara una Solución Informática para los Policlínicos, se garantizaría un nivel de informatización que cubra la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud.

A partir de la hipótesis se definen las **variables de la investigación**; como independiente: nivel de informatización en el policlínico, y como dependientes: la informatización de la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud.

Para lograr los objetivos trazados y demostrar la hipótesis establecida se acometerán las siguientes **tareas**:

1. Realizar un estudio del estado del arte para fundamentar la investigación y dejar definida la posición del investigador. Desarrollar el marco teórico de la investigación.
2. Realizar la Gestión de la Integración del proyecto, bajo el rol de Jefe de Proyecto.
3. Realizar el Diagnóstico Estratégico de los Policlínicos para su informatización.
4. Definir e implanta en una primera etapa de forma piloto la Solución Informática para los Policlínicos.
5. Evaluar los resultados del proyecto a partir de la medición de las variables de la investigación.

Se definió como **población** representativa 20 Policlínicos de Ciudad de la Habana, que incluye los 4 policlínicos de los municipios Cerro, 9 de Playa, 3 de Guanabacoa, 3 del Cotorro y 1 de Regla. La población seleccionada abarca todos los tipos de policlínicos según sus funciones y servicios que brindan basados en el modelo moderno de policlínico, definidos por el SNS: Policlínicos Docentes con nuevas funciones. Se selecciona como **muestra** utilizando la técnica no probabilística de Muestreo Intencional, los cuatro Policlínicos del Cerro a criterio del MINSAP, ya que además de tener una población abundante y todos los servicios incluidos, este municipio recibió beneficios en equipamiento por convenio de ayuda entre municipios de otro país.

Se usó una **estrategia de investigación** experimental o explicativa. Se determina las causas que producen el problema, realizando un diagnóstico de la situación actual de la unidad de estudio: el Policlínico, sobre el objeto de estudio informatización del Policlínico. A partir de la detección de las causas, se proponen las modificaciones, consistente en una Solución Informática, que varíen las causas que lo producen. Una vez realizadas las implantaciones pilotos de la Solución Informática, para el testeo de la hipótesis, se realizará el análisis e interpretación de los datos obtenidos a partir de las mediciones de las variables de la investigación.

Se utilizaron diferentes **métodos científicos** para realizar la investigación, que se detallan en el desarrollo del documento y de los que se pueden citar, entre los métodos teóricos el histórico, y dentro de los lógicos el hipotético-deductivo, el sistémico y el dialéctico. Entre los métodos empíricos la observación y la medición de las variables de la investigación, ambos conjuntamente con los métodos particulares de la entrevista con guía de orientación, y la encuesta. Se realizará **tratamientos estadísticos** para evaluar los resultados obtenidos durante la investigación, usando las técnicas del cálculo porcentual, Matriz de Evaluación de Impacto, Matriz DAFO, Matriz Proceso vs FCE, Pareto y Gráfico de Tendencia.

Con el resultado que se pretende alcanzar, el MINSAP contará con una Solución Informática que podrá ser desplegada en los Policlínicos del SNS, con lo cual se lograría cumplir con la Primera Etapa de Informatización de la APS, lo cual significaría la articulación de un nuevo paradigma en la prestación de

servicios de salud, regido por el principio básico de lograr acercar cada vez más los servicios de salud con calidad a la población.

Los aportes teóricos de esta investigación están dados por:

- Modelado de los Procedimientos y Plantillas para la Gestión de la Integración de Proyectos Informáticos para la Salud.
- Modelado de los Procedimientos y Plantillas para la Definición de una Solución Informática para la Salud, así como el Plan de Implantación de la misma.
- Definición de métricas para medir el Nivel de Informatización del Policlínico, métrica para medir la satisfacción de los usuarios (personal técnico y profesional del policlínico) y métrica para medir la satisfacción de la población, las dos últimas con respecto a la informatización del policlínico.

Los aportes prácticos de esta investigación están dados por:

- Memorias documentales de la experiencia práctica en la adaptación de la metodología de Gestión de Integración de la Dirección de Proyectos, definida por PMI en el PMBOK.
- Diagnóstico estratégico para los policlínicos. Determinación de los Factores Claves de Éxito y la Áreas de Resultados Claves.
- Documentación de la Definición de la Solución Informática para el Policlínico.
- Definición del Plan de Implantación de la Solución Informática para el Policlínico.
- Lista de Riesgos con sus Planes de Mitigación y Contingencia, para el Proyecto de Implantación de la Solución Informática.

Los aportes prácticos que se evidencian para la población y para el SNS, consistente en:

- Comunicación adecuada en cuanto a la información y trato del personal.
- Gestión eficaz de los servicios de salud.
- Accesibilidad y Reducción de tiempos de esperas a los servicios médicos.
- Continuidad de la atención salud.
- Personal médico mejor preparado y actualizado, elevando la confianza hacia el sistema de atención.
- Eleva la capacidad y calidad de la toma de decisiones asistenciales y gerenciales para todos los niveles del SNS.

Para facilitar su comprensión, el documento está estructurado en cuatro capítulos:

En el **Capítulo I. Fundamentos teóricos**, se formalizan conceptos relacionados con el SNS y la APS. Se describen elementos fundamentales sobre la cronología de la informatización de la APS y las tendencias futuras, se define la posición de la autora al respecto. Se exponen diferentes criterios sobre la calidad de la atención de salud. Se referencia la definición de Solución Informática como estrategia tecnológica para informatizar los policlínicos, así como normas y estándares para la informatización de la salud. Para llevar a cabo el proyecto de gestión de las TIC's en la salud, se revisaron las metodologías de gestión de proyectos más difundidas, que barren las diferentes tendencias o estándares en el mundo, y se examinó el estado

actual de la gestión de proyecto en Tecnologías de la Información en el mundo y en Cuba. Se decidió la metodología a considerar en este proyecto. Se emiten las conclusiones parciales del capítulo.

En el **Capítulo II. Gestión de la Integración del Proyecto de investigación. Grupo de Procesos de Inicio y Planificación** se expone el uso de la metodología de Gestión de la Integración del Proyecto, siguiendo las buenas prácticas de PMBOK, distribuyendo y adaptando la implementación de sus siete procesos dentro de cada una de las Fases del Ciclo de Vida propuesto para este proyecto de investigación. Se detalla la implementación del Grupo de Procesos de Iniciación y Planificación, los cuales se desarrollan en la fase de Concepción y Elaboración del proyecto, respectivamente. Se define el alcance del proyecto por medio de la realización de un diagnóstico estratégico a los policlínicos. Se definió la métrica y se medirá la variable independiente de la investigación consistente en el nivel de informatización de los policlínicos en la situación actual. Se emiten las conclusiones parciales del capítulo.

En el **Capítulo III. Ejecución y Cierre del Proyecto. Análisis de los Resultados**, se expone como, durante las etapas de Ejecución y Cierre del proyecto, se implementan los procesos de los grupos de procesos de ejecución, seguimiento y control, y cierre del proyecto. Se realizó el análisis de los resultados de este proyecto por medio de la medición de las variables de la investigación antes y después de la definición e implantación piloto de la Solución Informática para los policlínicos, en su primera etapa. Se usó la métrica definida en el Capítulo II para medir el Nivel de Informatización (variable independiente) y se definieron nuevas métricas que miden la satisfacción de los usuarios (personal técnico y profesional) y la satisfacción de la población ante la informatización del policlínico (variables dependientes). Se emiten las conclusiones parciales del capítulo.

En el documento, a continuación, contiene las conclusiones del trabajo, las recomendaciones y las referencias y bibliografía utilizadas. Por último el Glosario de Términos y los anexos de apoyo y complemento a las ideas desarrolladas.

I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN.

El objetivo fundamental de este capítulo es abordar los conceptos asociados a la estructura organizativa del Sistema Nacional de Salud (SNS) y en específico la Atención Primaria de Salud (APS) con su unidad básica: el policlínico. Se realizó la visión panorámica del estado del arte de la informatización de la APS y la Medicina General Integral (MGI) en el mundo y en Cuba, así como sus tendencias actuales. Se exponen diferentes criterios sobre la calidad de la atención de salud, así como el papel de la informática en contribuir al mejoramiento de la misma. Se referencia la definición de Solución Informática como estrategia tecnológica, desde el punto de vista de la OMS, así como normas y estándares para la informatización de la salud.

Se hace referencia a conceptos básicos sobre la gestión de las tecnologías. Se describen las metodologías de gestión de proyecto más estandarizadas en el mundo, haciendo un análisis crítico de las mismas para seleccionar la más conveniente para la gestión de las TIC's en la salud, argumentando la elección de las mismas y su utilidad.

I.1. LA SALUD EN EL MUNDO Y EN CUBA.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al Sistema Nacional de Salud (SNS) como: "Un complejo de elementos interrelacionados que contribuyen a la salud en los hogares, los lugares de trabajo, los lugares públicos y las comunidades, así como el medio ambiente físico y psicosocial en el sector de salud y otros sectores afines". [8]

La Atención Primaria de Salud (APS) fue concebida durante la Conferencia Internacional en ALMA ATA, ciudad de Kazajistán, en 1978 y convocó a 134 países y 67 organizaciones internacionales. La conferencia otorgó reconocimiento internacional al concepto de Atención Primaria de Salud, el cual se definió como: "la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de sus etapas de desarrollo con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación". [9]

En los últimos decenios, a diferencia de las otras regiones, la mayor parte de los países de la América Latina y el Caribe, han trabajado por alcanzar la meta de salud para todos a través de la APS y sus sistemas de salud giran en sentido general sobre la misma base, siendo sus soluciones muy similares. Se conocen las experiencias de Costa Rica, Chile y principalmente en Cuba, donde, en los últimos 25 años, se han conseguido logros importantes en el mejoramiento de las condiciones de salud y de vida, gracias al desarrollo de la APS en forma complementaria con otros modelos de atención. [10]

En Cuba, las profundas transformaciones sociales, políticas y económicas que siguieron al triunfo de la Revolución en 1959 permitieron enfrentar los problemas sanitarios existentes y elevar sustancialmente los

niveles de vida y salud de la población. En los años 60, se creó el Sistema Nacional de Salud (SNS), designándose al Ministerio de Salud Pública (MINSAP) como su organismo rector, implementado el Servicio Médico Rural y creando las Áreas de Salud y los Policlínicos. [11]

El Sistema Nacional de Salud (SNS) se estructura en tres niveles que se corresponden con la estructura político-administrativa del país. [12]

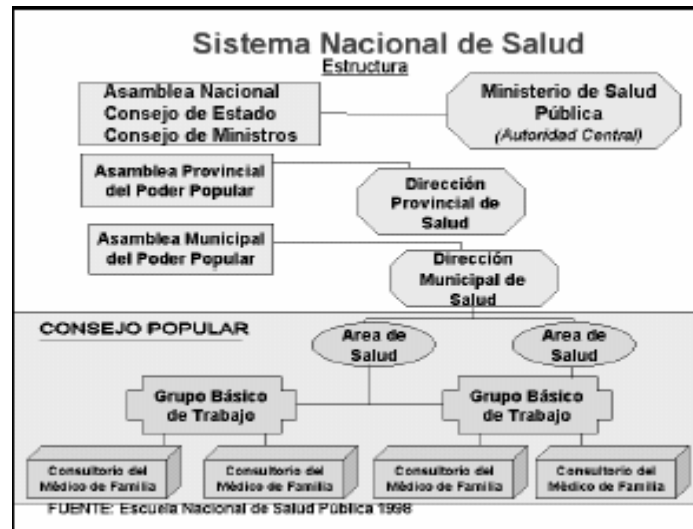


Figura I.1 Niveles del SNS en correspondencia con la estructura político-administrativa del país. [12]

El nivel nacional está representado por el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), este realiza funciones metodológicas, normativas y de coordinación y control; al cual se le subordinan directamente entre otros, los institutos de investigaciones, centros hospitalarios de asistencia médica altamente especializados y los centros de distribución.

Los otros dos niveles están representados por las direcciones provinciales y municipales de salud que agrupan las instituciones de salud respectivamente. Las áreas de salud y las unidades que prestan servicios en la Atención Primaria se subordinan a los Consejos Populares. Además la labor de los Equipos Básicos de Salud (EBS) se subordina a los Delegados de Circunscripción pertenecientes a los Consejos Populares.

A su vez, el SNS se estructura por tres niveles de asistencia médica, en los cuales se brindan diferentes servicios a la población. Los mismos se muestran en la figura I.2.: [13]

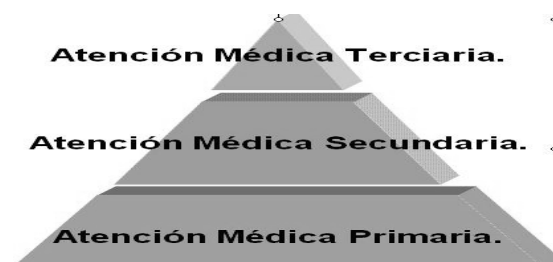


Figura I.2 Niveles de Asistencia Médica del Sistema Nacional de Salud. [13]

La Atención Primaria de Salud (APS) comprende los Policlínicos, Hospitales Rurales, Dispensarios, Postas y Consultorios del Médico y Enfermera de la Familia. Constituye la base que sustenta la red de instituciones y atención del Sistema Nacional de Salud. Es la primera interacción que va a tener el paciente con el mismo. Se brinda a través del Programa de Medicina Familiar y abarca a todos los Equipos Básicos de Salud (EBS).

La Atención Secundaria comprende la atención médica brindada en los distintos Hospitales, por lo general son de carácter provincial.

La Atención Terciaria brinda servicios de muy alta complejidad, con la óptima utilización de los recursos y medios existentes en los mismos y el desarrollo de la investigación. A este nivel pertenecen los institutos como por ejemplo: Instituto de Neurocirugía, Instituto de Cirugía Cardiovascular, entre otros. Estos niveles van aumentando a medida que se hacen más complejos los servicios que se prestan y a su vez disminuye el volumen de pacientes que atiende.

I.1.1. ANTECEDENTES DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD (APS) EN CUBA.

La APS cubana evolucionó desde las enfermerías y puestos protomédicos y médicos, visitas domiciliarias, consultorios privados y casas de socorro municipales, hasta los cuerpos de guardia de quintas españolas, hospitales civiles y militares, y clínicas mutualistas y privadas, en los que se hacía una medicina general integral no especializada, hasta que la Revolución comenzó a realizar importantes reformas. [14]

El MINSAP a partir de los años 60, como parte fundamental de las transformaciones del período revolucionario y en respuesta al respeto más absoluto de uno de los derechos humanos fundamentales de todo ciudadano, crea el servicio de hospitales rurales llevando la atención médica a zonas apartadas de la geografía nacional, se dan los primeros pasos para el fortalecimiento de la atención primaria; surgen los Policlínicos Integrales como una unidad asistencial creada para brindar servicios y resolver los principales problemas existentes en los primeros años de la revolución.

En la década del 70, por los cambios en el cuadro de morbilidad - mortalidad, los servicios prestados en los Policlínicos Integrales cobran nuevas funciones, cambiando la estructura de los mismos, pasando a una atención médica general, surgiendo así el Policlínico Comunitario donde prestaban atención los médicos generales. [11]

En la década del 80 surge el programa del Médico y la Enfermera de la Familia, sentando precedentes en la salud pública internacional por su carácter novedoso y futurista, especialmente con la implantación y desarrollo del modelo de atención de Medicina Familiar a partir de 1984. [15]

El programa del Médico y la Enfermera de la Familia, se ratifica como el eje del actual desarrollo estratégico, orientándose el resto de las estrategias en función del mismo. Este modelo de atención es la mayor fortaleza y potencialidad que tiene el SNS. Por su existencia, filosofía, bases teóricas y lo que ha

podido proporcionarle al sistema de salud se ha logrado mantener los indicadores de salud y satisfacer las necesidades de la población, constituyendo un pilar básico de la salud pública cubana. [16]

Con más de 20 años de experiencia en este programa se comienzan a experimentar cambios para la APS, de esta forma, servicios que antes eran exclusivos de hospitales son abiertos en instituciones de la atención primaria; surgiendo así, el novedoso modelo de Policlínico con nuevas funciones, acercando los servicios a la población, para hacer realidad las palabras de nuestro Comandante en Jefe: "... una profunda revolución en los servicios de salud tendrá lugar en nuestra Patria...". [17]

Existen distribuidos por todo el territorio Nacional Policlínicos u Hospitales Rurales, que atienden el 100 % de la población urbano y rural. El MINSAP apoyado por el proceso de "Batalla de Ideas" que se lleva a cabo en nuestra revolución, continúa la construcción y habilitación de nuevos Policlínicos u Hospitales Rurales, sobre todo en aquellas provincias que han sido dañadas por eventos climatológicos. [18]

I.1.2. CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE SALUD.

La calidad como concepto, muchos tratadistas la han definido desde hace mucho tiempo, inicialmente referido exclusivamente a la manufactura y posteriormente generalizado a los servicios. Su percepción se ha simplificado hasta llegar al punto de resumirse en el concepto de lograr la satisfacción del cliente o superar sus expectativas con nuestro producto o servicio.

Las definiciones de calidad en referencia a la atención sanitaria, entrañan una gran complejidad. Es evidente que tendrán una visión diferente los usuarios del sistema, el gestor y los profesionales. Lo que desde el punto de vista científico técnico puede ser una actuación correcta, puede ser calificado como acto poco eficiente por el gestor o como acto deshumanizado por el cliente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), se refiere a la atención sanitaria de calidad como aquella que "Asegura que cada paciente reciba, el conjunto de servicios diagnósticos y terapéuticos más adecuados para conseguir una atención sanitaria óptima, teniendo en cuenta todos los factores y los conocimientos del paciente y del servicio médico, y lograr el mejor resultado con el mínimo de riesgo de efectos iatrogénicos y la máxima satisfacción del paciente con el proceso". [19]

La calidad de los servicios de salud puede ser considerada como el resultado de diferentes factores o dimensiones, que resultan ser instrumentos útiles tanto en la definición y análisis de los problemas como en la evaluación del grado de cumplimiento de las normas técnicas, sociales y humanas del personal de salud. [20] (Figura I.3)



Figura I.3. Dimensiones de la Calidad de los Servicios de Salud. [20]

Autores tales como: JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations) (1950), Dr. Donabedian (1966), Proyecto Ibérico (España y Portugal 1989 y H. Vuori; han definido determinadas características (atributos, dimensiones) de la calidad. La integración de los estudios permite definir las dimensiones de la calidad asistencial: eficacia, eficiencia, accesibilidad, adecuación, continuidad, participación, aceptabilidad, equidad, nivel científico técnico y satisfacción. [21]

Independientemente del esquema (autor) que aborde el estudio de la calidad, existe siempre una triple visión con respecto a la que serían genéricamente hablando unos servicios sanitarios de calidad: los profesionales, los gestores y los usuarios. [21]

Son muchas las propuestas para interpretar lo que sería un servicio sanitario de calidad y ninguna de ellas se considera el día de hoy como claramente ventajosa con respecto al resto. Probablemente la forma de evaluar la calidad más generalizada sea la propuesta por el Dr. Donabedian que establece un marco conceptual según el cual el análisis habría que realizarlo contemplando tres aspectos: la estructura, el proceso y los resultados. Esta perspectiva, es probablemente hoy la más universalmente empleada a la hora de evaluar cualquier actividad sanitaria. [21, 22]

Las nuevas tendencias en calidad asistencial se enmarcan dentro de la mejora continua o calidad total, que pretende identificar oportunidades de mejora utilizando como herramientas fundamentalmente el rediseño o reingeniería de procesos (método que consiste en la revisión y rediseño radical de procesos para que la organización restablezca la manera de cubrir objetivos a niveles de costo, calidad, servicio y rapidez adecuados) y la orientación al paciente, garantizando la continuidad de los niveles asistenciales. Para ello, las decisiones clínicas se basarán en la evidencia científica en la medida de lo posible y la calidad formará parte de los objetivos asistenciales en todos los niveles de la organización sanitaria. [21]

El objetivo de los servicios de salud es satisfacer las necesidades de sus usuarios; consecuentemente, el análisis de la satisfacción de los mismos, aunque difícil de realizar es un instrumento de medida de la calidad de la atención médica.

La calidad percibida, como una medida de los juicios del consumidor acerca de la excelencia global en la prestación del servicio al cliente, necesita ser medida cuantitativamente. La primera aportación relevante en el campo de la medida de la calidad de servicio percibida es la desarrollada por Parasuraman, Zeithaml y Berry. [23-25]

Estos autores, ante la ausencia de medidas objetivas que permitan evaluación de la calidad del servicio (a diferencia de la calidad de los productos, que sí puede ser medida a través de indicadores concretos), establecen que una buena aproximación es medir la calidad de servicio percibida por el consumidor. Los citados autores parten de la idea que la calidad de servicio percibida por el consumidor proviene de “la comparación entre lo que considera debe ser el servicio ofrecido por la empresa (expectativas) y su percepción del resultado de los prestatarios del servicio”.

Las valoraciones sobre la calidad, efectuadas por los clientes, encontraban su reflejo en cinco dimensiones:

- *Tangibilidad*: instalaciones físicas, equipamiento y apariencia del personal.
- *Fiabilidad*: capacidad para ofrecer el servicio prometido formalmente y correctamente.
- *Capacidad de Respuesta*: buena voluntad de los empleados para ayudar a los clientes y proporcionarles un pronto servicio.
- *Garantía*: conocimiento y cortesía de los empleados y su capacidad para inspirar confianza y seguridad.
- *Empatía*: atención cuidada, individualizada que la empresa proporciona a sus clientes.

Mientras fiabilidad está en gran medida relacionada con el resultado del servicio, las cuatro restantes (tangibilidad, capacidad de respuesta, garantía y empatía) se encuentran más próximas al proceso del servicio [23-25]

Estas cinco dimensiones no son directamente observables, y para evaluarlas es necesario medir en cada una de ellas un número de indicadores. Para medir la satisfacción del usuario se utilizarán la métrica Índice de Calidad Percibida. [26, 27]

En Cuba, debido a que entre los principios rectores del MINSAP estén el carácter estatal y social de la medicina, accesibilidad y gratuidad de los servicios, orientación profiláctica, aplicación adecuada de los adelantos de la ciencia y la técnica, participación de la comunidad; se garantizan un alto nivel de calidad en los servicios de salud, cumpliendo muchas de las dimensiones o atributos establecidos universalmente en cuanto servicios sanitarios de salud; lo cual ha permitido, que nuestro país haya cumplido, antes del tiempo establecido, con las metas de la estrategia lanzada por la Organización Mundial de la Salud: "Salud Para Todos en el año 2000". [28]

I.2. CRONOLOGÍA DE LA INFORMÁTICA MÉDICA Y LA INFORMATIZACIÓN DE LA APS. TENDENCIAS.

La Organización Panamericana de Salud plantea que es muy apropiado el término "evolutivo" para describir la adopción de las TIC's por parte del sector salud, ya que el desarrollo de aplicaciones puede percibirse como una lucha de adaptación a los cambios ambientales y de supervivencia del más apto, desde el modelo de administración de pacientes en los años 60 hasta el paradigma de reestructuración organizacional. [29]

En el mundo con las NTIC's se desarrolla en la APS, conjuntamente la tele medicina con tele consulta y operación, la tele educación y aprendizaje a pacientes y alumnos, la tele investigación y la tele gerencia de salud. En los 1990's, con Internet, surge la atención de salud-electrónica (e-salud) y la educación, la investigación y la gerencia-electrónicas, y se combinan todas las TIC's conocidas. En los 2000's, el "corazón de la informática en la APS y MGI", lo constituye la atención médica con historia clínica electrónica (e-HC). [2]

Un pensamiento del director del Instituto Computarizado de Historias de Pacientes de EU (CPRI): "Hasta que el uso de la e-HC venga a ser la norma para todos los médicos en todos los lugares, continuaremos careciendo de las herramientas necesarias para manejar la calidad y los costos de la atención de salud, la base científica de la atención de salud seguirá indeterminada, y la dramática transformación de la atención de salud tan urgentemente requerida será impedida". [30]

En Cuba, desde los primeros años del triunfo de la Revolución cubana, fue una estrategia política e interés del gobierno revolucionario y el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), el estudio y procesamiento de los hechos vitales y sanitarios, inicialmente de forma manual, y después con equipos mecanizados IBM; en años posteriores se introdujeron las CID, primeras mini computadoras cubanas, y se construyó el primer centro de cálculo en salud pública en el Instituto de Oncología y Radiobiología. En 1992 se dispone ya de la Red Telemática de la Salud, INFOMED, dentro de la estructura del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, que permitió enlazar a todo el sistema de salud para dar una respuesta más eficiente en la esfera de la información científica.

En el año 2003 el MINSAP como organismo rector del SNS define como una prioridad su informatización. En el marco de las nuevas renovaciones, como solución se implementa el sistema para la Gestión de la Información y el Conocimiento: el Sistema de Información para la Salud (SiSalud) que es la integración de un conjunto de aplicaciones disponible en INFOMED (Portal de Salud Cubano). [6]

El Sistema SiSalud está compuesto por el Registro Informatizado de Salud (RIS), el Sistema Informatizado de Atención Primaria (SIAP) y el Sistema Informatizado de Gestión Hospitalaria (SIGH).

El Registro Informatizado de Salud (RIS) está formado por los registros que son administrados o gestionados a nivel nacional o central y que integran el Registro No Médico Informatizado de Salud

(RNMIS) y por los registros que pueden ser accedidos desde cualquier nivel de atención o institución de salud para lograr la continuidad en el seguimiento del paciente, agrupándose éstos en el Registro Médico Informatizado de Salud (RMIS).

En SiSalud se han implementado un conjunto de módulos asociados al RIS a al SIAP, que permiten la actualización a nivel comunitario de los Registros del RIS establecidos nacionalmente, así como la actualización Registro de Población que constituirá una nueva herramienta para la transformación de los servicios que se brinda en este nivel, ya que integrarán diversos subsistemas como las actividades diarias del EBS, la dispensarización y la planificación de las acciones de salud, tanto individual como familiar. El SIAPS debe incluir otro conjunto de registros a los que se pueden acceder desde cualquiera de los tres niveles de salud, como es el caso de Gestión de turnos, Agenda Médica, Registro de Medios Diagnóstico, Registro de Urgencias médicas Policlínico, etc., que garantizarán la gestión administrativa y estadística de los servicios de salud que se brindan en los Policlínicos y Hospitales Rurales en las áreas claves de atención de salud que contribuyan a elevar la calidad de de los servicios de salud como meta estratégica.

I.3. ESTRATEGIA PARA LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC'S EN LA SALUD.

Se ha sintetizado las características más distintivas de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones (TIC's) en los siguientes rasgos: interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad. [31]

En la bibliografía son llamadas indistintamente Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC's) o Nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (NTIC's), al respecto Orlando Bello plantea llamarlas TIC's [32], coincidente con Fidel Castro Díaz Balart, quien señala ...tal es la rapidez de los cambios e innovaciones, que la expresión nuevas tecnologías resulta ya de difícil aplicación pues muchas quedan obsoletas a los pocos meses o, incluso, semanas de su aparición. [33]

Hay que estar alerta de las expectativas excesivas en nuevas tecnologías y procesos. Sin llegar al extremo de un pesimismo tecnológico se tiene que estar atento a la trampa de las expectativas improcedentes que, desafortunadamente, ocurren promovidas por proveedores de productos y servicios informáticos. [34]

La tecnología es una herramienta, que puede estar justificada económicamente sólo si las organizaciones la despliegan en un entorno real de práctica. La mejor estrategia inicial es identificar las tareas más repetitivas y progresivamente proceder a la implantación, área por el área.

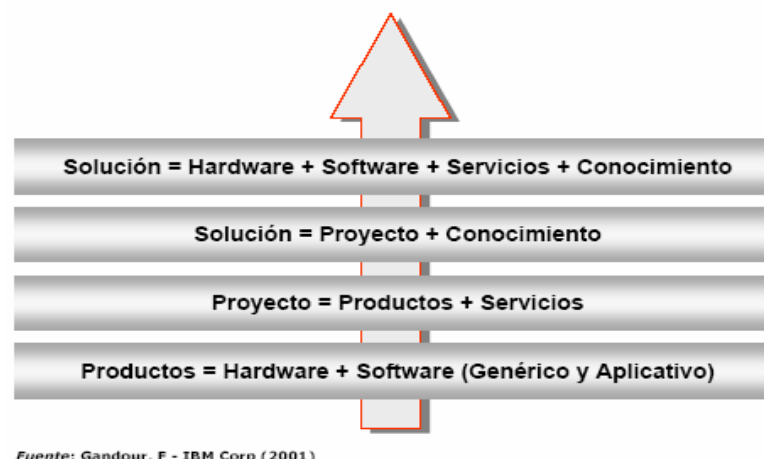
La implantación de soluciones totalmente basadas en Web tiene alto costo, por lo que es previsible que el uso de la tecnología Web como soporte a los sistemas informáticos sanitarios también tropezará con la resistencia de los paquetes de software tradicionales que actualmente dominan el mercado de informática sanitaria, por lo que, lógicamente se alargará el ciclo de vida de estos productos.

I.3.1. SOLUCIONES INFORMÁTICAS: UNA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LAS ORGANIZACIONES DE SALUD. ESTÁNDARES PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LA SALUD.

El establecimiento y la operación de la función de información en el contexto de las organizaciones de salud incluyen el desarrollo y el manejo de tres áreas interrelacionadas: sistemas de información (SI): "lo que se requiere" (temas de demanda), tecnologías de la información y comunicación (TIC's): "cómo" puede lograrse lo que se requiere (temas de suministro); y gestión de la información (GI): manejo de la participación estratégica en toda la organización de cuatro componentes: datos, sistemas de información, TIC, y personal de información. [29]

En este contexto, las características especiales de las TIC's - equipo informático digital y software - vistas como máquinas "físicas" y "abstractas", las distinguen de otras tecnologías similares. El equipo informático y el software son aspectos complementarios de las TIC's; ambos necesarios para todo un sistema de TIC's y comparten una relación simbiótica flexible. Aún más, la creación de nuevos casos de TIC's depende directamente del equipo informático y el software existentes, entre otros factores, lo que indica que la existencia misma de las TIC's es esencial para su futuro desarrollo. [29]

En términos generales, un proyecto de aplicación es el uso de recursos de los sistemas (equipos, programas de computación, procedimientos y rutinas) y servicios informáticos para una finalidad particular. Una solución informática se refiere al conjunto de elementos del proyecto enlazados con una base de conocimiento técnico relativo al área de aplicación (por Ej.: farmacia, facturación, laboratorio, consulta externa) que no solamente proporciona información, sino que además "soluciona" las demandas logísticas, operacionales, y técnicas (Figura I.4.).



Fuente: Gandour, F - IBM Corp (2001)

Figura I.4. De los productos a la solución informática[29]

En el entorno específico de una organización o país, los requisitos para análisis estadísticos y de otro tipo para comunicar a los niveles superiores a fin de respaldar la toma de decisiones con información, deben ser compatibles y observar definiciones específicas estándar. Los *estándares* constituyen el tema estratégico más importante para los sistemas de información para la salud. [29]

Las soluciones informáticas para la salud deben tener en cuenta los siguientes estándares estratégicos:

- Los estándares relativos a los datos y los estándares técnicos y electrónicos son fundamentales para lograr la interconexión de equipos, aplicaciones, y la generación de las informaciones esperadas.
- Dada la naturaleza confidencial de la información sobre la atención de salud y el alto grado de confianza que los profesionales de la salud dan a registros fiables, se debe garantizar la seguridad física de los datos y la protección de la privacidad de los datos de las personas.

Las nuevas exigencias en la atención de salud, así como los adelantos en los sistemas de información y tecnología de la información, han repercutido en la evolución de las soluciones informáticas. En consecuencia, la información y la tecnología empleadas para respaldar su adquisición, procesamiento, almacenamiento, extracción y difusión han cobrado importancia estratégica en las organizaciones, y dejaron de ser elementos secundarios relacionados solamente con el apoyo operativo y administrativo. A medida que la información se torna cada vez más importante para la contención de costos y el mejoramiento de la eficiencia y la eficacia, se ejerce más presión en los sistemas para brindar soluciones que ayuden a las organizaciones a alcanzar metas estratégicas y prestar servicios con mejor calidad eficaz y eficiencia en un entorno económicamente sostenible.

Por lo anterior, la definición de una solución informática adecuada se considera una estrategia tecnológica para las organizaciones de salud que contribuye a elevar la calidad de los servicios de salud, considerada como una innovación tecnológica, definida como un proceso de investigación, que comienza con la detección de una situación problemática y culmina con la modificación socialmente útil y ventajosa, desde el punto de vista social, de dicha situación en la práctica, y que supone la realización de estudios de factibilidad técnica, económica, socio ambiental y cultural, obteniéndose un impacto económico, social o ambiental.

1.3.2. NORMAS Y ESTÁNDARES PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LA SALUD EN CUBA.

En Cuba, en estos momentos se trabaja integradamente en el desarrollo de un grupo de aplicaciones básicas acordes a la nueva estrategia para la informatización del sector de la salud. En su desarrollo e implementación participan la Dirección Nacional de Informática del MINSAP (CEDISAP), INFOMED, las Direcciones Nacionales del Ministerio de Salud Pública, Softel, otras Empresas del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC) y la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

En esta nueva etapa se ha aprobado por el MINSAP un grupo de premisas, estándares, herramientas y requisitos que garanticen la continuidad y sostenibilidad de los productos que se obtengan; definiendo como política general para la informatización de la salud las siguientes: [35]

1. El proceso de informatización responde a las Políticas y Principios Socialistas.
2. Esta actividad es una estrategia vital y prioritaria del Sistema Nacional de Salud.

3. El desarrollo de producciones, inversiones y donaciones de sistemas informáticos deben responder a estrategias, planes de desarrollo, políticas de estandarización y proyectos que serán aprobados centralmente.
4. Todos los productos y servicios se integrarán a la ciberinfraestructura del sector y se realizarán en lo fundamental sobre sistemas abiertos, arquitectura orientada a los servicios y basadas en componentes, utilizando software libre y de calidad.
5. Deben constituirse en componentes modulares y estables, que compartan normas y cooperen entre sí.
6. La Red Telemática Infomed constituye la intranet de la Salud Pública Cubana.
7. La informatización debe alinearse con las tecnologías de punta y los estándares de calidad desarrollados en el mundo y adecuarse a nuestras condiciones particulares.
8. La utilización y generalización deben estar avaladas de una investigación científica.
9. La informatización, sus recursos y servicios estarán dirigidos prioritariamente a potenciar el desarrollo y adquisición de conocimientos.
10. La superación y especialización de la informática en salud será una actividad básica para la formación de los recursos humanos.
11. La seguridad informática y de contingencia son requisitos imprescindibles y responsabilidad ineludible de los productores, prestadores y usuarios.
12. Para garantizar su viabilidad, sustentabilidad y mantenimiento, los programas de informatización en la salud se basarán fundamentalmente en la Dirección Integrada de Proyectos.
13. La externalización en la producción de sistemas y proyectos se regirán por las políticas establecidas.
14. Todas las inversiones y proyectos que se desarrollen en el SNS deben considerar el elemento informático desde su concepción inicial.

Los proyectos que se coordinen con otros organismos y entidades dentro o fuera del país están en la obligación de reconocer y cumplir las políticas e intereses del MINSAP y admitir la evaluación, control y certificación de las soluciones informáticas para el sector de la salud pública.

En el documento de referencia [35], se detallan los Requisitos No Funcionales (RFN) que constituyen la base que debe sustentar la arquitectura de cualquier proyecto de informatización en el sector de la salud los mismos responden a las políticas de informatización anteriormente citadas y deben ser de estricto cumplimiento por parte de las entidades involucradas en el desarrollo de un producto informático para el Sistema Nacional de Salud. Estos Requerimientos No Funcionales están avalados por más de 15 sistemas que integran el Registro Informatizado de Salud desplegado en un cluster de servidores en el nodo central de INFOMED, la reutilización de dicha arquitectura garantizará el aprovechamiento de los recursos tecnológicos con los que se cuenta.

I.4. GESTIÓN DE LAS TIC'S EN LA SALUD.

A partir de que la estrategia más adecuada para incorporar las TIC's en la salud es que, en carácter de innovación tecnológica, se defina una Solución Informática (software, equipamiento tecnológico, redes y comunicaciones, documentación, recursos humanos, mobiliario y conocimientos) y su implantación en las unidades de salud, se necesita definir algunos conceptos básicos para poder abordar la gestión de los proyectos de definición e implantación de la Solución Informática.

I.4.1. CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTO.

La actual organización de la ciencia sitúa el Proyecto como la categoría básica para la planificación y ejecución de las investigaciones y la innovación tecnológica, este asociado o no a programas de desarrollo.

La Norma ISO/CEI 9126-1: 2001 define como Proyecto: Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos. Las fases de los proyectos dividen el ciclo de vida del proyecto en secciones gestionables, tales como el diseño, desarrollo, realización y finalización. [36]

El proyecto es la acción básica en la planificación estratégica de una entidad para ejecutar una investigación, introducir un resultado o ejecutar una inversión. [37]

En Cuba la resolución No. 152/1995 del CITMA, coloca al proyecto como la categoría básica para la planificación y ejecución de la ciencia y la innovación tecnológica, asociado a uno de los programas de desarrollo. [38]

De todo lo anterior se infiere la importancia que tiene la gestión de proyectos para un desarrollo armónico y sostenido del sistema de ciencia e innovación tecnológica establecido en el país.

El concepto de Dirección de Proyecto ha sido definido o interpretado de diferentes formas con los intentos de traducción al castellano de la palabra inglesa-americana "management", así se habla indistintamente de administración, gestión, dirección de proyecto. [39]

El término "Dirección Integrada de Proyecto" es la traducción que hace Heredia del término inglés "Project Management" y es muy utilizado actualmente en países de habla hispana, la define como "la aplicación del "Management" a la ejecución completa de un Proyecto". [40]

La Dirección Integrada de Proyecto (DIP) puede considerarse como la rama de la gestión empresarial que se preocupa de la planificación, administración de los recursos humanos, físicos y monetarios, destinados a transformar una decisión de inversión en una realidad física operativa logrando la optimización de recursos.

El "Project Management Book of Knowledge" del Project Management Institute de los Estados Unidos lo define como: "El arte de dirigir y coordinar recursos humanos y materiales, a lo largo del ciclo de vida del

Proyecto, mediante el uso de las actuales técnicas del Management, para conseguir los objetivos prefijados de alcance, costo, plazo, calidad y satisfacción de los partícipes o partes interesadas en el Proyecto.” [41].

Las acciones y estructuras derivadas de este concepto, se han aplicado con éxito, pues son una vía de lograr mancomunar los intereses y esfuerzos de entidades, organizaciones o factores que en forma independiente, con dirección, propósitos y objetivos propios intervenían hasta el momento en distintas fases del proceso inversionista. Hasta el momento es la única vía con éxitos probados en la práctica. Proporciona un marco conceptual consistente para entender el complejo proceso del Proyecto con un enfoque sistémico del mismo. [39]

En esencia el nuevo enfoque plantea la necesidad de manejar óptimamente los diferentes recursos requeridos por un Proyecto, bajo una sola dirección unificada e integrada. Para ello se apoya en metodologías organizacionales, de planificación y control, de sistemas de asignación de recursos, y otras. Las metas finales están englobadas en el cumplimiento del costo, plazo y calidad.

Heredia, desde la Universidad Politécnica de Madrid, define la Dirección Integrada de Proyecto se como: El proceso que permite conducir todos los esfuerzos para optimizar los recursos necesarios y alcanzar el nivel de eficacia y eficiencia y los beneficios previstos con la ejecución de un Proyecto. Heredia, además de hacer una referencia constante al PMBOK; llega más al detalle de la implementación de las herramientas DIP que el PMBOK, aunque implementadas en el ámbito de la construcción civil y el montaje industrial. [40]

Según el Ministerio de Economía y Planificación de Cuba en su Resolución 91 del 2006 Dirección Integrada de Proyecto (DIP): Es la técnica de dirección a través de la cual se dirigen y coordinan los recursos humanos, financieros y materiales, a lo largo del proceso inversionista, para conseguir los objetivos prefijados de alcance, costos, plazos, calidad y satisfacción de los participantes o partes interesadas en el mismo.

Una experiencia de aplicación de DIP en Cuba y la más documentada es el proceso de aplicación de la DIP al proceso inversionista del MINTUR. La dirección del organismo decidió, a finales de los 90, contratar los servicios de Heredia para asesorar la implementación de la DIP en el Grupo Gran Caribe [42] y su extensión paulatina a los principales Grupos Empresariales del sector.

En la actualidad en las Directivas del Estado y del Gobierno se hace hincapié en la necesidad del uso de técnicas de organización y dirección de proyectos y para esto se plantea dirigir los procesos de Gestión de Proyectos con un uso adecuado de la Dirección Integrada de Proyecto.

El Grupo de Gestión de la Tecnología (GETEC) de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid; que considerarán la gestión tecnológica como diversos procesos de toma de decisión basados en la disponibilidad de información actualizada de la situación tecnológica en la que se encuentra la organización en cuestión y la posición tecnológica que se desea ocupar en un determinado momento futuro. [43]

Dentro de este concepto de la gestión de la tecnología se tratan las siguientes etapas:

- **Plan de Actuación Tecnológico (PAT):** Conjunto de decisiones basadas en la disponibilidad de información actualizada de la situación en la que se encuentra la organización en cuestión y la posición que se desea ocupar en un determinado momento futuro. Determinar las actuaciones a realizar con los recursos tecnológicos a corto, medio o largo plazo. (Figura I.5)



Figura I.5. Plan de Actuación Tecnológico [43]

- **Diagnóstico Tecnológico:** Es un diagnóstico de la situación de partida en lo que se refiere al uso de las tecnologías disponibles en relación con los requisitos de sus clientes y las necesidades de los productos o servicios que se desarrollen, y de unos objetivos definidos teniendo presente el papel de la tecnología como base de la competitividad futura de la organización.

Se realiza para conocer con la mejor precisión posible la situación en la que se encuentra una organización pero además se debe determinar a dónde quiero llegar en un determinado plazo. Un diagnóstico en sí mismo es completamente inútil si se queda sólo en ello. Su utilidad depende directamente de los objetivos que se planteen. El problema reside precisamente en saber determinar los objetivos y elaborar un conjunto creíble de acciones que permitan cubrirlos en plazo y costo.

En los modelos de dirección estratégica, el diagnóstico estratégico es el único paso que está presente en todos, lo que evidencia que es esencial para poder formular los objetivos y estrategias de la organización. El diagnóstico estratégico tiene tres niveles; el diagnóstico del macroentorno o global, el del microentorno y, finalmente, el diagnóstico interno de la organización. [44]

En todos los modelos estudiados el paso del diagnóstico está presente y es uno de los esenciales por cuanto propicia el conocimiento de las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades y para ello se ha estandarizado el empleo de las matrices de evaluación de factores internos, externos y la DAFO.

- **Transferencia de Tecnología:** Es el proceso de paso de la tecnología fuente a la tecnología objetivo. Éste termina cuando la nueva tecnología es usada de forma rutinaria para realizar las actividades propias de la unidad organizativa receptora, en el caso de éxito, o cuando se certifica el fracaso de la adopción y la tecnología no se incorpora.

Se destacan dos modelos:

- *Orientado a la adopción de tecnologías maduras:* La organización de un proyecto de transferencia de tecnología en el caso de que ésta sea una tecnología madura no requiere realizar un esfuerzo especial sobre la tecnología, pero sí sobre el cambio organizativo asociado. En estos casos, el éxito o fracaso no depende tanto de la tecnología sino de la forma en la que ésta se incorpora a la organización.
- *Orientado a inmaduras:* En el caso de adopción de una tecnología inmadura se deben permitir ante todo dos aspectos fundamentales:
 - Dar tiempo a que la tecnología se desarrolle durante el proceso de adopción en cooperación con los receptores de la misma.
 - Facilitar el desarrollo de proyectos piloto en los que se obtenga la experiencia adecuada en desarrollos controlados cercanos a los que se encuentren en la realidad.

Para la incorporación de tecnologías inmaduras, es adecuado el uso de un modelo en espiral. (Figura I.6.)



El número de ciclos puede ser variable, pero generalmente el primero sirve para afianzar los conceptos básicos de la nueva tecnología, el segundo los relativos a su uso en el desarrollo de sistemas complejos y el tercero a la forma de emplearlos en casos industriales por los usuarios finales. Generalmente, los primeros están en manos del grupo de transición que es quien puede realizar los desarrollos. El último puede realizarse fundamentalmente con los usuarios.

Figura I.6. Modelo incremental en cascada. [43]

Para la presente investigación se usará el modelo de tecnologías inmaduro, precisamente porque las tecnologías respecto a los productos de software son de carácter innovador, por lo que no tienen la madurez necesaria para usar el modelo de tecnologías maduras. Se requiere en este caso de dar tiempo a que la tecnología se perfeccione durante el proceso de adopción en cooperación con los receptores de la misma y por medio del proyecto piloto obtener la experiencia adecuada.

Según la definición de las Naciones Unidas, la transferencia de tecnología constituye la transferencia de los conocimientos que son necesarios para la fabricación de un producto, la aplicación de un procedimiento o la prestación de un servicio.

La Regulación vigente en Cuba vinculada a los procesos de Transferencia de Tecnología (Resolución No 13/98), define la Transferencia de Tecnología, como el proceso de transmisión, absorción, adaptación, difusión y reproducción de la tecnología hacia una entidad distinta a donde se originó. [45]

En consecuencia, una figura frecuente en la transferencia de tecnología es el denominado paquete tecnológico, entendido como el conjunto integrado de conocimientos tecnológicos, técnicas y "know how"

necesarios para la producción de bienes y servicios (tecnología de producto, equipo, operación y organización). [46]

I.4.2. PRINCIPALES METODOLOGÍAS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS.

Las metodologías de gestión de proyectos más difundidas que barren las diferentes tendencias o estándares en el mundo son las siguientes:

PMI-PMBOOK: El Instituto de Administración de proyectos (PMI), radica su oficina central en EU, es considerado la asociación profesional para la gestión de proyectos sin fines de lucro más grande del mundo, que publica la Guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge), texto base para la enseñanza de gestión de Proyectos. La guía del PMBOK define un ciclo vital del proyecto, 5 grupos de proceso y 9 áreas de conocimiento de la tarea de administración de proyectos. Un proyecto se logra con la integración de los procesos de la administración de proyectos. El PMBOK utiliza una variación del Ciclo de Deming para el mejoramiento continuo con 5 etapas del ciclo de vida o Grupos de Procesos. [41]

CCTA-PRINCE2: La Agencia de la Computadora Central y Telecomunicaciones (CCTA) en el Reino Unido es un estándar para la administración de proyectos de Tecnologías de la Comunicación. PRINCE2, es una propuesta genérica de administración de proyectos.[47]

IPMA-ICB: IPMA es una organización líder mundial sin fines de lucro de gestión de proyectos. Fue creada en 1965 en Suiza por un grupo europeo de gerentes de proyecto. La línea base de competencia (ICB) del IPMA es una metodología que se puede utilizar para evaluar y certificar las capacidades necesarias de los gerentes de proyecto. [48]

ISO: La Organización Internacional para la Estandarización, (ISO), es una red de los institutos de normas nacionales de 157 países, sobre la base de un miembro por país, con una Secretaría Central en Ginebra, Suiza, que coordina el sistema. La ISO promueve la estandarización internacional, de tal manera que se facilite el intercambio de bienes y servicios así como el desarrollo científico y tecnológico.

SEI – CMMI: Software Engineering Institute (SEI) es un instituto federal estadounidense de investigación y desarrollo. El Modelo de Madurez de Capacidad de Integración (CMMI) ayuda a las organizaciones a aumentar la madurez de sus procesos para mejorar a largo plazo los resultados empresariales. [49]

Pressman: Es una autoridad internacionalmente reconocida en la mejora de procesos de software y en tecnologías de Ingeniería de software. Actualmente es presidente de R.S. Pressman and Associates, Inc., una firma consultora especialista en métodos y entrenamiento en ingeniería de software.

En el **Anexo 1** se muestran las fortalezas y limitaciones de las metodologías mencionadas, a partir de lo cual se realizó un análisis crítico para finalmente seleccionar la metodología que se usará en este Proyecto de Investigación.

Al momento de seleccionar una metodología hay que tener en consideración que no hay una única tecnología mejor que todas, ya que algunas se adaptan mejor que otras a una Empresa u organización, y esto depende de la tolerancia al riesgo de la empresa, su nivel de madurez, su tamaño, etc. Todas las metodologías manejan las grandes etapas del ciclo de vida de un proyecto, lo que cambia entre ellas es el nivel de disciplina.

Otro aspecto a tomar en cuenta es que toda metodología se debe adaptar a la Organización, e incluso se pueden combinar las metodologías porque generalmente no son excluyentes, logrando una metodología mas ajustada a la realidad de la Organización.

Hay que considerar que las metodologías no lo son todo por si mismas, hay que preparar el ambiente, y preparar a los profesionales, la empresa debe promover la cultura de "Project Managment".

I.4.3. ESTADO ACTUAL DE LA GESTIÓN DE PROYECTO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

Una de las derrotas de la industria de las Tecnologías de la Información (TI) es el bajo porcentaje de proyectos exitosos como se muestra en la Figura I.7; motivado, en su mayoría, no por carencia de financiamiento o problemas de tecnología sino por carencia de habilidades en la dirección de los proyectos según confirma la *British Computer Society* [50] y el Standish Group [51] en sus estadísticas.

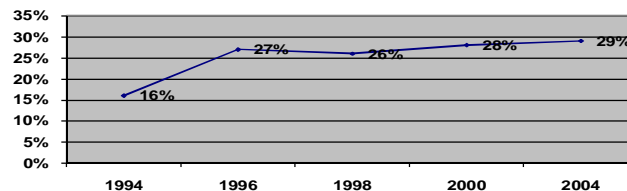


Figura I.7. Evolución del Éxito en los Proyectos de TI muestreados según periódicos del Standish Group.[52]

Una clave importante sigue siendo hoy en día el recurso humano y muy especialmente la experiencia del líder de proyectos.”[53] Thompson vuelve a dar un mensaje certero sobre el tema de la necesidad del compromiso y el alto nivel de preparación del capital humano disponible y de los responsables de la dirección de los proyectos.

Lograr una dirección de proyectos eficaz es vital en cualquier proyecto. Esto es reconocido por diversas metodologías y estándares de la industria de las TI que incluyen entre sus prácticas y/o actividades recomendadas elementos de la dirección de proyecto adaptados a las TI que deben ser aprovechadas como punto de partida en el análisis de las prácticas. Es el caso del estándar ISO/IEC 15504 SPICE [54], ISO/IEC 12207 Tecnología de la información / Ciclo de vida del software; y el modelo de madurez CMMI [49] y sus complementos PSP [55] y TSP[56].

Dentro de las proyecciones del gobierno cubano se encuentra el fomento de una Industria Cubana del Software (ICSW), que permita diseñar y proveer de equipos electrónicos y sistemas informáticos que beneficien a la sociedad y también con posibilidad de exportarlos para aportar a la base material de todos los programas del país. [57]

En muchas ocasiones se ve la solución de la empresa de software en la aplicación de la tecnología más novedosa, y no se realizan actividades relacionadas a la gestión del proyecto. Teniendo en cuenta las políticas internacionales para el desarrollo de la industria de la TI es posible concluir que en Cuba se requiere de un sistema que cree un entorno organizado aplicando procedimientos de Gestión de Proyectos que guíen en cómo ganar el control de los procesos, para lograr evolucionar hacia una cultura en la TI y de administración de excelencia. La elaboración de regulaciones nacionales permite el establecimiento de un vocabulario propio a la vez que ayuda a la comprensión de estándares internacionales y a su efectiva utilización. [58]

El reto fundamental es lograr organizaciones de TI maduras capacitadas para administrar los proyectos con enfoques visionarios, que garanticen la motivación, el compromiso, la participación y la destreza del personal, considerando estos elementos parte de la escala de valores del personal informático. [59]

En los últimos 3 años, en la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI), se han impartido 3 ediciones de la maestría de Gestión de Proyectos Informáticos, lo cual contribuirá a que los jóvenes graduados de la misma contribuyan a la definición de la metodología más adecuada en el marco de esta universidad. De la primera edición de la maestría, se presentó la propuesta: "Procedimientos DIP para proyectos de integración tecnológica en la UCI" [60], que define una estructura organizativa que permita evolucionar la dirección de proyectos de TI y darle así continuidad a los proyectos de TI en desarrollo y asimilar los compromisos que se avecinan.

I.4.4. METODOLOGÍA A CONSIDERAR EN ESTE PROYECTO

A partir del análisis de las fortalezas y limitaciones de las metodologías revisadas y del estado actual y estratégico en la gestión de proyecto en nuestro país, en la gestión del presente proyecto de investigación, además de usar como principio básico la DIP, se llevará a cabo la Gestión Integrada del Proyecto que es un área de conocimiento propuesta por PMI en su guía PMBOK [41], para la dirección del proyecto, teniendo en cuenta que la investigadora de este proyecto tiene el rol de Jefa del Proyecto.

La Guía del PMBOK, es una colección de procesos y áreas de conocimiento generalmente aceptadas como las mejores prácticas dentro de la gestión de proyectos. El PMBOK es un estándar reconocido internacionalmente que provee los fundamentos de la gestión de proyectos que son aplicables a un amplio rango de proyectos, incluyendo construcción, software, ingeniería, etc. "Buenas prácticas" no quiere decir que los conocimientos descritos deban aplicarse siempre de forma uniforme en todos los proyectos; el

equipo de dirección del proyecto es responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto determinado.

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

Los directores del proyecto a menudo hablan de una “triple restricción” —alcance, tiempos y costes del proyecto— a la hora de gestionar los requisitos concurrentes de un proyecto. La calidad del proyecto se ve afectada por el equilibrio de estos tres factores. Los proyectos de alta calidad entregan el producto, servicio o resultado requerido con el alcance solicitado, puntualmente y dentro del presupuesto. La relación entre estos tres factores es tal que si cambia cualquiera de ellos, se ve afectado por lo menos otro de los factores. Los directores de proyectos también gestionan los proyectos en respuesta a la incertidumbre. El riesgo de un proyecto es un evento o condición inciertos que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo al menos en uno de los objetivos de dicho proyecto.

Los Fundamentos de la Dirección de Proyectos que se describen en la Guía del PMBOK se componen de:

- Definición del ciclo de vida del proyecto.
- Cinco Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos
- Nueve Áreas de Conocimiento.

Para facilitar la gestión, los directores de proyectos o la organización pueden dividir los proyectos en fases, con los enlaces correspondientes a las operaciones de la organización ejecutante. El conjunto de estas fases se conoce como ciclo de vida del proyecto. Muchas organizaciones identifican un conjunto de ciclos de vida específico para usarlo en todos sus proyectos. La transición de una fase a otra dentro del ciclo de vida de un proyecto generalmente implica y, por lo general, está definida por alguna forma de transferencia técnica. Generalmente, los productos entregables de una fase se revisan para verificar si están completos, si son exactos y se aprueban antes de iniciar el trabajo de la siguiente fase.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

- Seleccionar los procesos apropiados dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos que sean necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto
- Usar un enfoque definido para adaptar las especificaciones del producto y los planes de tal forma que se puedan cumplir los requisitos del proyecto y del producto
- Cumplir con los requisitos para satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de los interesados
- Equilibrar las demandas concurrentes de alcance, tiempo, costes, calidad, recursos y riesgos para producir un producto de calidad.

Esto no significa que el conocimiento, las habilidades y los procesos descritos deban aplicarse siempre de manera uniforme en todos los proyectos. El director del proyecto, en colaboración con el equipo del proyecto, siempre es responsable de determinar qué procesos son apropiados, y el grado de rigor apropiado para cada proceso, para cualquier proyecto dado. En realidad, se aconseja a los directores de proyectos y a sus equipos que consideren cuidadosamente abordar cada proceso, y las entradas y salidas que los componen. Este esfuerzo se conoce como adaptación.

La dirección de proyectos es una tarea integradora. La integración de la dirección de proyectos exige que cada proyecto y proceso de productos esté correctamente alineado y conectado con los otros procesos, a fin de facilitar su coordinación. Esta norma describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de su integración, las interacciones dentro de ellos, y sus propósitos.

Un concepto subyacente a la interacción entre los procesos de dirección de proyectos es el del ciclo planificar-hacer-revisar-actuar (ciclo Deming). Este ciclo está vinculado por los resultados; es decir, el resultado de una parte del ciclo se convierte en la entrada de otra. La naturaleza integradora de los Grupos de Procesos es más compleja que el ciclo básico planificar-hacer-revisar-actuar (ver la Figura I.8). Sin embargo, el ciclo mejorado puede aplicarse a las interrelaciones dentro de un mismo Grupo de Procesos y entre Grupos de Procesos.

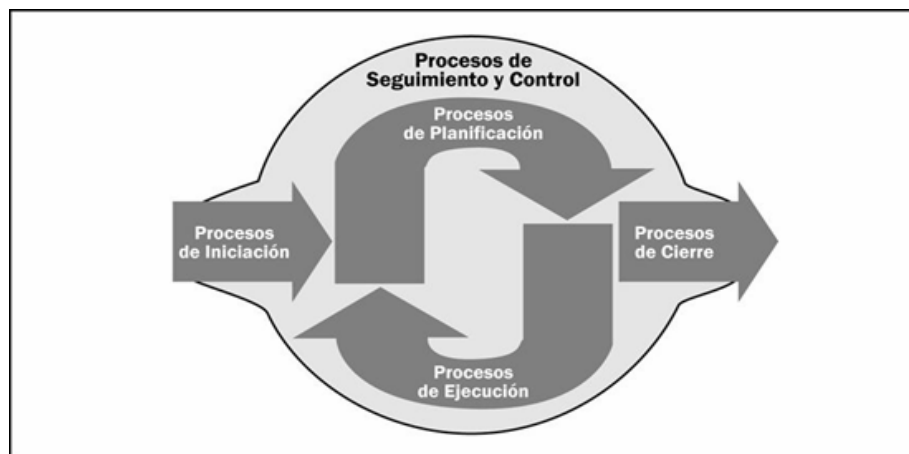


Figura I.8. Correspondencia de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos al ciclo Planificar-Hacer-Revisar-Actuar.

El Grupo de Procesos de Planificación corresponde al componente “planificar” del ciclo planificar-hacer-revisar-actuar. El Grupo de Procesos de Ejecución corresponde al componente “hacer”, y el Grupo de Procesos de Seguimiento y Control corresponde a los componentes “revisar y actuar”. Además, como la dirección de un proyecto es un esfuerzo finito, el Grupo de Procesos de Iniciación comienza estos ciclos y el Grupo de Procesos de Cierre los termina. La naturaleza integradora de la dirección de proyectos exige la interacción del Grupo de Procesos de Seguimiento y Control con todos los aspectos de los otros Grupos de Procesos.

Estos procesos se dividen en cinco grupos, definidos como los Grupos de Procesos de la Dirección de

Proyectos:

- *Grupo de Procesos de Iniciación.* Define y autoriza el proyecto o una fase del mismo.
- *Grupo de Procesos de Planificación.* Define y refina los objetivos, y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto.
- *Grupo de Procesos de Ejecución.* Integra a personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto para el proyecto.
- *Grupo de Procesos de Seguimiento y Control.* Mide y supervisa regularmente el avance, a fin de identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto, de tal forma que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario para cumplir con los objetivos del proyecto.
- *Grupo de Procesos de Cierre.* Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo.

Los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos están relacionados por los resultados que producen [61]. La salida de un proceso, por lo general, se convierte en una entrada a otro proceso o es un producto entregable del proyecto. Además, los Grupos de Procesos pocas veces son eventos discretos o que ocurren una única vez; son actividades superpuestas que se producen con distintos niveles de intensidad a lo largo del proyecto. Entre los Grupos de Procesos y sus procesos, las salidas de los procesos se relacionan y tienen un impacto sobre los otros Grupos de Procesos.

Los procesos también pueden interactuar en relación con el alcance, el coste, el cronograma del proyecto, etc., que se denominan Áreas de Conocimiento. A continuación se presenta un resumen de las Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos:

1. *Gestión de la integración de proyecto:* Describe los procesos requeridos para asegurar que los elementos varios de un proyecto están coordinados apropiadamente. Consiste del desarrollo de un plan de proyecto, ejecución del plan de proyecto, y el control de cambios en general.
2. *Gestión del alcance del proyecto:* Describe el proceso requerido para asegurar que el proyecto incluye todo trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto de manera exitosa.
3. *Gestión del tiempo del proyecto:* Describe los procesos requeridos para asegurar la terminación a tiempo del proyecto.
4. *Gestión de costos del proyecto:* Describe los procesos requeridos para asegurar que el proyecto es completado dentro del presupuesto aprobado.
5. *Gestión de la calidad del proyecto:* Describe los procesos requeridos para asegurar que el proyecto satisfaga las necesidades para lo cual fue desarrollado.
6. *Gestión del recurso humano del proyecto:* Describe los procesos requeridos para hacer el uso más eficiente de las personas involucradas en el proyecto.

7. *Gestión de las comunicaciones del proyecto*: Describe los procesos requeridos para asegurar la generación apropiada y a tiempo, colección, diseminación, almacenamiento, y la disposición final de la información del proyecto.
8. *Gestión del riesgo del proyecto*: Describe los procesos concernientes con la identificación, análisis, y respuesta al riesgo del proyecto.
9. *Gestión de las adquisiciones del proyecto*: Describe los procesos requeridos para adquirir bienes y servicios de fuera de la organización ejecutora.

Existe correspondencia de los 44 procesos de dirección de proyectos en los cinco Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos y las nueve Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos, lo cual refleja la naturaleza multidimensional de la dirección de proyectos.[62]

Cada uno de los procesos de dirección de proyectos requeridos se muestra en el Grupo de Procesos en el cual se lleva a cabo la mayor parte de la actividad. Por ejemplo, cuando un proceso que normalmente se lleva a cabo durante la planificación se revisa o actualiza durante la ejecución, sigue siendo el mismo proceso que se realizó durante el proceso de planificación y no constituye un nuevo proceso adicional.

I.4.4.1.Gestión de la Integración del Proyecto.

El Área de Conocimiento de Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los distintos procesos y actividades de dirección de proyectos dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos.

La integración, en el contexto de la dirección de un proyecto, consiste en tomar decisiones sobre dónde concentrar recursos y esfuerzos cada día, anticipando las posibles polémicas de modo que puedan ser tratadas antes de que se conviertan en polémicas críticas y coordinando el trabajo para el bien del proyecto en general. El esfuerzo de integración también implica hacer concesiones entre objetivos y alternativas en competencia.

La integración se relaciona principalmente con la integración efectiva de los procesos entre los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos, que son necesarios para lograr los objetivos del proyecto dentro de los procedimientos definidos de una organización.

Los procesos de integración de dirección de proyectos incluyen:

1. *Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto*: desarrollar el acta de constitución del proyecto que autoriza formalmente un proyecto o una fase de un proyecto.
2. *Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar*: desarrollar el enunciado del alcance del proyecto preliminar que ofrece una descripción del alcance de alto nivel.
3. *Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto*: documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto.

4. *Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto*: ejecutar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto para lograr los requisitos del proyecto definidos en el enunciado del alcance del proyecto.
5. *Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto*: supervisar y controlar los procesos requeridos para iniciar, planificar, ejecutar y cerrar un proyecto, a fin de cumplir con los objetivos de rendimiento definidos en el plan de gestión del proyecto.
6. *Control Integrado de Cambios*: revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar los cambios, y controlar los cambios en los productos entregables y en los activos de los procesos de la organización.
7. *Cerrar Proyecto*: finalizar todas las actividades en todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto.

En el PMBOK [63], se muestran una descripción general de los principales procesos de integración de dirección de proyectos, especificando las entradas, herramientas y técnicas a usar y salidas de los mismos; y un diagrama de flujo de esos procesos, y procesos de otras Áreas de Conocimiento relacionadas [64].

La mayoría de los practicantes de la dirección de proyectos con experiencia aplican los conocimientos, habilidades y procesos de dirección de proyectos con diferentes órdenes y grados de rigor para alcanzar el rendimiento deseado del proyecto. El director del proyecto y el equipo del proyecto deben tratar todos los procesos, y se debe determinar el nivel de implementación de cada proceso para cada proyecto específico.

CONCLUSIONES PARCIALES.

- La incorporación del uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones en el sector de la salud, permite acelerar el desarrollo de los procesos tendientes a obtener servicios de salud universales, de alta calidad y a un costo efectivo.
- Sería muy conveniente usar como estrategia tecnológica para materializar la informatización del policlínico una Solución Informática mediante la cual se gestionen los recursos tecnológicos necesarios tanto de software como hardware, además de solucionar las demandas logísticas, operacionales, y técnicas; que cumpla con las normas y estándares nacionales para la informatización de la salud en Cuba.
- Para llevar a cabo un proceso de Gestión Tecnológica, se comienza con la realización del Diagnóstico Estratégico para conocer con la mejor precisión posible la situación en la que se encuentra la organización, pero además se debe determinar a dónde se quiere llegar en un determinado plazo. Se definen los factores claves para el éxito y las áreas de resultados claves para lograr el objetivo estratégico; a partir de los cuales se determina el alcance de la Solución Informática que debe contener todos los recursos tecnológicos necesarios, y se elabora el Plan de Actuación Tecnológica. Bajo el modelo de Transferencia para Tecnologías Inmaduras se lleva a cabo un Proyecto Piloto de Transferencia de Tecnología en los Policlínicos de la muestra seleccionada.

- Para introducir las TIC's en los policlínicos, se llevarán a cabo 2 proyectos: Proyecto de Definición de la Solución Informática y Proyecto de Implantación de la Solución Informática; por los que se necesitará las mejores prácticas para la Gestión de los mismos.
- A partir del análisis de las fortalezas y limitaciones de las metodologías de gestión de proyectos más difundidas, que barren las diferentes tendencias o estándares en el mundo; y del estado actual y estratégico en la gestión de proyecto en nuestro país, en la gestión del presente proyecto de investigación, se llevará a cabo la Gestión de la Integración del Proyecto que es un área de conocimiento propuesta por PMI en su guía PMBOK, para la dirección del proyecto, teniendo en cuenta que la investigadora de este proyecto tiene el rol de Jefa del Proyecto.
- El director del proyecto y el equipo del proyecto deben tratar todos los procesos de la Gestión de la Integración del Proyecto, y se debe determinar el nivel de implementación de cada proceso para cada proyecto específico. En realidad, se aconseja a los directores de proyectos y a sus equipos que consideren cuidadosamente abordar cada proceso, y las entradas y salidas que los componen. Este esfuerzo se conoce como adaptación.

II. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. GRUPO DE PROCESOS DE INICIO Y PLANIFICACIÓN.

A lo largo de este capítulo se expondrá el uso de la metodología de Gestión de la Integración del Proyecto definida como un Área de Conocimiento, siguiendo las buenas prácticas de PMBOK, con lo cual se logra la correcta aplicación de las habilidades, herramientas y técnicas de la dirección de proyecto, que aumente las posibilidades de éxito del mismo. Se adapta la implementación de los siete procesos de la Gestión de la Integración del Proyecto [63], enmarcados dentro de cada una de las Fases del Ciclo de Vida propuesto para este proyecto de investigación, teniendo en cuenta que la investigadora tiene el rol de Jefa del Proyecto.

Se detalla la implementación de los procesos de los grupos de procesos de Inicio y Planificación, asociados a la Gestión de la Integración del proyecto, los cuales se llevan a cabo durante las fases del ciclo de vida del proyecto de Concepción y Elaboración.

Adicionalmente en este capítulo, también del grupo de procesos de planificación, pero no pertenece al área del conocimiento que nos ocupa, sino a la de Gestión del Alcance [62], la jefa del proyecto, en este caso la investigadora de este trabajo, realizará la definición del alcance detallado del proyecto por medio de la realización de un diagnóstico estratégico a los policlínicos de la muestra seleccionada. Se definió la métrica y se medirá las variables de la investigación en la situación actual de los policlínicos.

II.1. DEFINICIÓN DE LAS FASES DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Para facilitar la gestión, se dividió el proyecto en fases, el conjunto de estas fases se conoce como ciclo de vida del proyecto. En la Figura II.1 se muestra las fases del ciclo de vida de este proyecto de investigación: concepción, elaboración, ejecución y cierre, especificando las entradas y salidas en la dirección de proyecto, así como el producto entregable del proyecto.

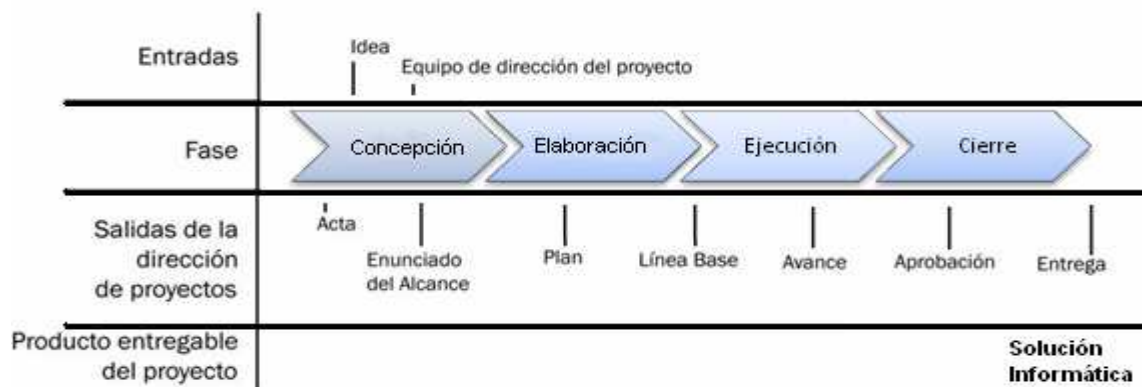


Figura II.1. Fases del ciclo de vida de este proyecto de investigación.

Para la transición de una fase a otra dentro del ciclo de vida del proyecto se estableció que los productos entregables de una fase se revisan para verificar si están completos y se aprueban antes de iniciar el

trabajo de la siguiente fase. En este caso está por ejemplo que a partir del Desarrollo del Acta de Constitución del proyecto y el enunciado del alcance Preliminar es que se puede comenzar a desarrollar por la dirección del proyecto el Plan de Gestión del Proyecto, que una vez culminado es que se comenzará la ejecución del proyecto. La fase de cierre no comienza hasta que no se apruebe por la dirección del proyecto el cierre de todas las actividades del Plan de Gestión del Proyecto.

En la próxima sección de este capítulo y en los próximos capítulos se detallan los procesos de los Grupos de Procesos que serán implementados, enmarcados dentro de cada una de las Fases del Ciclo de Vida propuesto para este proyecto de investigación.

II.2. PROCESOS DE LA GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN IMPLEMENTADOS EN LAS FASES DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

A partir de las fases del proyecto definidas en la sección anterior, la Jefa del proyecto y el equipo de dirección del proyecto trataron los siete procesos de los Grupos de Procesos definidos en el PMBOK para el Área de Conocimiento Gestión de la Integración del Proyecto [63], determinando adaptar los siete procesos a este proyecto de investigación, y se determinó el nivel de implementación de cada proceso, los cuales se detallan en la Tabla II.1.

Tabla II.1. Procesos de los Grupos de Procesos definidos en el PMBOK que se implementaron para la Gestión de la Integración de este proyecto de investigación.

Fases del Ciclo de Vida del Proyecto	Grupos de Procesos de Dirección de Proyecto				
	Grupo de Procesos de Iniciación	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Seguimiento y Control	Grupo de Procesos de Cierre
Concepción	1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. (II.3.1) 2. Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar. (II.3.2)			5. Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto. (III.2.1)	
Elaboración	2. Validar el Alcance Preliminar. (II.3.2)	3. Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto. (II.4.1)		5. Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto. (III.2.1) 6. Control Integrado de Cambios. (III.2.2)	
Ejecución	2. Validar el Alcance Preliminar. (II.3.2)	3. Actualizar el Plan de Gestión del Proyecto. (II.4.1)	4. Dirigir y Controlar la ejecución del Proyecto. (III.1)	5. Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto. (III.2.1) 6. Control Integrado de Cambios. (III.2.1)	
Cierre				5. Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto. (III.2.1)	7. Cerrar Proyecto. (III.3.1)

Los procesos de los Grupos de Procesos, se producen con distintos niveles de intensidad a lo largo del proyecto ya que se repiten dentro de cada fase durante la vida del proyecto para posibilitar su conclusión efectiva. En este caso están:

El proceso 2: Enunciado del Alcance Preliminar del Grupo de Procesos de Iniciación, el cual se desarrolla en la fase del proyecto de Concepción, y en las fases de Elaboración y Ejecución se realizan validaciones y desarrollo del alcance del proyecto con respecto al Alcance Preliminar.

El proceso 3: Desarrollo del Plan de Gestión del Proyecto, desarrollado como una salida del Grupo de Procesos de Planificación en la fase del proyecto de Elaboración, donde se pondrá énfasis en la exploración de todos los aspectos del alcance, la tecnología, los riesgos y los costes. Las actualizaciones que surjan como consecuencia de cambios aprobados durante la fase del proyecto de Ejecución pueden causar un impacto significativo en partes del plan de gestión del proyecto. Las actualizaciones del plan de gestión del proyecto proporcionan más precisión respecto al cronograma, los costes y los requisitos de recursos a fin de satisfacer en su totalidad el alcance del proyecto definido. Esta elaboración progresiva del plan de gestión del proyecto indica que la planificación es un proceso repetitivo y continuo.

El proceso 5: Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto, del Grupos de Procesos de Seguimiento y Control, se implementa en todas las fases del proyecto, pues el Jefe de Proyecto debe supervisar los procesos del proyecto relacionados con las fases de Concepción, Elaboración, Ejecución y Cierre.

El proceso 6: Control Integrado de Cambio, del Grupos de Procesos de Seguimiento y Control, se implementa desde el inicio hasta el final del proyecto, pues los proyectos raramente se desarrollan acorde al Alcance Preliminar y al Plan de Gestión del Proyecto, por lo que hay que mantenerlos actualizados mediante la gestión cuidadosa y continua de los cambios, ya sea rechazándolos o aprobándolos, de manera que los cambios aprobados se incorporen a una línea base revisada.

A lo largo de este capítulo y los capítulos posteriores, se especificarán las entradas, herramientas y técnicas a usar y salidas de los procesos implementados, quién los usará, y el grado de rigor de ejecución de esos procesos para alcanzar el objetivo deseado de este proyecto.

II.3. GRUPOS DE PROCESOS DE INICIACIÓN

El Grupo de Procesos de Iniciación se compone de procesos que facilitan la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto, los cuales se desarrollan en la fase de Concepción del proyecto. Los procesos de iniciación también se llevan a cabo durante las fases posteriores, de Planificación y Ejecución, para validar las asunciones realizadas y las decisiones tomadas durante los procesos originales de Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto y Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar.

II.3.1. DESARROLLAR EL ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

El acta de constitución del proyecto es el documento que autoriza formalmente el proyecto, y confiere al director del proyecto la autoridad para aplicar recursos de la organización a las actividades del proyecto. Desarrollar el acta de constitución del proyecto se relaciona principalmente con la documentación de las

necesidades de negocio, la justificación del proyecto, la comprensión efectiva de los requisitos del cliente, y del nuevo producto y servicio destinado a satisfacer dichos requisitos.

Entradas para el desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto:

- *Contrato:* MINSAP-SOFTEL que respalda el financiamiento de este proyecto.
- *Enunciado del Trabajo del Proyecto:* está detallado en la introducción de este proyecto de investigación.
- *Factores ambientales de la empresa ejecutante:* En el **Anexo 2** se detallan los factores ambientales.

Los Sistemas de Información de la Gestión de Proyecto establecidos en la organización son:

- Portal de Servicio, aplicación Web donde se gestionan todas las solicitudes del cliente.
 - Microsoft Project Server, donde se elaboran y controlan los cronogramas.
 - IBM Rational ClearQuest, que permite una gestión de defectos y solicitudes de cambio.
- *Activos de los procesos de la organización:*
- *Sistema de Gestión de la Calidad:* Procesos, Procedimientos y Plantillas del trabajo de la Unidad de Servicio de Softel.
 - *Sitio de Gestión del Conocimiento, en el Servidor de la Organización, que contiene:* evidencias de la medición de los indicadores de los procesos ejecutados en el proyecto, archivos de proyectos (cronograma, línea base, informes de chequeos del proyecto, lista de riegos, planes de mitigación y planes de contingencia de los riegos, documentos entregables del proyecto).
 - Base de Datos de Problemas más frecuentes de los productos y servicios de la organización, manipulado desde el Portal de Servicio.
 - Base de Datos de gestión de la configuración y control de cambios, controlados por la herramienta IBM Rational ClearQuest.
 - Base de Datos financiera con información de las horas de servicio y costo de transportación, controlado en el Portal de Servicio.

Herramientas y técnicas: Para desarrollar el acta de constitución del proyecto se implementó el proceso con este fin, en la metodología de Dirección de Proyectos del PMBOK [41]. Se usó el juicio de expertos para evaluar las entradas requeridas. A través de una tormenta de ideas donde participaron 10 expertos de la organización con nivel universitario y al menos con 5 años de experiencia en informática de la salud, se emitieron todos los detalles técnicos y de gestión durante todo este proceso.

Salida: El Acta de Constitución del Proyecto [65], emitida bajo la plantilla establecida en Softel, contiene:

- *Definiciones Conceptuales:* necesidades de negocio, finalidad o justificación del proyecto y oportunidades de negocio que justifiquen el proyecto. (Esta información está descrita en la introducción de este trabajo de investigación).
- *Definiciones Organizativas:*
 - Director del Proyecto nombrado: La investigadora de este proyecto.
 - Influencia de los interesados:
 - Director del Proyecto: dirige y controla el proyecto.

- Cliente/Usuario: El personal técnico y profesional de los policlínicos del SNS.
 - Organización ejecutante: Softel. Miembros del equipo de proyecto: serviadores de la unidad de servicio. Equipo de Dirección del Proyecto: Director de la Unidad de Servicio, Jefe de Proyecto y Gestores de Productos.
 - Patrocinador: MINSAP, el cual tiene en su presupuesto los gastos de este proyecto.
 - Influyentes: Dirección Informática del MINSAP (CEDISAP)
 - Organizaciones funcionales y su participación:
 - CEDISAP: administradora y ejecutora del presupuesto del proyecto.
 - Copextel (MIC): proveedora de tecnologías de equipamiento informático.
 - Etecsa (MIC): proveedora de los servicios de comunicaciones.
 - Asunciones y restricciones de la organización y requisitos de calidad. (Esta información está contenida en los documentos de entrada de factores ambientales y activos de la organización.)
- Definiciones ejecutivas:
- Resumen del Cronograma de Hitos:
 1. Chequear culminación de la Concepción del Proyecto.
 2. Chequeo culminación del Plan de Gestión del Proyecto.
 3. Chequeo de la culminación de la Definición de la Solución Informática
 4. Chequeo de la culminación de la Implantación Piloto.
 5. Chequeo de culminación de la Ejecución del Proyecto.
 6. Chequeo del culminación del Cierre del Proyecto.
 - Presupuesto Resumido: Se analizaron los costos para la entidad ejecutante del proyecto (Softel) y los costos para el MINSAP para la implantación piloto en los policlínicos de la muestra. En el **Anexo 3** se muestran los detalles.

II.3.2. DESARROLLAR EL ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO PRELIMINAR.

El proceso Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar aborda y documenta las características y los límites del proyecto, y sus productos y servicios relacionados, así como los métodos de aceptación y el control del alcance.

Entrada: Acta de Constitución del Proyecto, Enunciado del Trabajo del Proyecto, Factores ambientales de la empresa ejecutante, Activos de los procesos de la organización.

Herramientas y técnicas: Para desarrollar el alcance preliminar del proyecto se implementó el proceso con este fin, con la metodología de Dirección de Proyectos del PMBOK [41]. Se usó el juicio de expertos a través de una tormenta de ideas donde participaron 5 expertos de la Softel con nivel universitario y con más de 5 años de experiencia en informática de la salud; y 2 expertos de CEDISAP con nivel universitario en tecnología de la salud (GIS) y con función de Administrador de Proyecto en los dos casos. Se emitieron todos los detalles técnicos y de dirección que se incorporaron al alcance preliminar del proyecto.

Salida: El documento de Alcance Preliminar del Proyecto [66] emitido bajo la plantilla de Softel, contiene:

- Objetivos del proyecto y del producto: Coincide con el objetivo general de este proyecto.
- Requisitos y características del producto o servicio: Coincide con el objetivo general de este proyecto.
- Criterios de aceptación del producto: Bajo un Acta de Aceptación [67] se aprueba el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- Límites del proyecto. Inicio: Entrada del enunciado del trabajo del proyecto emitido por el MINSAP, el nombramiento del Jefe del Proyecto y el levantamiento de los factores ambientales y activos de la organización, para el comienzo de la fase de concepción del proyecto y desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto. Fin: Aceptación del producto entregable por el cliente y la actualización de los registros del proyecto en los activos de la organización.
- Requisitos y productos entregables del proyecto: Estos documentos deben cumplir las normas de calidad establecidas en el procedimiento y plantilla correspondiente [67].
- Las restricciones están determinadas por los factores ambientales y activos de la organización.
- Organización inicial del proyecto en cuatro fases: Concepción, Elaboración, Ejecución y Cierre.
- Riesgos iniciales definidos:
 - El MINSAP tiene asignado el presupuesto para la ejecución del proyecto.
 - Infraestructura de los Policlínicos: El MINSAP debe garantizar la infraestructura organizativa, de dirección, constructiva y de seguridad adecuada para la ejecución del proyecto en cada policlínico.
 - Recursos humanos en el Policlínico: El MINSAP debe garantizar la plantilla y preparación del personal que trabajará directamente con las aplicaciones informáticas en los policlínicos.
 - Redes y Comunicaciones: ETECSA debe garantizar la conectividad externa del Policlínico, y COPEXTEL la conectividad interna del mismo.
 - Equipamiento técnico: COPEXTEL debe garantizar la disponibilidad en el policlínico del equipamiento informático y el cumplimiento de los requerimientos técnicos definidos en el proyecto para los mismos.
 - Mobiliario: COPEXTEL debe garantizar la disponibilidad del mobiliario informático del policlínico.
 - Implantación de las Aplicaciones Informáticas: Softel debe garantizar la calidad de las aplicaciones Informáticas, los servicio de capacitación adecuada del personal del policlínico, los servicio de instalación y puesta en marcha de todas las aplicaciones informáticas asociadas al proyecto, así como la conexión entre ellas. Debe garantizar los servicios de soporte de postventa.
- Hitos del cronograma: Se detallaron en el proceso anterior (II.3.1).
- EDT inicial: a partir del enunciado del alcance del proyecto se subdivide el trabajo del proyecto orientado a productos entregables.
- Estimación de costes de orden de magnitud: Se especificaron en el proceso anterior (II.3.1).
- Requisitos de gestión de la configuración del proyecto: Están definidos en los activos de la organización.
- Requisitos de aprobación: Debe emitirse el Acta de Aceptación según Plantilla establecida por el Sistema de Gestión de Calidad que forma parte de los activos de la organización.

II.4. GRUPOS DE PROCESOS DE PANIFICACIÓN.

Del Grupo de Procesos de Planificación se implementa el proceso de Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto, que incluye las acciones necesarias para definir, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto. Este proceso se desarrolla en la fase de Elaboración del proyecto. Los cambios significativos durante la fase de Ejecución del proyecto provocan la necesidad de reiterar los procesos de planificación, por lo que a medida que se obtenga nueva información sobre el proyecto, se identificarán o resolverán nuevas dependencias, requisitos, riesgos, oportunidades, asunciones y restricciones, actualizándose el Plan de Gestión del Proyecto.

II.4.1. DESARROLLAR EL PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Este proceso da como resultado un Plan de Gestión del Proyecto, que define cómo se ejecuta, se supervisa y controla, y se cierra el proyecto, y se actualiza y revisa a través del proceso Control Integrado de Cambios. En esta sección se expone los detalles del desarrollo del Plan de Gestión del Proyecto y los planes subsidiarios.

Entrada: Enunciado del Alcance preliminar del proyecto, procesos de dirección de proyectos que se implementan según el PMBOK [41], factores ambientales de la empresa ejecutante, activos de los procesos de la organización.

Herramientas y técnicas: Para desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto se implementaron los procesos con este fin, con la metodología de Dirección de Proyectos del PMBOK [41]. Se usó el juicio de expertos a través de una tormenta de ideas donde participaron 10 expertos de la Softel con nivel universitario y con más de 5 años de experiencia en informática de la salud. Se emitieron todos los detalles técnicos y de dirección que se incorporaron al Plan de Gestión del Proyecto. Sistema de información de la gestión de proyectos establecido en Softel (en la sección II.3.1 se detallan), para respaldar la generación del plan de gestión del proyecto.

Salida: El Plan de Gestión del Proyecto y los planes subsidiarios [68] se documentó en base a las Plantillas definida en Softel, los cuales contienen las siguientes especificaciones:

- *Fases del Ciclo de Vida del Proyecto:* En la sección II.1 se especificaron.
- *Procesos de dirección de proyectos implementados:* Se implementaron todos los procesos definidos en PMBOK, a lo largo de este documento se detalla el nivel de implementación en las fases del ciclo de vida del proyecto, así como las entradas, herramientas, y salidas de cada proceso implementado.
- *Sistema de Gestión de la Configuración y su Subsistema de Control de Cambios:* Implementados a través del Portal de Servicio donde se gestionan las solicitudes de cambio del cliente; y el Rational ClearQuest, que permite una gestión de defectos y solicitudes de cambio.
- *Planes subsidiarios implementados:* están incluidos en el documento del Plan de Gestión del proyecto, estos se detallan en los epígrafes siguientes.

II.4.1.1. Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.

El plan de gestión del alcance del proyecto es una herramienta de planificación que describe cómo el equipo definirá el alcance del proyecto, desarrollará el enunciado del alcance del proyecto detallado, definirá y desarrollará la estructura de desglose del trabajo, verificará y controlará el alcance del proyecto.

Entrada: Acta de Constitución del Proyecto, Enunciado del alcance preliminar del proyecto, factores ambientales de la empresa ejecutante, activos de los procesos de la organización, plan de gestión del proyecto.

Herramientas y técnicas: Se usaron métodos de expertos. Las plantillas, formularios, normas establecidas en los procedimientos definidos por el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa Softel, para este proceso, son las usadas en este proyecto.

Salida: Este proyecto de investigación por estar en línea con los objetivos estratégicos de la organización donde se desarrolla (Softel) y los objetivos estratégicos del cliente (MINSAP), se considera un proyecto crítico en el que se justifica actividades formales, meticulosas e intensivas para determinar su alcance.

Para la definición del alcance del Proyecto se realizará un diagnóstico estratégico a los policlínicos en la muestra seleccionada, para lo cual se proponen un conjunto de pasos lógicos y diferentes técnicas las cuales se asocian a cada uno de los pasos a seguir. En la Tabla II.2 se especifican cada pasos.

Tabla II.2. Pasos para el Diagnóstico Estratégico.

Pasos o etapas	Actividades	Técnicas utilizadas
a. Definiciones para el uso de los Métodos de Expertos, usados para el Diagnóstico	Determinación del número de expertos	Método Cyret & March .
	Selección del comité de expertos	Método de Auto-evaluación de los expertos
	Definición de técnicas para la consulta con los expertos.	Tormenta de Ideas. Cuestionarios. Método Delphi
b. Diagnóstico Externo	Determinación de las Fuerzas externas que se manifiestan como Oportunidades.	Consulta a expertos: Tormenta de ideas.
	Determinación de las Fuerzas externas que se manifiestan como Amenazas.	
	Posición estratégica externa	Consulta a expertos: Matriz de Evaluación de Impacto.
c. Diagnóstico Interno	Levantamiento de los recursos humanos y organizacionales en los policlínicos	Método de observación y la entrevista con un modelo de guía.
	Levantamiento de los recursos tecnológico: TIC's y capital intelectual actual en los policlínicos	Método de medición: ○ Definición de la métrica. ○ Modelo guía para la entrevista.
	Posición estratégica interna	Consulta a expertos: Matriz de Evaluación de Impacto.
d. Diagnóstico Estratégico General	Posición estratégica general	Consulta a expertos: Matriz DAFO
	Factores Claves de Éxito y las Área de Resultado Clave	Consulta a expertos: Matriz DAFO y Matriz Procesos vs FCE. Diagrama de Pareto.
e. Enunciado del Alcance del Proyecto	Emitir el enunciado del alcance.	Plantilla para emitir el alcance del proyecto, según procedimiento.

Según procedimiento para cada caso establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad de Softel, en el Plan del Alcance del proyecto se establece además:

- La creación de la EDT a partir del enunciado del alcance del proyecto detallado: la herramienta automatizada establecida para esta planificación es el Microsoft Project Server, donde se realizarán las actualizaciones una vez aprobadas siguiendo los procedimientos del Sistema de Control de Cambios.
- La verificación y aceptación formal de los productos entregables completados del proyecto, según el alcance definido, se realiza por medio de la Documentación establecida adjunta a un Acta de Aceptación que debe ser firmada por el cliente. [67]
- Las solicitudes de cambio al enunciado del alcance del proyecto detallado, está controlado por el Portal de Servicio y el Sistema de Control de Cambio a través del Rational ClearQuest.

Por decisión de la dirección del proyecto, la jefa del proyecto, en este caso la investigadora de este trabajo, es la responsable y la que realizará la definición del alcance del proyecto.

II.4.1.2. Plan de Gestión del Cronograma.

Los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto están precedidos por un esfuerzo de planificación por parte del equipo de dirección del proyecto. Este esfuerzo de planificación es parte del proceso Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto, que produce un plan de gestión del cronograma que determina el formato y establece los criterios para desarrollar y controlar el cronograma del proyecto.

Se ejecutaron los siguientes procesos indicados en la gestión de tiempo:

1. *Definición de las Actividades*: identifica las actividades específicas del cronograma que deben ser realizadas para producir los diferentes productos entregables del proyecto.
2. *Establecimiento de la Secuencia de las Actividades*: identifica y documenta las dependencias entre las actividades del cronograma.
3. *Estimación de Recursos de las Actividades*: estima el tipo y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.
4. *Estimación de la Duración de las Actividades*: estima la cantidad de períodos laborables que serán necesarios para completar cada actividad del cronograma.
5. *Desarrollo del Cronograma*: analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

Entradas: calendario del proyecto, enunciado del alcance del proyecto, lista de actividades, atributos, diagramas de red del cronograma del proyecto, requisitos de recursos de las actividades, calendarios de recursos, estimaciones de la duración de la actividad.

Herramientas y Técnicas: Análisis del Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto, la Planeación del PERT y el CPM del Proyecto, Microsoft Project, Ajuste de Adelantos y Retrasos.

Salidas: Cronograma del Proyecto, Diagrama de Barras, de Hitos, Ruta Crítica, Diagrama con Línea Base (Ver **Anexo 4**).

6. *Control del Cronograma:* controla los cambios del cronograma del proyecto.

Entradas: Plan de Gestión del Cronograma, Línea Base del Cronograma.

Herramientas y Técnicas: Informe del avance, Medición del Rendimiento, Microsoft Project como Software de Gestión de Proyectos, Ajuste de Adelantos y Retrasos. Se usarán para Controlar la ejecución del cronograma los Índices de Valores Acumulados, obtenidos en el Microsoft Project Server:

- CPTP (Costo presupuestado del trabajo programado)
- CPTR (Costo presupuestado del trabajo realizado)

Análisis de los índices:

CPTR < CPTP refleja el atraso de la actividad.

CPTR = CPTP la actividad se ejecuta según lo planificado.

CPTR > CPTP refleja el adelanto de la actividad.

Evaluación de la actividad en un Hito (Corte) se utiliza el Indicador:

SPI (índice de rendimiento de la programación) = CPTR/CPTP.

Análisis del indicador:

SPI < 0,7 Evaluación Mal

0.7 <= SPI < 1 Evaluación Regular

SPI >= 1 Evaluación Bien.

Salidas: Cronograma (Actualizaciones) y Línea Base del Cronograma (Actualizaciones), Mediciones del Rendimiento (SPI), Acciones Correctivas Recomendadas.

II.4.1.3. Plan de Gestión de Costes.

El trabajo involucrado en la ejecución de los procesos de Gestión de los Costes del Proyecto está precedido de un esfuerzo de planificación por parte del equipo de dirección del proyecto, que produce un plan de gestión de costes que dispone el formato y establece los criterios para planificar, estructurar, estimar, preparar el presupuesto y controlar los costes del proyecto.

Por formar parte, este proyecto de investigación, de los ocho primeros proyectos de informatización de la Sociedad aprobados a llevar a cabo por el programa de Batalla de Ideas entre el MIC y el MINSAP, la predicción y análisis del rendimiento financiero potencial del producto del proyecto se realiza fuera del proyecto. El MINSAP tiene previsto en su presupuesto el financiamiento necesario para acometer el Proyecto y la sostenibilidad del mismo. Sin embargo el equipo de dirección del proyecto llevó a cabo los procesos de gestión de los costos, desde el punto de vista de brindar la información del proyecto, necesaria para que los Procesos de Contabilidad de la empresa puedan controlar dicho proyecto.

Se planificaron los siguientes procesos:

1. *Estimación de costes de las actividades del cronograma:* implica desarrollar una aproximación de los costes de los recursos necesarios para completar cada actividad del cronograma.

Entradas: Ficha de Costo Horaria del personal de los departamentos de Servicios Informáticos y de Desarrollo, enunciado del Alcance del Proyecto, EDT del proyecto, Plan de gestión del cronograma, Plan de gestión de personal, Registro de Riegos.

Herramientas y Técnicas: Determinación de Tarifas de Costes de Recursos, software de gestión de proyectos: Microsoft Project Server, Coste de la Calidad.

Salidas: Lista de actividades y sus costos (Ver **Anexo 4**) y el Plan de Gestión de Costes (Actualizaciones).

2. *Preparación del presupuesto de costes:* implica sumar los costes estimados de las actividades del cronograma para establecer una línea base de coste total, a fin de medir el rendimiento del proyecto.

Entradas: Enunciado del alcance, EDT, estimaciones de costes para cada actividad del cronograma, cronograma del proyecto, calendarios de recursos, contrato y el plan de gestión de costo del proyecto.

Herramientas y Técnicas: Microsoft Project Server enlazado con el Microsoft Excel, Curva de Costo Acumulado vs Tiempo (Curva S), Análisis de reservas para contingencias y costos de Calidad.

Salidas: Línea base de coste (Curva S para el proyecto) y Planificación del Financiamiento (Ver **Anexo 5**), y Plan de Gestión de Costes (Actualizaciones).

3. *Control de costes del proyecto:* incluye realizar el seguimiento del rendimiento del coste para detectar y entender las variaciones con respecto a la línea base de coste, busca las causas de las variaciones positivas y negativas, y forma parte del Control Integrado de Cambios.

Entradas: Línea base de coste, Planificación del Financiamiento, informes de rendimiento de los costos y el trabajo, Solicitudes de Cambio Aprobadas, y Plan de Gestión del Proyecto.

Herramientas y Técnicas: Microsoft Project Server, Informe del avance, Medición del Rendimiento. Se usarán para Controlar la ejecución del cronograma los Índices de Valores Acumulados, obtenidos en el Microsoft Project Server:

- CPTR (Costo presupuestado del trabajo realizado)
- CRTR (Costo real del trabajo realizado)

Análisis de los Índices: CPTR < CRTR sobrecosto con respecto a las estimaciones.

CPTR = CRTR los costos se ejecutan según lo planificado.

CPTR > CRTR costo inferior con respecto a las estimaciones.

Evaluación de la actividad en un Hito (Corte del Proyecto) se utiliza el indicador:

$$CPI \text{ (índice de rendimiento del Costo)} = CPTR / CRTR.$$

Análisis del indicador: CPI < 0,7 Evaluación Mal

$$0.7 \leq CPI < 1 \text{ Evaluación Regular}$$

$$CPI \geq 1 \text{ Evaluación Bien.}$$

Salidas: Estimaciones de Costes (Actualizaciones), Línea Base de Coste (Actualizaciones), Mediciones del Rendimiento, Cambios Solicitados, Acciones Correctivas Recomendadas, Activos de los Procesos de la Organización (Actualizaciones de las BD de lecciones aprendidas), Plan de Gestión del Proyecto (Actualizaciones de las estimaciones de costes de las actividades del cronograma).

II.4.1.4. Plan de Gestión de la Calidad y Mejora de Procesos.

La planificación de la calidad es uno de los procesos clave a la hora de llevar a cabo el Grupo de Procesos de Planificación y durante el desarrollo del plan de gestión del proyecto, y debería realizarse de forma paralela a los demás procesos de planificación del proyecto. Uno de los principios fundamentales de la gestión de calidad moderna es: la calidad se planifica, se diseña e incorpora; no se incluye mediante inspección.

Entrada: Activos de los Procesos de la Organización: las políticas, procedimientos y guías de calidad de la organización diseñadas basadas en la norma ISO 9001:2004 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos, las bases de datos históricas y las lecciones aprendidas de proyectos anteriores específicos del área de aplicación pueden afectar al proyecto. El enunciado del alcance del proyecto, y el Plan de Gestión del Proyecto.

Herramientas y técnicas: *Análisis Coste-Beneficio*, y *estudio comparativo*, que implica comparar prácticas del proyecto reales o planificadas con las de otros proyectos.

Salidas:

➤ *El Plan de Gestión de Calidad:* se especificarán algunos detalles:

- El alcance de este plan abarca todas las fases del ciclo de vida del Proyecto: concepción, elaboración, ejecución y cierre.
- Aseguramiento de calidad (QA) es la aplicación de actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto emplee todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos. Las actividades planificadas fueron:
 - A cada actividad del Cronograma del proyecto (en el Microsoft Project Server), desde la etapa de elaboración del proyecto, se le asocia el procedimiento o la plantilla bajo la cual se asegura la calidad de la misma, Responsable: Jefa del Proyecto.
 - *Revisión de la Calidad:* durante todas las fases del proyecto, determinar si las actividades y productos entregables del proyecto cumplen con las políticas, los procesos y los procedimientos. Responsable: grupo de aseguramiento de la calidad.
 - *Realizar Revisión Técnica Formal (RTF):* Durante la etapa de ejecución, realizar las RTF de las funcionalidades de los productos de Software que se incluyan en la solución informática y su integración. Responsable: grupo de pruebas.
 - *Análisis de las mejoras.* En los hitos establecidos durante todas las fases del proyecto. Responsable: grupo de mejora asociado al equipo de trabajo del proyecto.
 - *Asegurar que las desviaciones son documentadas:* Esta actividad la realiza el grupo de Control de Cambio asociado al equipo de trabajo del proyecto.
- Control de calidad (QC): implica supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar los modos de eliminar las causas de

resultados insatisfactorios. Las actividades planificadas fueron:

- *Auditoría de la Calidad:* en los hitos establecidos, inspección (incluyen mediciones) para determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, los procesos y los procedimientos del proyecto y de la organización. Se representa en el tablero de comando la evaluación de la calidad.
- Revisión de reparación de defectos es una acción llevada a cabo por el departamento de control de calidad, para asegurar que los defectos de productos se reparen y cumplan con los requisitos o especificaciones.

➤ *Plan de Métricas de Calidad:* Una métrica es una definición operativa que describe, en términos muy específicos, lo que algo es y cómo lo mide el proceso de control de calidad. Las métricas de calidad se usan en los procesos de QA y QC.

- *Cada proceso definido en la organización por estar definido bajo los requerimientos de la Norma ISO 9001:2004, contiene los indicadores para medir su eficacia, por lo que cada actividad a la que se le vincula dicho proceso se mide por los indicadores establecidos.*
- Métrica de la Calidad (IC): está definido en el procedimiento establecido en Softel para medir el Indicador de la Calidad. [67]

IC (indicador de calidad) = Σ (calificación de la calidad de cada tarea x ponderación) / Σ (ponderaciones)

Análisis del indicador IC:

IC =	1	Evaluación Mal
1 < IC <	4	Evaluación Regular
IC >=	4	Evaluación Bien.

➤ *Plan de Mejoras del Proceso:* detalla los pasos para analizar los procesos que facilitarán la identificación de actividades inútiles o que no agregan valor, aumentando de este modo el valor para el cliente, como por ejemplo: límites del proceso, configuración del proceso, métricas del proceso, y los objetivos de rendimiento mejorado que guían las actividades de mejora del proceso.

Entre los activos de la Organización ejecutante se cuenta con Proceso de Mejora Continua basado en el uso del método Six Sigma, el cual se detalla en el trabajo de maestría “Proceso de Mejora Continua” desarrollado por una especialista de la organización.[69]

II.4.1.5. Plan de Gestión del Personal.

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a quienes se les han asignado roles y responsabilidades para concluir el proyecto. El equipo de dirección del proyecto es un subgrupo del equipo del proyecto y es responsable de las actividades de dirección de proyectos, tales como la planificación, el control y el cierre.

El Plan de Gestión del personal del proyecto, por ser un plan subsidiario del Plan de proyecto, es el que se aborda en esta sección. La Planificación de los Recursos Humanos determina los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe, y crea el plan de gestión de personal.

Entrada: Los factores ambientales, las plantillas y las listas de control, el plan de gestión del proyecto.

Herramientas y técnicas: Organigramas y Descripciones de Cargos para documentar los roles y las responsabilidades de los miembros del equipo, formatos orientados al texto para las responsabilidades de los miembros del equipo que requieran descripciones detalladas, herramienta de software: Microsoft Project Server, para revisar el nivel de disponibilidad de RH en el fondo de recursos de la empresa, analizar la carga de trabajo de los mismos, conocer la tasa horaria de cada recurso entre otras informaciones que brinda.

Salidas:

➤ Roles y Responsabilidades: se muestran en la Tabla II.3:

Tabla II.3. Roles y Responsabilidades del proyecto de investigación.

Rol	Responsabilidad	Competencia
Directora de la Unidad de Servicios Informáticos.	Supervisar el Desarrollo del Proyecto.	Directora de la Unidad de Servicios Informáticos
Jefa de Proyecto	Gestión de Integración del proyecto Gestión del Alcance del proyecto Gestión de tiempo del proyecto	Conocimiento de los fundamentos de la dirección de proyecto. Habilidades de dirección Comprensión del entorno del proyecto. Conocimiento de las normas y regulaciones del área de aplicación. Habilidades interpersonales
Gestores de Productos	Atienden las órdenes de trabajo emitidas por el Jefe del proyecto, durante la fase de ejecución del proyecto (tanto en la definición como en la Implantación piloto de la Solución Informática). Orienta, controla y acepta el trabajo del grupo de prueba	Categoría A en Servicios Técnicos
Analista de Desarrollo	Durante la ejecución del proyecto, en la subfase de Implantación piloto de la Solución Informática en la puesta en marcha de las aplicaciones atiende las incidencias de la aplicación e integración.	Especialista en sistemas informáticos.
Serviciador	Implantación piloto de la Solución Informática en los policlínicos de la muestra.	Para Adiestramiento del personal: Serviciador Categoría C. El resto de las etapas de la implantación: Serviciador Categoría B.
Grupo de Prueba	Pruebas de Integración entre las aplicaciones Informática, en la fase de ejecución cuando se defina la Solución Informática Prueba de aceptación de errores corregidos.	Conocer metodología de pruebas.
Grupo de Calidad	Aseguramiento de la Calidad. Control de la Calidad	Conocedor del Sistema de Gestión de la Calidad establecido en la empresa.
Equipo de Gestión de la Configuración y Control de Cambio	Controla la gestión de los cambios en todas las fases del proyecto	Conocer los procesos del asociados y la Herramienta utilizada para su Control (Rational ClearQuest)

El patrocinador (MINSAP: CEDISAP, Dirección Provincial de Salud (DPS), Dirección Municipal de Salud (DMS)) del proyecto trabaja con el equipo de dirección del proyecto, ayudando en cuestiones tales como la financiación del proyecto, aclarando preguntas sobre el alcance y ejerciendo influencia sobre otros a fin de beneficiar al proyecto.

- *Organigrama del proyecto:* En la figura II.4. se muestra el organigrama del proyecto, que es la representación gráfica de los miembros del equipo del proyecto y sus relaciones de informe.

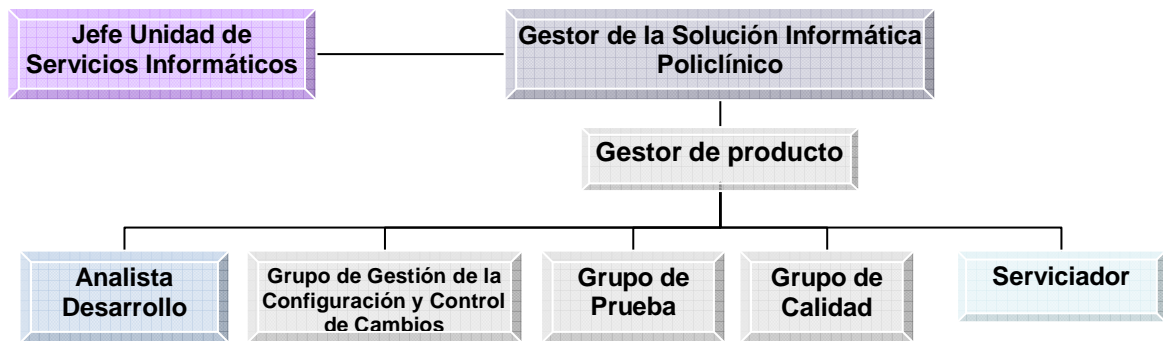


Figura II.2. Organigrama de los Recursos humanos del Proyecto

- **Plan de Gestión del Personal:** describe cuándo y cómo se cumplirán los requisitos de recursos humanos. El plan se actualiza continuamente durante el proyecto, para dirigir la adquisición continua de miembros del equipo y las acciones de desarrollo; lo cual está reflejado en el cronograma del proyecto donde se le asignaron los recursos a cada tarea lo que define cuando se adquiere y se libera cada recurso.

Se debe medir el desempeño del personal del equipo del proyecto según su competencia y los resultados del trabajo realizado, lo cual está definido en el procedimiento establecido en Softel para medir Desempeño [67]. *Análisis del indicador ID* (indicador de desempeño):

ID <= 2	Evaluación Mal
2 < ID < 5	Evaluación Regular
ID = 5	Evaluación Bien.

II.4.1.6. Plan de Gestión de las Comunicaciones.

El proceso Planificación de las Comunicaciones determina las necesidades de información y comunicación de los interesados; por ejemplo, quién necesita qué información, cuándo la necesitará, cómo le será suministrada y por quién. Identificar las necesidades de información de los interesados y determinar una forma adecuada de satisfacer esas necesidades es un factor importante para el éxito del proyecto.

Los procesos establecidos en el Sistema de Gestión de la Calidad establecen las normas para la comunicación en cada procedimiento ejecutado. Las metodologías usadas para transmitir información entre los interesados en este proyecto son:

- Comunicaciones internas con el equipo del proyecto: el Portal de Servicios y el Rational ClearQuest para la Gestión de la Configuración y el control de Cambio
- Comunicaciones con los interesados externos: Reuniones de chequeo del Proyecto con las partes interesadas, Documentos Entregables del Proyecto y su Acta de Aceptación, Presentaciones del proyecto, y el Portal de Servicios para reportar incidencias.

La Planificación de las Comunicaciones a menudo implica la creación de productos entregables adicionales que, a su vez, requieren tiempo y esfuerzo adicionales. Por consiguiente, la estructura de desglose del trabajo del proyecto, el cronograma del proyecto y el presupuesto del proyecto deben actualizarse según corresponda. En el **Anexo 4** se muestra la planificación de las comunicaciones sobre el cronograma del proyecto.

II.4.1.7. Plan de Gestión de Riesgos.

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con la planificación de la gestión de riesgos, la identificación y el análisis de riesgos, las respuestas a los riesgos, y el seguimiento y control de riesgos de un proyecto; la mayoría de estos procesos se actualizan durante el proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos adversos para el proyecto.

Se siguieron las fases para la Gestión de los Riesgos establecidas en el PMBOK:

1. *Elaboración del Plan de Gestión de los Riesgos*: Se documenta como serán estructurados y realizados los procesos de identificación, análisis cualitativo, evaluación, planificación de la respuesta a los riesgos y el seguimiento y control de los mismos. En el **Anexo 6** se muestran los detalles del plan.
2. *Identificación de los Riesgos*: La identificación del riesgo consiste en determinar que riesgos tienen la probabilidad de afectar el proyecto y documentar las características de cada uno. Este proceso no es un evento que ocurre una sola vez; este deberá ser ejecutado sobre una base regular durante todo el ciclo de vida del proyecto. Además deberá atender tanto riesgos internos como riesgos externos. En esta investigación se identificaron los Riesgos al realizar el diagnóstico estratégico de los policlínicos, durante el análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. Además se llevaron a cabo consultas a expertos (ver **Anexo 9** para más detalles de este método). En el **Anexo 7** se muestran la Lista de Riesgos identificados.
3. *Análisis cualitativo de los Riesgos*: Esta fase tiene como propósito realizar un análisis cualitativo de los riesgos para priorizar sus efectos sobre los objetivos del proyecto, lo cual conlleva a evaluar el nivel de probabilidad de cada riesgo (probabilidad de que el riesgo ocurra) y su impacto (la pérdida o efecto negativo en un proyecto en caso de que el riesgo ocurra). Esta información proporcionará una base para asignar prioridades al riesgo, muy útil y ventajoso para planificar las actividades de respuesta a estos riesgos. (Ver **Anexo 7**)
4. *Planificación de Respuesta al Riesgo*: En esta fase se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Se definieron los planes de mitigación y/o contingencia para los riesgos identificados (ver **Anexo 8**).
5. *Seguimiento y Control del Riesgo*: Es el proceso de identificar, analizar y planificar nuevos riesgos, realizar el seguimiento de los riesgos identificados y los que se encuentran en la lista de supervisión, volver a analizar los riesgos existentes, realizar el seguimiento de las condiciones que disparan los

planes para contingencias, realizar el seguimiento de los riesgos residuales y revisar la ejecución de las respuestas a los riesgos mientras se evalúa su efectividad. Esta fase se realizará Periódica a lo largo del proyecto de Implantación de la Solución Informática en cada Policlínico.

II.4.1.8. Plan de Gestión de las Adquisiciones.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera del equipo del proyecto para realizar el trabajo. Se presentan dos perspectivas de adquisición: la organización es la compradora, o la vendedora del producto, servicio o resultados bajo un contrato.

Durante la etapa de Inicio del proyecto se llevó a cabo la contratación del Proyecto entre la empresa CEDISAP (MINSAP) y la empresa SOFTEL (MIC), para llevar a cabo el proyecto según el alcance preliminar establecido y aprobado.

Para este proyecto en su etapa de concepción, elaboración y ejecución en la subetapa de definición de la solución informática, no se adquirieron recursos humanos y materiales fuera de la organización. Dentro de la organización se coordinaron los servicios asociados a garantizar la logística del proyecto en cuanto a: transporte y material de oficina planificados para proyecto en cada una de las etapas del ciclo de vida.

En la etapa de ejecución que corresponde con la Implantación Piloto de la solución informática definida, se planificaron la adquisición de los requisitos de hardware, software y comunicaciones según el alcance y requisitos definidos en dicha solución informática. Esta planificación se llevó a cabo por la entidad CEDISAP del MINSAP que es la que tiene asignada el presupuesto para este proyecto. En el caso del equipamiento de hardware la empresa proveedora del mismo es COPEXTEL, la empresa proveedora del software es Softel y la empresa proveedora de las Comunicaciones es ETECSA.

Se debe medir el funcionamiento de la logística según lo planificado, lo cual está definido en el Procedimiento establecido en Softel [67]. *Análisis del indicador IL* (indicador de logística):

IL <= 2	Evaluación Mal
2 < IL < 5	Evaluación Regular
IL = 5	Evaluación Bien.

II.4.2. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DETALLADO DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO PARA LOS POLICLÍNICOS.

Según el Plan de Gestión del Alcance del proyecto (sección II.4.1.1), para la definición del alcance detallado del proyecto se realizará un diagnóstico estratégico a los policlínicos en la muestra seleccionada, teniendo en cuenta la solicitud del MINSAP de lograr su Objetivo Estratégico de introducir las TIC's en la APS.

En el Tabla II.1 (sección II.4.1.1), se resumen el conjunto de pasos y diferentes técnicas las cuales se asocian a cada uno de los pasos a seguir para realizar el diagnóstico estratégico. Como resultado se

obtuvo el documento: Diagnóstico Estratégico para la Informatización de los Policlínicos del SNS [70]. A lo largo de esta sección se expondrán los resultados más significativos.

II.4.2.1.Paso 1. Definiciones para el uso de los métodos de expertos.

Para conseguir que un plan estratégico tenga éxito, las entidades debe conocer el entorno en el que se desarrolla su actividad. Para ello, los métodos de prospectiva estudian el futuro en lo que se refiere a la evolución de los factores del entorno tecno-socio-económico y las interacciones entre estos factores. De esta manera las organizaciones podrán desarrollar sus planes estratégicos con la seguridad de que se van a conseguir los objetivos a largo plazo que tenía previstos.

Dentro de los métodos generales de prospectiva se destacan los métodos de expertos, que se utilizan más cuando no existe un conjunto de datos históricos útiles en los cuales pueda basarse un análisis. Cuando sólo se posee bases subjetivas se hace necesario la aplicación de métodos que estén estructurados a partir de la aceptación de la intuición como una comprensión sinóptica de la realidad, basadas en la experiencia y conocimientos de un grupo de personas consideradas autoridades en la materia a tratar, estos métodos son conocidos como métodos subjetivos o métodos de consultas a expertos.

Los métodos de expertos son las técnicas usadas en esta investigación para recopilar la información necesaria; en la Tabla II.2 de la sección II.4.1.1, se detalla donde se usó. En el **Anexo 9** se detalla como se procedió.

II.4.2.2.Paso 2. Diagnóstico Externo.

Todas las organizaciones pueden ser afectadas, en menor o mayor grado, por las fuerzas del macroentorno y el microentorno. Estas fuerzas, generalmente, no están bajo el control directo de las empresas, por lo tanto, el propósito de la dirección estratégica es facilitar a la organización actuar con efectividad ante las amenazas y restricciones del entorno y aprovechar las oportunidades que emanan del mismo.

Mediante el uso de los métodos de consultas de expertos, descrito en la sección anterior, usando el método Delphi se obtuvo bajo consenso (100 % de aprobación) las fuerzas externas (oportunidades y amenazas). predominantes:

Oportunidades:

1. Objetivo Estratégico del MINSAP de introducir las TIC's en la APS para elevar la calidad de los servicios de salud a la población.
2. Presupuesto aprobado al MINSAP para la informatización.
3. Venta de tecnología informática (TIC's) en MN entre entidades nacionales.
4. Disponibilidad de una Red Nacional para la Salud en Cuba (Infomed).
5. Existencia del Sistema de Información para la Salud (RIS) accesibles desde Infomed, con registros nacionales y de superación médica.

Amenazas:

6. Sector de la salud subvencionado.

Al determinar el grado de intensidad del impacto [44] de cada una en la organización, mediante la aplicación de una Matriz de Impactos (Ver **Anexo 13**) se obtuvo que la posición estratégica externa de los policlínicos ante la informatización se caracteriza por el predominio de oportunidades.

II.4.2.3.Paso 3. Diagnóstico Interno.

El diagnóstico interno tiene como objetivo identificar y evaluar las capacidades internas de la organización, es decir, las principales fortalezas y debilidades de la misma. Las fortalezas son factores claves internos que favorecen el cumplimiento de la misión. Las debilidades son lo contrario, es decir, factores internos claves que dificultan el cumplimiento de la misión.

Se usaron varios métodos de investigación que se detallan a continuación.

II.4.2.3.1.Muestra Seleccionada.

A partir de la población seleccionada para esta investigación, que abarca 20 Policlínicos de Ciudad de la Habana, en la que se incluyen todos los tipos de policlínicos según sus funciones y servicios que brindan basados en el modelo moderno de policlínico, definidos por el SNS: Policlínicos Docentes con nuevas funciones; se selecciona como muestra utilizando la técnica no probabilística de muestreo intencional, los cuatro Policlínicos del Cerro, a criterio del MINSAP, que significa un 21% de la población; en los cuales se realizará el diagnóstico.

Policlínicos seleccionados como muestra:

- ✓ Policlínico Docente Abel Santamaría Cuadrado
- ✓ Policlínico Docente Cerro
- ✓ Policlínico Docente Héroes de Girón
- ✓ Policlínico Docente Antonio Maceo

II.4.2.3.2. Levantamiento de los recursos humanos y organizacionales en los policlínicos.

Utilizando el método de la observación y de la entrevista estructurada a directivos del Grupo Nacional de APS, los directivos y especialistas de los policlínicos, y teniendo como base el Manual : “Aspectos básicos de la organización de los servicios del policlínico” [71] y el “Reglamento General de Policlínico” [72], se conoció la estructura y funcionamiento de los policlínicos del SNS.

En el **Anexo 10** se detalla el organigrama funcional y el de los servicios de salud, así como los aspectos básicos para la organización de los servicios en un policlínico, detallando por área de servicio los aspectos básicos organizativos propios, pero para esta investigación sólo se abordarán las áreas de servicios directos a la población por ser nuestro objetivo principal. Para cada área se levantaron también los procesos (se utilizó los procedimientos y plantillas establecidos en la empresa Softel) del(os)

departamento(s) que lo compone(n), detallándose los roles, funciones y flujo de trabajo de los mismos. Además se detectaron los puntos débiles del proceso en sí, desde el punto de vista de las desventajas por no estar informatizado.

II.4.2.3.3. Levantamiento de los recursos tecnológicos. Definición de la métrica: Nivel de Informatización.

Para el levantamiento tecnológico (TIC's) de los policlínicos se usó el método de medición, definiéndose una métrica para la medir el Nivel de Informatización (**variable independiente** de la investigación) de los mismos, aplicando una encuesta confeccionada con este objetivo. Los resultados de la medición servirán para valorar el nivel actual de disponibilidad de equipamiento informático, de comunicaciones, entre otros aspectos desde el punto de vista informáticos, lo que contribuirá a la definición adecuada de la solución informática que se propondrá.

Para definir los atributos informáticos que se medirán en la métrica, se usó el método de consulta a expertos para la definición preliminar, la encuesta y el método Delphi para obtener un consenso de opiniones entre el grupo de expertos. Los detalles de la aplicación de este método verlos en el **Anexo 9**.

Resultados de la aplicación del método Delphi: Las definiciones finales de los aspectos a medir para determinar el nivel de informatización de un policlínico tuvieron un 100% de aprobación en ambas rondas. Los resultados finales del último cuestionario, aparecen en la tabla del **Anexo 11**, apreciándose el alto nivel de correspondencia de opiniones alcanzadas. En la primera ronda un 65 % de los expertos sugirieron agrupar los aspectos listados en 5 grupos a los cuales se le debían dar peso según importancia entre los grupos y dentro del grupo, además un experto, propuso incluir aspectos asociados a la Seguridad Informática como elemento fundamental a medir, aspectos que fueron aceptados por todos en la segunda ronda.

La Figura II.3 muestra el resultado del uso del método Delphi, que muestra los grupos de aspectos que según los expertos deben medirse y con qué intensidad influyen sobre el Nivel de Informatización de un policlínico.

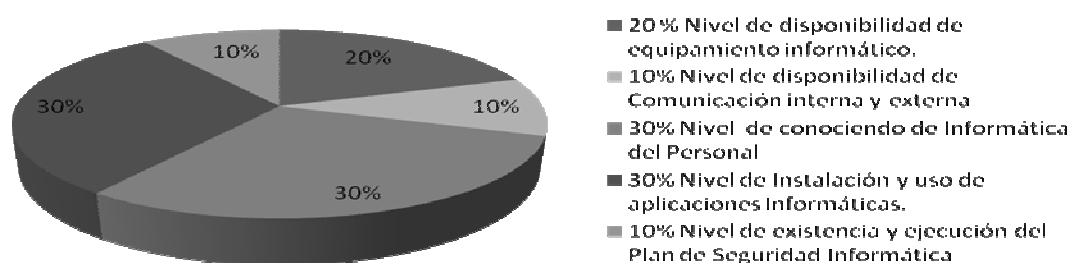


Figura II.3. Aspectos a medir para determinar el nivel de informatización de un policlínico.

La opinión de todos los expertos se centra en que lo más importante para tener un nivel de informatización elevado en las unidades de salud, es el conocimiento informático del personal y contar con sistemas informáticos adecuados, pues si bien es importante tener un número necesario de computadoras, si no se

tiene los dos aspectos anteriores, las computadoras estarán subutilizadas. La comunicación interna y externa serán valores importantes para garantizar mayor calidad de toda la información que se procesa.

Nombre de la métrica: Nivel de Informatización del Policlínico.

Objetivo de la métrica: Medir el nivel de informatización del policlínico, de forma que se pueda realizar un diagnóstico estratégico para definir e implantar una solución informática (productos de software, equipamiento tecnológico, redes y comunicaciones, documentación de la solución, recursos humanos, mobiliario, conocimiento) en este tipo de institución de salud. Desde el punto de vista de investigación, se podría medir el nivel de informatización del policlínico antes y después de implantar una solución informática, permitiendo demostrar su efectividad..

Forma de Cálculo de la métrica: A partir de la medición de los aspectos definidos usando el método Delhi a un grupo de expertos (ver **Anexo 11**), tales como el nivel de disponibilidad de la red de computación interna y conexión con Infomed, los servidores de dominio, correo electrónico y de base de datos, las PC por puestos de trabajo, el mobiliario para todo el equipamiento informático, los software médicos instalados y en uso y el plan de seguridad informática, se podrá definir el Nivel de Informatización del Policlínico.

Fue necesario definir un conjunto de métricas, orientadas específicamente a medir los aspectos incluidos, sólo desde el punto de vista de los objetivos esenciales que se persiguen, o sea con respecto a la informatización de la gestión de los servicios de salud que se brindan en el policlínico, sin especificar el resto de las áreas administrativas y médicas posibles a informatizar en este tipo de institución de salud.

Se define como *Entidad* a caracterizar el Policlínico y se define como necesidad de información sobre la misma los *Atributos*: Nivel de Informatización (NI), Nivel de disponibilidad de equipamiento Informático (NE), Nivel de disponibilidad de Comunicación interna y externa (NC), Nivel de Preparación Informática del Personal (NP), Nivel de Instalación y uso de aplicaciones Informáticas (NA) y Nivel de existencia y ejecución del Plan de Seguridad Informática (NS). Para cada atributo se le definió un *indicador*, que a su vez requirió de la definición de un conjunto de *métricas directas* y *métricas indirectas*.

En el **Anexo 12** se detallan para cada métrica definida: el nombre, el tipo (indicador, directas o indirectas), el instrumento de medición para las directas, el criterio de decisión para los indicadores, la forma de medir, que en el caso de los indicadores es el modelo de análisis, para las directas el método de medición, y para las indirectas la función de cálculo; y finalmente para cada métrica se define la escala.

Proceso para recolectar los datos: Los datos deben ser recolectados a través de una entrevista estructurada (ver **Anexo 14**), como instrumento para la medición de las métricas directas a informantes claves, como son la dirección del policlínico incluyendo los jefes de departamentos y al personal informático del mismo. Al menos deben ser entrevistados 6 directivos y 1 informático. Se deben especificar el nombre del policlínico, el nombre del entrevistado y el cargo.

Análisis de los posibles resultados: Los posibles resultados a obtener para el Nivel de Informatización del Policlínico son los dados por el indicador NI, de forma que mientras mayor valor porcentual de este indicador, se dispondrá de un mayor nivel de informatización, lo cual se justifica con el proceso de implantación de una solución informática que se lleva a cabo en los policlínicos.

II.4.2.3.4. Medición de las variables de la investigación en la situación actual.

Sobre la muestra seleccionada para esta investigación, consistente en los 4 policlínicos del Cerro, se llevaron a cabo el levantamiento del Nivel de Informatización, durante los meses de julio y agosto del 2007, usando como instrumento la planilla de la entrevista (ver **Anexo 14**), donde se entrevistaron un total de 36 personas que trabajan en los policlínicos de la muestra, de ellos el 78 % administrativo y el 22% informático. En la Tabla II.4 se muestran los detalles.

Tabla II.4. Personal entrevistado para el levantamiento del Nivel de Informatización del policlínico.

Policlínico	Administrativo	Informático	Total de entrevistados
Abel Santamaría	7	2	9
Héroes de Girón	8	3	11
Cerro	6	1	7
Antonio Maceo	7	2	9
Totales	28	8	36

Cada respuesta de las preguntas de la entrevista se registró en una Base de Datos asociadas a la variable de la pregunta, las cuales se procesaron para obtener el valor final de cada métrica. En la Figura II.4 se muestran los resultados para cada Policlínico:

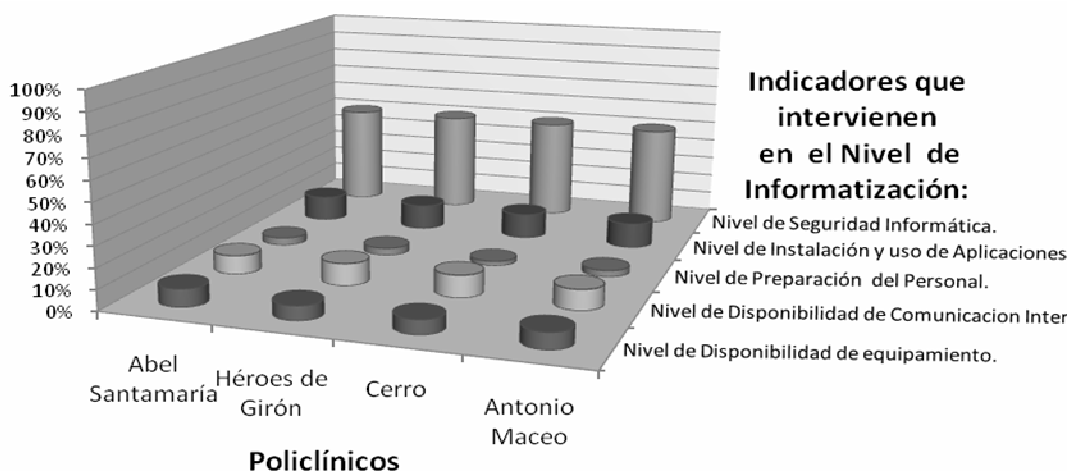


Figura II.4. Resultados obtenidos de los Indicadores que intervienen en el Nivel de Informatización de los Policlínico.

Se observa la situación actual en los policlínicos de la muestra en cuanto a las TIC's, donde los indicadores con más peso: preparación del personal y disponibilidad de aplicaciones informáticas están calificados como "Bajo" por estar en un rango por debajo del 35 %. Esto está dado fundamentalmente porque la plantilla de informático está cubierta por personal con funciones de bibliotecario, secretarias, entre otros, pues en realidad no requiere de esta función por no contar con PC ni software que atender, sólo en algunos

puestos, como por ejemplo estadística, que cuentan con computadora de baja tecnología se procesa la información en tablas Excel.

Además también los indicadores posteriores en orden de peso: disponibilidad de equipamiento y disponibilidad de comunicación interna y externa están evaluados como “Bajo”, también por debajo del 35%, debido que los policlínicos en general no cuentan en la actualidad con computadoras para los diferentes puestos de trabajo ni con redes locales al policlínico, sólo se ha garantizado bajo el proyecto de Biblioteca Virtual, que todos los policlínicos del país tengan al menos 2 puntos de presencia a Infomed.

El indicador de la seguridad informática llega en los 4 policlínicos al 50%, por lo que califica como nivel “Medio”, esto debido a que los policlínicos cuentan con los Planes de Seguridad Informática según la resolución establecida, pero no realizan el chequeo de los mismos periódicamente para actualizar los riesgos y los planes de mitigación y contingencia.

A partir de las métricas indirectas a las cuales están asociados los indicadores ya analizados, se calculó la métrica indirecta **NI** -Nivel de Informatización, y consecuentemente se calculó el indicador **NIP** - Nivel de Informatización del Policlínico (**Anexo 12**), para cada uno de los 4 policlínicos de la muestra, cuyo resultado se muestra en la Figura II.5.

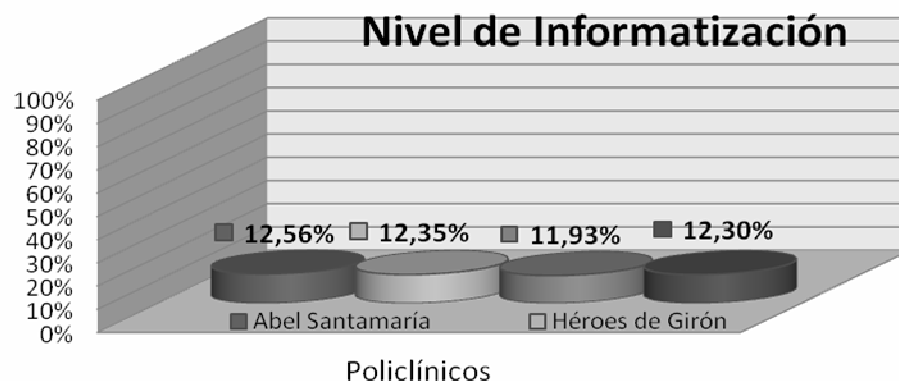


Figura II.5. Resultados obtenidos del Nivel de Informatización de los Policlínico.

Esta gráfica demuestra que el nivel de informatización de los policlínicos es calificado como “Bajo”, pues no alcanzan el 35% en ninguno de los 4 policlínicos de la muestra; cuyas razones ya fueron expuestas en el análisis de los resultados de los indicadores ya vistos y que intervienen en este indicador.

Esta evaluación es el reflejo de que el MINSAP recién comenzó la informatización de este sector, y a pesar de que la APS es uno de las instituciones priorizadas, todavía no se han podido generalizar, sobre todo en las provincias del interior del país. Existe algún avance mínimo en la informatización, como es el programa de biblioteca en los policlínicos en que al menos 2 puntos de conexión con Infomed se ha priorizado.

Una vez obtenida esta medición, concluimos que la **variable independiente** de esta investigación, que es precisamente el Nivel de Informatización de los policlínicos, está evaluado de “Bajo”, por lo que debemos

definir a lo largo de esta investigación, las acciones que van a cambiar este valor para así contribuir a probar la hipótesis.

El indicador: Instalación y uso de aplicaciones informáticas está relacionado con las **variables dependientes**: gestión automatizada de los servicios de salud a la población y la no posibilidad de actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud, y está calificados como “Bajo” (ver Figura II.4), por no contar con PC para tener algún software relacionado, sólo en algunos puestos, como por ejemplo estadística, que contaba con computadora de baja tecnología se procesaba la información en tablas Excel. Esta situación es la que reafirmaba el problema científico, que radica en la carencia de aplicaciones informáticas que cubran estos aspectos, precisamente por el bajo nivel de informatización (variable independiente) existente en los policlínicos.

II.4.2.3.5.Posición estratégica interna.

Una vez evaluados los recursos de los policlínicos tales como los recursos humanos, organizacionales, tecnológicos y de capital intelectual, se prepararon los cuestionarios para determinar mediante el uso de los métodos de consultas de expertos (**Anexo 9**), las fuerzas internas (fortalezas y debilidades) predominantes y a partir de ellas la posición estratégica externa, todo se obtuvo bajo consenso (100 % de aprobación). Los resultados se detallan a continuación.

Fortalezas:

1. Voluntad y apoyo de los niveles superiores para mejorar el proceso de servicio al cliente.
2. El personal tiene espíritu de superación y mejora constante.
3. La estructura flexible facilita un proceso de dirección estratégica en las áreas de la servicio de salud a la población.

Debilidades:

4. Se escribe repetidas veces, de forma manual la información del paciente en las diferentes áreas y en distintos libros de control, inclusive en la misma área.
5. El control de los turnos escalonados y el registro de dietas y certificados se realizan de forma manual.
6. Se brinda información y reserva de turnos a la población de los servicios en diferentes áreas, distribuidas por todo el edificio.
7. El seguimiento del paciente en consulta externa es engorroso pues no se registran los resultados de los MD realizados ni la Hoja de Cargo de las consultas anteriores, en una HC.
8. Las estadísticas se elaboran en los departamentos manualmente y se procesan en el departamento de estadística manualmente.

Al determinar el grado de intensidad del impacto [44] de cada una en la organización, mediante la aplicación de una Matriz de Impactos (Ver **Anexo 15**) se obtuvo que la posición estratégica interna de los policlínicos ante la informatización se caracteriza por el predominio de fortalezas.

II.4.2.4.Paso 4. Posición estratégica general de los policlínicos.

Una vez conocida la posición estratégica interna y externa de los policlínicos a través de las matrices de evaluación de los impactos externos e internos se procede a establecer la posición estratégica general de los policlínicos. Para este paso se emplea la matriz DAFO por impactos cruzados. [44].

La matriz DAFO resultante se detalla en el **Anexo 16**, donde se observa que el cuadrante con mayor votación es el que coinciden las fortalezas de la organización con las oportunidades del entorno, a partir de lo cual se puede concluir que la posición estratégica actual de los policlínicos es ofensiva, por tanto la estrategia debe estar dirigida a combinar las fortalezas u oportunidades para llevar a la organización a planos más destacados. [73]

Lo anterior se infiere a que la solución estratégica general debe estar encaminada a utilizar plenamente las fortalezas sobre las oportunidades que se presentan, minimizando el efecto de las amenazas que existe y superando las debilidades. Para los policlínicos esto significa que si se traza la estrategia que garantice aprovechar las oportunidades que el estado y el MINSAP le ha proporcionado a la APS para introducir las TIC's, para elevar los servicios de salud a la población, se superarán las debilidades o situación problemática actual que influyen en la calidad de los servicios de salud a la población, lo cual corrobora el enunciado de la hipótesis de esta investigación.

II.4.2.4.1.Factores claves para el éxito.

Adicionalmente, la lectura de la matriz DAFO (**Anexo 16**), permite centrar la atención en aquellos impactos que poseen un máximo de intensidad y que tienen un carácter estratégico para la organización, definiéndose como los factores claves para el éxito (FCE). Conociendo los factores claves para el éxito, la organización puede dirigir sus acciones hacia los mismos. [44]

Los Factores Claves de éxito detectados a partir del análisis de la matriz DAFO y de la tormenta de Ideas realizadas con los expertos son:

- A. Bajo nivel de equipamiento informático y de comunicaciones, en el policlínico.
- B. Se brinda información y reserva de turnos a la población de los servicios en diferentes áreas distribuidas por todo el edificio.
- C. Gestión de los servicios de forma Manual por lo que se escribe la misma información muchas veces en diferentes lugares (Ej. los datos de los pacientes).
- D. Bajo conocimiento informático del personal.
- E. No disponibilidad de acceso al Sistema de Información para la Salud (SISalud).
- F. Procesamiento de la información estadística de forma manual.
- G. El seguimiento del paciente en consulta externa es engorroso pues no se registran los resultados de los MD realizados ni la Hoja de Evolución de las consultas anteriores.

II.4.2.4.2.Áreas de Resultados Claves.

Las áreas de resultados claves (ARC) son los departamentos o grupos de la organización primordialmente responsables de que ésta pueda lograr un factor clave de éxito determinado. Las áreas de resultados claves establecen los lugares donde se van a situar los recursos y esfuerzos individuales y colectivos. [73]

Luego de realizar el diagnóstico estratégico de los policlínicos, se puede definir como las áreas de resultados claves las siguientes:

- Dirección del Policlínico (Director y Vice directores)
- Servicios de Medios Diagnósticos
- Servicio de Rehabilitación
- Servicio de Cuerpo de Guardia
- Recepción-Información
- Servicios de Consultas externas
- Servicio de Estomatología
- Estadística

Para determinar el impacto de los FCE en las ARC que indiquen la estrategia a seguir para lograr los objetivos, se usará la herramienta Matriz Procesos vs FCE que permite establecer prioridades. El procedimiento que se emplea con los expertos en esta matriz es que evalúen cada impacto secretamente asignándole una ponderación que oscila entre 0 y 5 asumiendo que: 0 el impacto que no tiene ninguna intensidad o valor, y 5 el impacto con una máxima intensidad.

Mediante el uso de los métodos de consultas de expertos (ver **Anexo 9**), se obtuvo como resultados las matrices de valores asignado por cada experto, las cuales fueron tabuladas en una Base de datos. Luego se define el valor a cada impacto sumando los valores asignados por los expertos y determinando el porcentaje. La Matriz Procesos vs FCE resultante se muestra en el **Anexo 17**. A partir de esta matriz se establecen las prioridades de los FCE.

Se puede visualizar el resultado utilizando el Diagrama de Pareto que se muestra en la Figura II.6, válido para establecer prioridades en aras de identificar los elementos sobre los que hay que concentrar los recursos, ya de por si limitados.

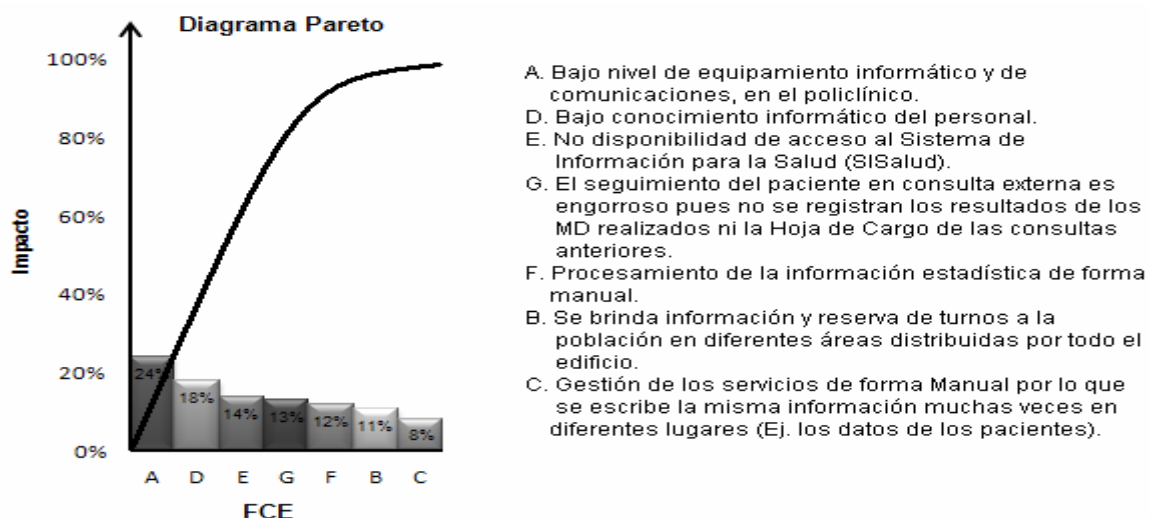


Figura II.6. Diagrama de Pareto con los FCE en orden de prioridad.

A partir de los fundamentos del diagrama de Pareto (el 20% de las causas fundamentales son responsables del 80% de los síntomas), se puede concluir que si se enfrenta con prioridad el FCE: Bajo nivel de equipamiento informático y de comunicaciones en el policlínico (24%), y se concentran todos los esfuerzos y recursos, estarán solucionados el 80 % de la problemática expuesta. Es por esto que es necesario definir una Solución Informática que garantice disminuir el impacto negativo de estos FCE.

II.4.2.5.Paso 5. Enunciado detallado del Alcance del Proyecto.

A partir del diagnóstico estratégico de los policlínicos, donde se definieron los Factores Claves para el Éxito (FCE) y las áreas de resultados claves (ARC) para la informatización, se realizó como alcance detallado del proyecto, el siguiente:

- ❖ En el área de Estadística se tendrá disponible para todo el personal médico y no médico, la visualización y edición (si tiene permiso) de los módulos del Sistema de Información de la Salud (SISalud). Dispondrá de un sistema que le permite confeccionar informes de todos los registros que están incluidos en el sistema. Se dispondrá de las Hojas de Cargos de todos los servicios de medios diagnósticos y consultas externas.
- ❖ En el área de Recursos Humanos se tendrá disponible el Registro de Personal de la Salud (RPS) del sistema SISalud.
- ❖ En el área de Economía se tendrá disponible los Registros de Equipos Médicos y No Médicos (REM y RENM) del sistema SISalud.
- ❖ El área de Información y Recepción, donde se trabajará centralizadamente en: Inscripción de los pacientes, la Solicitud de Turnos para los servicios de medios diagnóstico y consultas externas, así como los que se brindan en unidades de salud externas que están asociadas al policlínico; y se realizará la entrega de resultados de Medios Diagnósticos. Se registrarán los Certificados médicos emitidos.
- ❖ En las áreas de Medios Diagnósticos, permitirá la confección automática de las listas de trabajo, la validación de los resultados, la emisión de los resultados, trazados gráficos entre otras opciones. Se emite la Hoja de Cargo.
- ❖ Consulta Externas, se dispondrá de la Hoja de Evolución de la Historias Clínicas del paciente de forma automatizada. Se emite la Hoja de Cargo.
- ❖ Cuerpo de Guardia, se debe registrar los pacientes que acudan a este servicio. Registrar los pacientes que acudan al servicio de trombolisis. Se emite la Hoja de Cargo.
- ❖ Dirección del Policlínico, Vice Dirección de Docencia y Vice Dirección de Asistencia Médica, en las que se pueden obtener informes de todos los servicios informatizados del policlínico. En la dirección se registrarán las dietas médicas.

CONCLUSIONES PARCIALES.

- La investigadora, como jefa de proyecto, adapta la implementación de los siete procesos para la Gestión de la Integración del Proyecto, siguiendo las buenas prácticas de PMBOK; enmarcados dentro de cada una de las Fases del Ciclo de Vida propuesto para este proyecto: concepción, elaboración, ejecución y cierre.
- Se constituye el proyecto y se obtiene el enunciado preliminar del alcance, durante la implementación de los procesos de los grupos de procesos de inicio, en la fase del ciclo de vida del proyecto de Concepción.
- Durante la fase del ciclo de vida del proyecto de Elaboración, se elaboró el Plan de Gestión del Proyecto y los planes subsidiarios, que define cómo se ejecuta, se supervisa y controla, y se cierra el proyecto, y se actualiza y revisa a través del proceso Control Integrado de Cambios.
- Según el Plan de Gestión del Alcance del proyecto, la jefa del proyecto, tuvo que realizar la definición detallada del alcance del Proyecto, a partir de los factores claves para el éxito (FCE) y las áreas de resultados claves (ARC) resultantes del diagnóstico estratégico a los policlínicos en la muestra seleccionada, teniendo en cuenta la solicitud del MINSAP de lograr su objetivo estratégico de introducir las TIC's en la APS.
- En el diagnóstico interno de los policlínicos, los recursos tecnológicos se evaluaron desde el punto de vista del Nivel de Informatización, que es la variable independiente de la investigación, a través de una métrica definida para este caso, obteniéndose en el estado actual, un valor de "Malo", que es el reflejo de que los policlínicos no están informatizados, sólo se detectó algún avance mínimo en la informatización, como es el programa de biblioteca en los policlínicos en que al menos 2 puntos de conexión con Infomed se ha priorizado.

III. EJECUCIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Durante las etapas de Ejecución y Cierre del proyecto se llevan a cabo los procesos de los grupos de procesos de ejecución, seguimiento y control, y cierre del proyecto, asociados al Área del Conocimiento de Gestión de la Integración del proyecto, que es la que nos ocupa en este trabajo de investigación. Además ocurre la actualización de los procesos del grupo de proceso de Inicio y de Planificación del proyecto. En la tabla II.1 de la sección II.2 se resume como ocurren estos procesos durante las fases del ciclo de vida del proyecto. En este capítulo se detallará como se implementan todos estos procesos.

Durante el proceso de cierre del proyecto, se expondrá el análisis de los resultados obtenidos luego de definir e implantar la Solución Informática para los policlínicos, realizando un análisis de las variables de investigación, para corroborar la hipótesis planteada.

III.1. GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN.

Para la Gestión de la Integración del proyecto se implementa el proceso: Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto, que requiere que el director del proyecto y el equipo del proyecto realicen varias acciones para ejecutar el plan de gestión del proyecto para cumplir con el trabajo definido en el enunciado del alcance del proyecto. El director del proyecto, dirige el rendimiento de las actividades planificadas del proyecto y gestiona las diversas interfaces técnicas y de la organización que existen dentro del proyecto durante la fase del ciclo de vida de Ejecución.

III.1.1. DIRIGIR Y GESTIONAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

El proceso Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto se encuentra afectado más directamente por el área de aplicación del proyecto. Los productos entregables se producen como salidas de los procesos realizados para cumplir con el trabajo del proyecto planificado y programado en el plan de gestión del proyecto. La información sobre el rendimiento del trabajo en cuanto al estado de conclusión de los productos entregables tangibles o intangibles, y sobre aquello que se ha realizado, se recoge como parte de la ejecución del proyecto y se vierte dentro del proceso de informar el rendimiento.

A partir del enunciado del alcance preliminar del proyecto y teniendo en cuenta que la introducción de resultados en la práctica es la última etapa del proceso de investigación, se definió dos subfases en la Fase de Ejecución:

1. Subfase de Definición de la Solución Informática (SI).
2. Subfase de la primera etapa de la Implantación Piloto de la SI definida.

Las definiciones en la ejecución de la subfase de Definición de la SI, tiene como salida el Plan de Implantación de la misma, lo cual hará necesario la replanificación de la subfase de Implantación Piloto

para definir los cronogramas de implantación en cada policlínico de la muestra. Estas variaciones incluyen las duraciones de las actividades, la productividad y disponibilidad de los recursos, y los riesgos. Tales variaciones afectan al plan de gestión del proyecto.

Entrada: Plan de Gestión del proyecto, Acciones Correctivas aprobadas, Solicitudes de Cambios, Reparación de Defectos aprobados, Reparación de Defectos validada, Procedimiento de Cierre administrativo

Herramientas y técnicas: Como metodología de Gestión de Proyectos se utilizará el PMBOK [41] y se utiliza el Portal de Servicios y Rational ClearQuest para el control de cambios y las aprobaciones se realizan por el Comité de Control de Cambios, Microsoft Project para el seguimiento y control del proyecto.

Salidas:

➤ Salida: Productos entregables en cada hito del proyecto:

En la primera subfase de la fase de ejecución del proyecto, el principal producto entregable es el Documento de la Definición de la Solución Informática Policlínico [74], bajo la plantilla establecida en Softel [67], que contiene la siguiente información:

- Alcance de la Solución Informática para los policlínicos, en el que se incluyen los aspectos del alcance detallado del proyecto (sección III.5), obtenido en el diagnóstico estratégico a los policlínicos. A partir de las aplicaciones de software y las áreas de resultados claves se distribuyeron los recursos tecnológicos, lo cual se detallan en el **Anexo 18**.
- Descripción Funcional. La Solución Informática Policlínicos incluye varias aplicaciones y servicios informáticos para las diferentes áreas. Todas las aplicaciones incluidas en esta solución fueron seleccionadas de la Cartera de Productos de la empresa Softel (ver **Anexo 2**) como se describen a continuación:
 - *Sistema de Información de Salud (SISalud):* Registro Informatizado de la Salud (RIS) y Sistema Informatizado de Atención Primaria de Salud (SIAP): Existen liberados en la Red Telemática de Salud de Cuba, Infomed, 14 módulos. Todos permiten controlar la información asociada a la salud, de forma integrada y coherente.
 - *Galen Lab:* Está dirigido a la gestión de las consultas y los medios de diagnóstico, facilitando la solicitud de exámenes y/o consultas, registro y evaluación de los resultados obtenidos, así como la generación de información estadística.
Diseñado para ser utilizado por los técnicos, médicos y personal administrativo para optimizar el trabajo y elevar la eficiencia. Cuenta con un sistema de ayuda en línea que brinda al usuario toda la información que necesite sobre el proceso que está efectuando y garantiza un estricto control a la información, diferenciando para cada uno las opciones disponibles según su responsabilidad.

Consta de 3 módulos (Configuración, Solicitudes y Resultados) que interactúan entre sí, facilitando el trabajo de las áreas donde se realice cualquier tipo de examen por medios diagnósticos. Los usuarios podrán realizar la gestión automática de las solicitudes y los resultados, así como obtener estadísticas de los mismos.

- *Galen Hosp.* Módulo Certificados y Dietas: Es un módulo diseñado para el control de los Certificados de medicamentos, Certificados de reposo y dietas emitidos en el hospital. Los usuarios del Sistema serán los médicos, funcionarios y personal administrativo que presta servicios en el policlínico y, ocasionalmente, otro personal vinculado al mismo.
- *Servicios Remotos:* Permite el control y la administración remota de las aplicaciones de Softel y los servidores donde se encuentran instaladas. Entre los servicios se encuentran:
 - Administración de servidores centrales en régimen de housing.
 - Administración de servidores de acceso y seguridad perimetral en instalaciones de salud medianas y pequeñas.
 - Monitoreo de aplicaciones y servicios de los servidores administrados. En fallas y en rendimiento. (solo durante horas laborables).
- A partir de los nuevos procesos definidos con la informatización, se define el flujo de los servicios en el policlínico como se muestra en la Figura III.1.

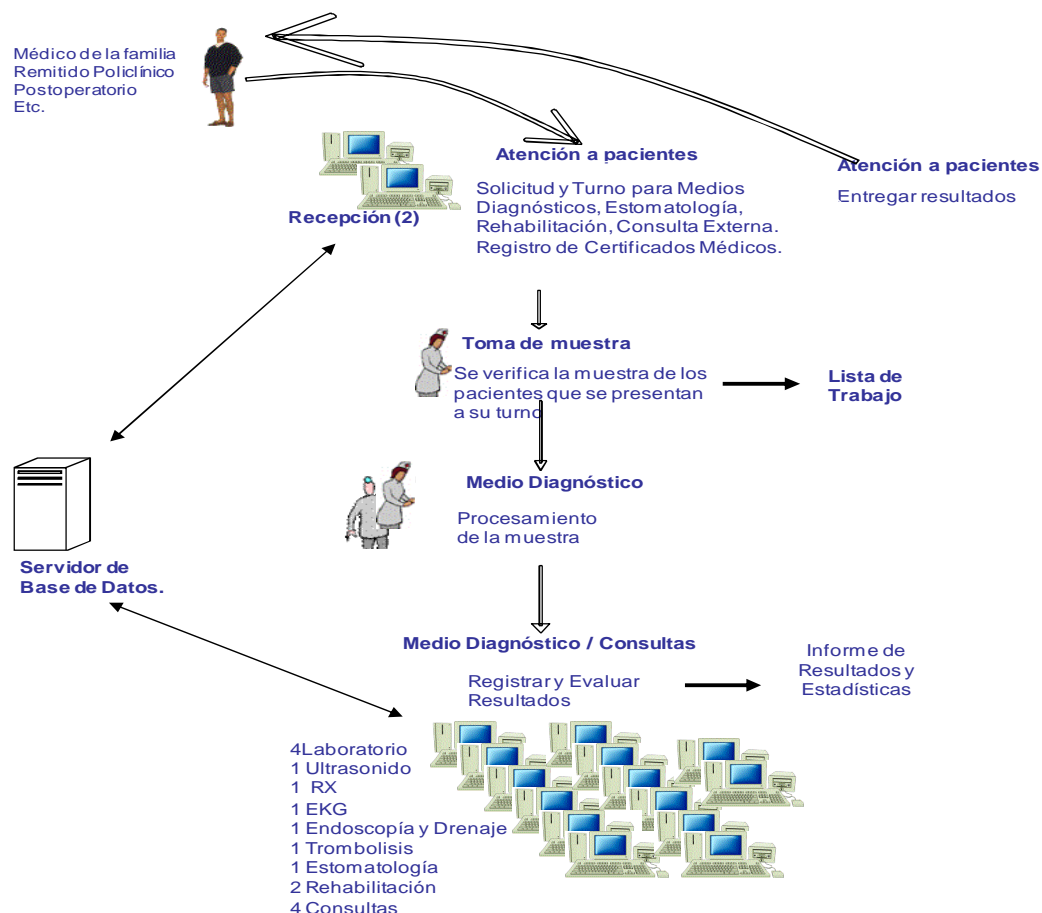


Figura III.1: Flujo de los Servicios en los Policlínicos.

El paciente recibe toda la información necesaria de los servicios de salud u otra información, en la recepción central, también recibe los resultados de todos los exámenes que se realice. Esto le reporta beneficios a la población, pues no tiene que acudir a diferentes locales a solicitar, información, turnos y resultados.

Los paciente se registran en el sistema sólo una vez, y sus datos, exámenes y consultas solicitados y realizados, estarán disponible para los técnicos o médicos que la necesiten, lo cual garantizará la continuidad de la atención con mayor calidad.

- Requerimientos Técnicos. Para la implantación de la solución informática policlínico se deben cumplir con los requerimientos de hardware, redes y comunicaciones y software que se especifican a continuación.
 - *Requerimientos de Hardware:* Para la implantación de los diferentes módulos se necesitan al menos un servidor de base de datos dedicado. Por su parte el Policlínico deberá contemplar el uso de un servidor para el dominio de la red y para las aplicaciones propias de la institución como el correo, páginas web, etc; y una PC mejorada para la solución de Firewall por software.

Servidor de Base de datos: Deben poseer como requisitos mínimos los siguientes:

- Memoria RAM: minima 512 Mbytes, recomendada: 1024 Mbytes (1 Gbyte)
- Disco Rígido: Mínimo 1 HD de 80 Gbytes, Recomendado: Array SCSI de 3 HD de 80 Gbytes
- Soporte para salvas: Quemador de CD-RW
- Red: Mínimo: NIC ethernet de 100 Mbits, Recomendado: Idem.
- CPU: Mínimo: Pentium 4 a 1.5 Ghertz, Recomendado: hardware especializado de server.
- Respaldo eléctrico: 1er nivel: UPS para 30 minutos, con software de shutdown. 2do nivel: Conexión a grupo electrógeno automático.

Para la solución de firewall por software. Deben poseer como requisitos siguientes:

- Conexión a UPS + Grupo electrógeno capaz de suministrar servicio ininterrumpido confiable.
- PC de hardware muy confiable en cuanto a fallas para 24h x 365d de funcionamiento, con categoría de misión critica.
- HardDisk 10 Gbytes, CD drive, Floppy drive, 3 NICs 100 Mbit/s, 256 Mbytes RAM, keyboard, 1 usb port. No mouse, no monitor.
- Todas las NICs deben tener drivers para Linux. (Debian) No tienen que ser iguales necesariamente. Puede ser una on-board y dos adicionales.
- 2 cross-overs, o latiguillos invertidos. (5 ')
- 2 latiguillos de red (normales).(5 ')

Configuración de las PC de gestión: Deben poseer como requisitos mínimos los siguientes:

- Procesador Cel 2.66 Mhz.
- Memoria RAM 256 MB .

- Disco rígido 2 Gb.
 - Monitor SVGA 15"
 - Teclado, mouse, speaker
 - UPS.
- *Requerimientos de Redes y comunicaciones:* Las Aplicaciones propuestas garantizan la conectividad e integridad de sus módulos a través de la red. Está soportado en un ambiente multitarea / multiusuario, que permite el acceso simultáneo a los datos por diferentes usuarios. Enlace Frame Relay con la Red de Infomed con 512 /256 CIR. El nodo de la red, donde se instalará el servidor, constará con un sistema de respaldo.
- *Requerimientos de Software:* que se especifican en la Figura III.2.

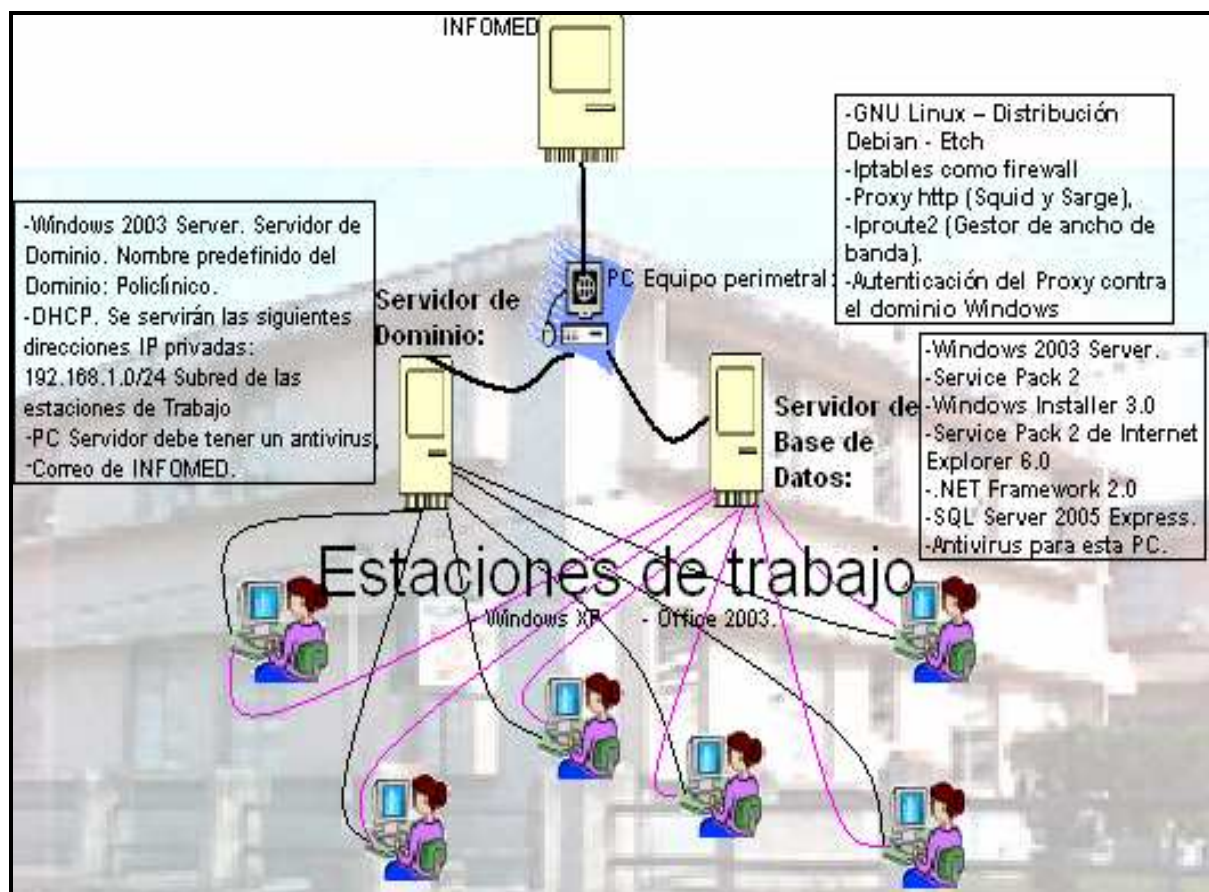


Figura III.2: Requerimientos de software de la Solución Informática para los Policlínicos.

- *Otros Requerimientos previos a la instalación:*
- El servidor y las estaciones de trabajo cumplan los requerimientos de software establecidos y hayan sido conectadas a la red eléctrica y verificado su funcionamiento. En caso de existir equipos defectuosos reportarlos a Copextel la institución deberá garantizar la firma de los Contratos correspondientes con Copextel para garantizar el correcto funcionamiento del equipamiento.

- Los puntos de Red solicitados en el proyecto deben estar ubicados en los lugares previstos.
 - La Red interna esté Certificada por PC MAX y verificada la conectividad de todos sus puntos.
 - Verificar toda la información requerida para los nomencladores de las aplicaciones a implantar.
- Plan de Adiestramiento. Una de las tareas fundamentales en la transferencia de la tecnología contenida en la Solución informática, es el adiestramiento de todo el personal del policlínico, para lo cual se definió un plan de adiestramiento teniendo en cuenta las aplicaciones informáticas que contiene y el personal que debe entrenarse en cada área, lo cual se detalla en la Tabla III.1.

Tabla III.1. Plan de Adiestramiento para la Solución Informática para los Policlínicos.

Producto	Módulo	Duración.	Usuarios que lo Recibe
SISalud	Administration	2h	Administrador del RIS en la US
	RUS	1d	Personal Informático y Responsable del RIS en la US.
	REM y RENM	4h	Personal Informático y Jefe de Electromedicina de la US
	RPS	1d	Personal Informático y Jefe de RH de la US
	RCIE y RPSAP	2h	Personal Informático y Usuarios Visualizadores de este módulo.
	R. Ciudadano	2h	Personal Informático y Usuarios Editores de este módulo.
	R. Población	2d	Personal Informático y Usuarios Editores de este módulo.
Galen Lab	Soporte Técnico	5d	Personal Informático
Galen Lab	Solicitudes e Imprimir Resultados	5d	Personal Informático y Recepcionistas
Galen Lab	Resultados. Listados y Estadísticas.	5d	Personal Informático, Médicos y Secretarias de Departamentos
Galen Hosp.	Dietas y Certificados.	2d	Personal Informático, Recepcionistas y Secretaria dirección.

El proceso de adiestramiento se realizará según los procedimientos establecidos en Softel [75]. Según el procedimiento al concluir el adiestramiento se realizará una evaluación a cada uno de los participantes, y se le entregará un certificado que acredite los conocimientos adquiridos a los que aprueben dicha evaluación.

- Plan de Implantación: Se estructura en etapas:

- i. *Preparatoria*: Se realiza sólo al comenzar la informatización en un Municipio. Se preparan los CD con toda la documentación asociada a la Solución Informática Policlínico para entregarla en cada policlínico cuando se realice la presentación de la misma. Se chequea con Cedisap y Etecsa estrategia relacionada con la infraestructura de comunicaciones (cableado, conectividad, etc); y con Cedisap y Copextel la estrategia de distribución e instalación de Equipamiento y Redes. Se verifica la creación de usuario Administrador de SISalud al nivel de US (policlínico), por el Administrador de la DMS. Se reciben los Planos de cada Policlínico del municipio con la ubicación (basada en el proyecto) de PC y Puntos de Red asignados por Cedisap en el levantamiento de cada policlínico.
- ii. *Diagnóstico para la Implantación*. En esta etapa se adapta la Solución a la unidad de salud específica, para lo cual se realizan las tareas: Identificación del Cliente y designar a los responsables del proceso de informatización en el Policlínico, actualizar el Organigrama Estructural y Funcional, verificar áreas y departamentos, servicios que se brindan; y su ubicación en el plano del Policlínico. Se actualiza flujo de trabajo. Levantar información para los Nomencladores de las aplicaciones. Confeccionar Plan de Adiestramiento. Verificación y Aceptación del cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos para el equipamiento técnico asignado al proyecto. Levantamiento de los Riesgos que pueden afectar la Informatización y Preparación del Plan de gestión de riesgos, y los planes de contingencia y mitigación. Finalmente se reajusta y aprueba el Cronograma de Implantación.
- iii. *Adiestramiento del personal*. Según el área de trabajo y el Rol dentro de ella se imparten los cursos de adiestramientos correspondientes a cada usuario de las aplicaciones.
- iv. *Instalación de la Aplicación en servidores*. Primeramente se realiza la instalación del Servidor de Dominio, a continuación el Servidor de Bases de Datos, luego la instalación de la PC para la solución de firewall por software. Se instala la base de datos de Galen Lab y Galen Hosp. Certificados y Dietas en el servidor de BD, y se configuran los permisos de los usuarios clientes.
- v. *Instalación de la Aplicación en las terminales de trabajo*. Se instalan los módulos de la Aplicación Galen Lab Medios Diagnóstico y Galen Hosp. Certificados y Dieta en cada terminal de trabajo según área de trabajo y acceso permitidos para el Rol que trabajaría en dicha terminal.
- vi. *Configuración de la Aplicación*. Se configuran los accesos a los módulos de las aplicaciones según acceso permitidos para cada Rol.
- vii. *Puesta en Marcha*. Para el SISalud se brinda asesoría para el levantamiento de información de los módulos y la Actualización de los mismos. Pruebas de comportamiento de la aplicación Galen Lab leyendo del Módulo de Registro del ciudadano de SISalud, los datos del personal de Salud y los datos de los pacientes. Pruebas de comportamiento de la aplicación Galen Lab Medios

Diagnóstico al Introducir datos reales y verificación de la obtención de los Reportes de la aplicación. Pruebas de comportamiento del módulo Dietas y Certificados con el Galen Lab, al entrar datos reales y la obtención de reportes.

viii. *Firma del Acta Final de Aceptación.*

El cronograma del Plan de Implantación de la Solución Informática Policlínico se elaboró sobre la Herramienta informática Microsoft Project [76], donde se define el cronograma de ejecución de las tareas en cada una de las etapas. La fecha de inicio se establece para cada policlínico en que se implantará. En el **Anexo 19** se detalla el cronograma.

- Salida: Cambios solicitados y solicitudes de cambios implementadas: una vez concluida la subfase de Definición de la SI para comenzar la Subfase de Implantación Piloto en los policlínicos de la muestra seleccionada, se actualizó el Plan de Gestión del proyecto, para ello se actualizaron los planes subsidiarios relacionados con:
- El alcance del proyecto se actualizó especificando por áreas del policlínico la distribución de las aplicaciones informática que incluye la SI, equipamiento informático asignada al área y conexiones de red informática interna. En el **Anexo 18** se detalla esta distribución.
 - Se definió que la primera etapa de la Implantación Piloto en los policlínicos de la muestra consistiría en: etapa Preparatoria, Diagnóstico Inicial, Adiestramiento del Personal e Implantación de los puestos de trabajo.
 - El cronograma del proyecto se actualizó adicionando al mismo 4 subproyectos asociados a la implantación piloto en los cuatro policlínicos de la muestra seleccionada, los cuales contienen las tareas asociadas al Plan de Implantación de la Solución Informática, descrito anteriormente. En el **Anexo 20** se muestra el cronograma del proyecto actualizado y el cronograma asociado a cada subproyecto correspondiente al Plan de Implantación de un Policlínico.
 - El Plan de Gestión del Personal del Proyecto, donde se definen nuevos roles y responsabilidades para llevar a cabo la implantación de la Solución Informática en los policlínicos, se debe conformar un Grupo de Trabajo, integrado por especialistas del MIC y del MINSAP, entidades involucradas para lograr el objetivo del mismo. Estos nuevos recursos necesarios serán actualizados en el pan de los RH del Plan de Gestión del Proyecto, durante esta fase de Ejecución del proyecto. En la Tabla III.2 se describen las principales responsabilidades de cada uno de los integrantes del Grupo de Trabajo durante las fases de levantamiento de información, adiestramiento, introducción de datos e instalación, implantación y puesta en marcha.

Tabla III.2. Roles y responsabilidades del equipo del proyecto para la Implantación de la Solución Informática para los policlínicos.

Roles	Responsabilidades
Administrador Proyecto APS (CEDISAP).	Vela por la asignación de los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones de las entidades involucradas en el Proyecto (MINSAP, Inversiones, Softel, Copextel, Infomed, ETECSA) con el cliente. Se encargará de supervisar la planificación, ejecución y control del proyecto y el cumplimiento de las Normas y Procedimientos establecidos por el MINSAP, recepcionará y tramitará con el Gestor Solución Policlínicos Softel las posibles inconformidades funcionales de los módulos de la solución informática y/o propuestas de cambio que surgiera en el proceso de implementación.
Responsable de las DPS	Coordina todas las acciones para la ejecución del proyecto en la provincia. Se encargará de supervisar la planificación, ejecución y control del proyecto.
Responsable de las DMS.	Coordina todas las acciones para la ejecución del proyecto en el municipio. Organiza planificación del horario de adiestramiento y locales para las conferencias en las Unidades de Salud o en la DMS.
Administradores del RIS	En cada nivel del SNS a que pertenezcan deben administrar el sistema y crear los administradores del nivel inferior y los usuarios de su propio nivel.
Coordinador por el Policlínico	Es el máximo responsable del Proyecto por le área de salud. Coordina todas las acciones para la ejecución del proyecto en su unidad. Vela por la creación de todas las condiciones para el desarrollo del Proyecto y el cumplimiento de los procedimientos. Interactúa directamente con el Administrador Proyecto APS (CEDISAP), los Jefes de Área y el Gestor Solución Policlínicos (Softel).
Jefe de Área Policlínico	Coordina, gestiona y supervisa el proceso de instalación, adiestramiento y puesta en marcha del sistema en su área. Es Responsable de la calidad de este proceso y del cumplimiento del cronograma acordado. Será el responsable de tramitar con el Administrador Proyecto APS (CEDISAP). los problemas en los módulos de la solución informática instalada y/o propuesta de cambio que surgiera en el proceso de implementación.
Responsable Informático del Policlínico	Facilitará y apoyará el trabajo en la Red (Servidor y Estaciones de Trabajo), garantizará la conectividad interna y externa y los requerimientos técnicos exigidos para la instalación de los módulos de la solución, velará por el cumplimiento de las políticas de seguridad informática y protección de la información en la institución, certificará y aprobará conjuntamente con los Jefes de Área el cumplimiento de las etapas del proyecto. Tramitará con el Gestor Solución Policlínicos de Softel las Solicitudes de Servicios que se generen posteriores a la implantación.
Gestor Solución Policlínicos (Softel)	Coordina, dirige, supervisa y aprueba todas las actividades del Proyecto con las diferentes Áreas del Policlínico.
Serviciador(es) Softel, Estudiantes UCI o IPI	Realiza las tareas planificadas en el proyecto para su rol, imparte adiestramiento. Actualiza los documentos de control e incidencias del trabajo diario.

- El Plan de Gestión de Gestión de los Riesgos, donde se incluyen a la Lista de Riesgos los asociados a la implantación de la solución a los policlínicos, así como la actualización de los planes de mitigación y contingencia para cada riesgo actualizado.
- Salida: Información sobre el rendimiento del trabajo en cuanto al estado de conclusión de los productos entregables, y sobre aquello que se ha realizado. Se informará sobre el coste, el cronograma, el avance técnico y de calidad, y la información de la situación para facilitar las proyecciones.

Para evaluar el rendimiento del proyecto se usan los indicadores y las métricas definidas en el Plan de Gestión del Proyecto y los planes subsidiarios; de forma que a partir de la actualización del porcentaje de

completamiento o avance físico de las tareas del proyecto en el Diagrama de Gantt en el Microsoft Project, se evalúan los siguientes indicadores:

- SPI (indicador de rendimiento de la programación) (ver sección II.4.1.2. Plan de gestión del Cronograma)
- CPI (indicador de rendimiento del Costo), ver sección II.4.1.2. Plan de gestión de Costo.
- IC (indicador de calidad), ver sección II.4.1.4. Plan de Gestión de la Calidad.
- ID (indicador de desempeño), ver sección II.4.1.5. Plan de Gestión de los Recursos Humanos.
- IL (indicador de logística), ver sección II.4.1.8. Plan de Gestión de las Adquisiciones.

En el **Anexo 21** se muestra el Informe de Estado del proyecto en el último corte, donde se informa el rendimiento del proyecto utilizando estos indicadores vistos anteriormente, y se detectan los atrasos en algunas tareas, que persisten del corte anterior.

III.2. GRUPOS DE PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

El Grupo de Procesos de Seguimiento y Control se compone de aquellos procesos realizados para observar la ejecución del proyecto de forma que se puedan identificar los posibles problemas oportunamente y adoptar las acciones correctivas, cuando sea necesario, para controlar la ejecución del proyecto. El beneficio clave de este Grupo de Procesos es que el rendimiento del proyecto se observa y se mide regularmente, durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, para identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto.

Para la Gestión de la Integración del proyecto se implementan los procesos del Grupo de Procesos de Seguimiento y Control: *Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto y Control Integrado de Cambios*.

III.2.1. SUPERVISAR Y CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO.

El proceso Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto se realiza para supervisar los procesos del proyecto relacionados con la concepción, la elaboración, la ejecución y el cierre del proyecto es decir está presente en todas las Fases del Ciclo de Vida del Proyecto. Se adoptan acciones correctivas o preventivas para controlar el rendimiento del proyecto. La supervisión incluye la recogida, medición y difusión de información sobre el rendimiento, y la evaluación de las mediciones y tendencias para llevar a efecto las mejoras del proceso. El proceso de dirección por proyecto es por cortes. En este proceso se determinan los contenidos a ejecutar en cada paso que se desarrolla en los cortes programados para el control y seguimiento del proyecto.

Entrada: Plan de gestión del Proyecto, Información sobre el rendimiento del trabajo, Solicitudes de cambios rechazadas.

Herramientas y técnicas: Como metodología de Gestión de Proyectos se utilizará el PMBOK [41], Portal de Servicios y Rational ClearQuest para el control de cambios y las aprobaciones se realizan por el Comité de Control de Cambios, Microsoft Project para seguimiento y control.

Primeramente se debió definir la línea base del proyecto con el propósito de determinar las desviaciones de los indicadores en los cortes, con relación a la planificación inicial. En el **Anexo 4** se muestra la línea base del proyecto.

Como el proceso de dirección por proyecto es por cortes (hitos planificados), por lo que en los hitos o puntos claves de control, es el momento de evaluar un corte del proyecto. El número de puntos de control y su frecuencia depende de su alcance y prioridad.

La combinación de la línea base, la línea de progreso y el avance, permiten evaluar el proyecto en el corte, realizar un diagnóstico, pronóstico y toma de decisiones. El proceso de dirección en el control y seguimiento del proyecto que se consideró en este proyecto se describe en la figura III.3, donde se muestran las señalizaciones referenciadas en dicho proceso.

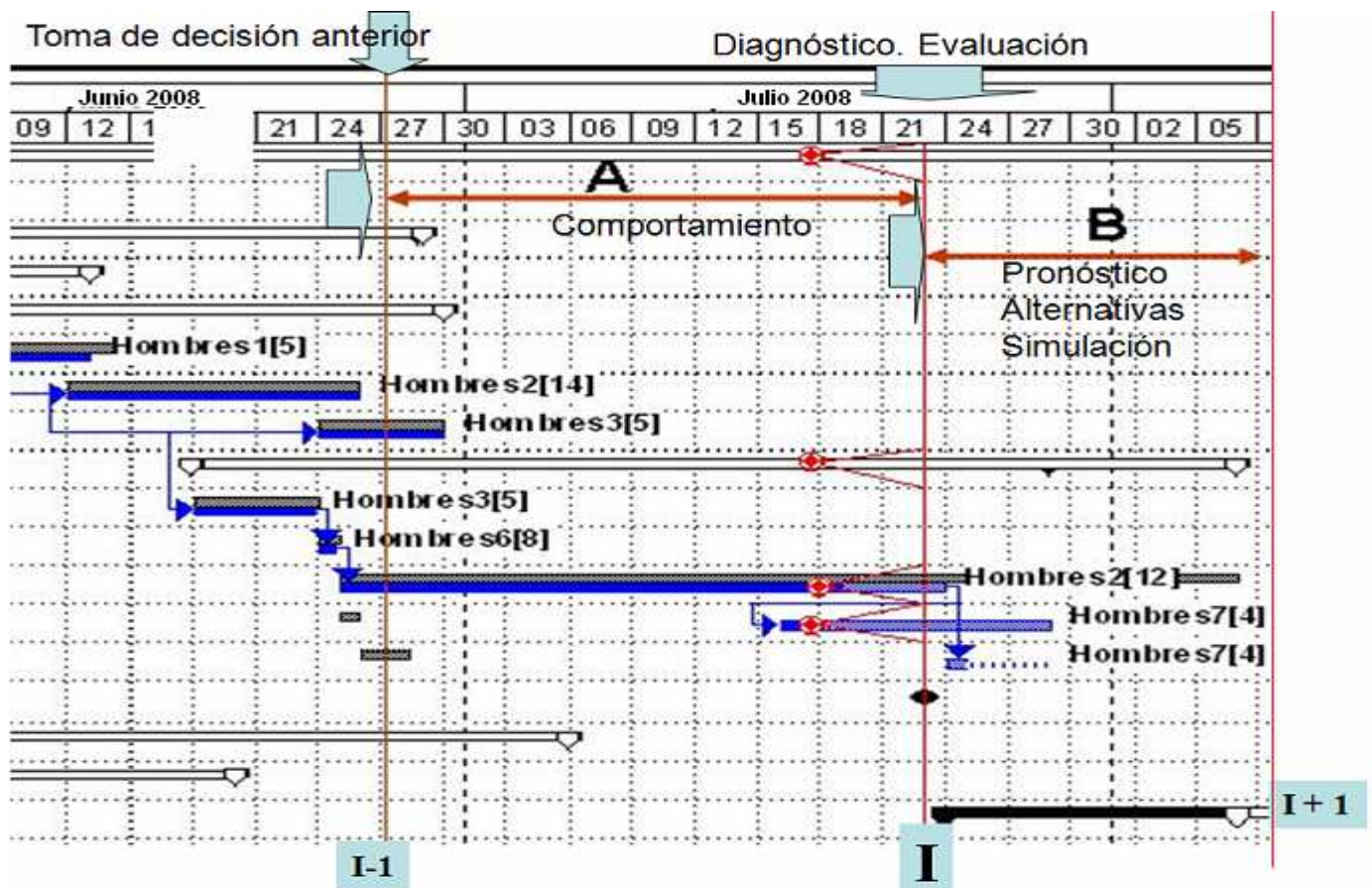


Figura III.3. Proceso de Control y Seguimiento del proyecto.

El proceso consiste en:

1. Fecha de corte I. Definida la línea de progreso en la fecha de corte del proyecto quedan determinadas las metas de trabajo para las tareas que están en el intervalo de ejecución.

2. Metas para el corte I fijadas en el informe en I-1: Evaluación general, Costo, Tiempo, Calidad y Logística, Requerimientos y restricciones para las tareas en el intervalo A, Acuerdos y su cumplimiento.
3. Actualización del % avance. seguimiento.
4. Evaluación del corte I a partir del Informe del Rendimiento del Proyecto en el corte I:
 - Decisiones operativas tomadas en A. Indicadores considerados, definidos en el Plan de Gestión del proyecto (sección II.4.1):
 - SPI y el CPI son acumulativos en el corte, son cuantitativos. Se determinan a partir de los valores acumulados que brinda el Microsoft Project.
 - IC -Calidad es una media ponderada de las evaluaciones cuantitativas y cualitativas, de acuerdo con el cumplimiento de los criterios de medida en el intervalo.
 - IL - Logística es una evaluación cualitativa en el intervalo, del cumplimiento de los suministros según la programación del proyecto
 - ID - Desempeño es una evaluación cualitativa del hombre en el intervalo, en función de los resultados obtenidos en el cumplimiento de las metas programadas en las tareas.

Se realiza el Diagnóstico del proyecto según la Figura III.4.

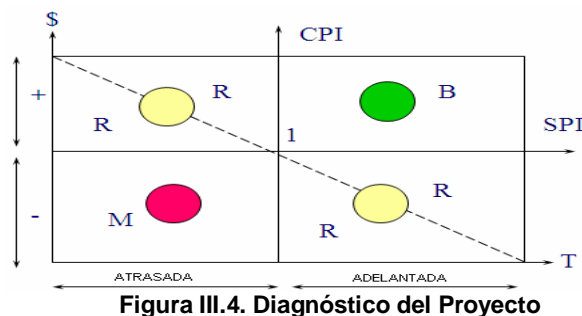





Figura III.4. Diagnóstico del Proyecto

Se determina la Evaluación integral (EI) del Proyecto que responde a una ponderación de los indicadores (costos, el tiempo, desempeño, logística y Calidad) de acuerdo con las prioridades de la empresa, para lo cual es usando el método de criterio de expertos (**Anexos 9**), según la siguiente fórmula:

$$EI = (2 * SPI + 3 * CPI + 2 * IC + 2 ID + IL) / 10$$

La evaluación del proyecto en el corte I se realiza haciendo uso del Tablero de Comando, de forma que después de medir cada indicador para cada actividad, se actualiza en el Tablero de Comando (definido en el Microsoft Project) un campo semáforo para cada indicador evaluado:

- | | | |
|-----------------|---|----------|
| 1- Mal..... |  | Rojo |
| 2- Regular..... |  | Amarillo |
| 3- Bien..... |  | Verde |

En el **Anexo 21** se muestra el Tablero de Comando contenido en el informe de estado de un corte.

- Identificación de conflictos. Estrategia.
 - Posibles soluciones
5. Caracterización del intervalo B:
- Simulación. Alternativas. Pronóstico. El objetivo de la elaboración del pronóstico del proyecto en el próximo intervalo, es evaluar alternativas preventivas y proceder a la toma de decisiones, a partir de la complejidad, gestión de riesgos y amenazas, así como la simulación de las posibles decisiones tomadas en I.
 - Metas para I+1.
6. Toma de decisiones en I: El control sistemático de los proyectos por cortes, garantiza la información necesaria para la toma de decisiones, con el objetivo de acortar el plazo de tiempo, en el marco del presupuesto, el aseguramiento logístico y la calidad requerida por el cliente y las partes interesadas. A partir de la evaluación integral del proyecto se pronostica lo que ocurrirá como consecuencia en el futuro y se llevan a cabo la toma de decisiones que puede ser táctica entre los cortes y estratégica en los cortes. Se sigue el siguiente el procedimiento descrito en la Figura III.5.



Figura III.5. Proceso de a partir de la medición del rendimiento, tomar las acciones correctivas.

Algunas de las decisiones pueden ser:

Cuantitativas:

- Tiempo / Plazos.
- Costo / Financiamiento.
- Contabilidad
- Calidad
- Normas técnicas
- Criterios de medida
- Asignación de recursos
- Avance físico
- Resultados
- Beneficios.

Cualitativas:

- Integración
- Desempeño.
- Riesgos.
- Cultura organizacional.
- Capacitación
- Sinergia

7. Informe de estado en I. Contiene la siguiente información:
 - Resumen de los informes parciales de las tareas con problemas.
 - Objetivos parciales previstos para el corte: cumplimiento, indicadores y tablero de Comando.
 - Decisiones estratégicas. Operativas.
 - Metas para el próximo corte. Criterios de medidas.
8. Ajuste. Plan de trabajo para el intervalo B
9. Información a las partes.

Salida: Acciones correctivas y preventivas recomendadas, pronóstico del proyecto, reparación de defectos recomendada y cambios solicitados.

En el **Anexo 21** se muestra el Informe de Estado del proyecto en un corte, donde se informa el rendimiento del proyecto utilizando estos indicadores, y se detectan los atrasos en algunas tareas, que persisten del corte anterior. Se determinan que las causas que provocan los atrasos están relacionadas con los riesgos previstos en el proceso de implantación, pues no se cuenta con el clima del nodo donde deben ir los servidores, ni con los backup de respaldo del servidor de BD, ambos problemas previstos dentro del riesgo asociado a que el MINSAP es un organismo presupuestado y la gestión de los pagos a proveedores se ha atrasado.

Se toma la decisión de detener el proyecto y realizar cada 15 días chequeos, hasta que se decida que se puede reanudar por el equipo de dirección del proyecto y todos los interesados. A partir de esta decisión se pronostica que el proyecto terminará en una Fecha de Fin posterior a la programada, con la misma duración y el mismo costo. El tiempo de parada X, requiere de un costo adicional por protección, afectación de materiales y otras causas que es necesario cuantificar.

III.2.2. CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS.

El proceso Control Integrado de Cambios se realiza desde la concepción del proyecto hasta su cierre. El control de cambios es necesario porque los proyectos raramente se desarrollan exactamente acorde con el plan de gestión del proyecto. El plan de gestión del proyecto, el enunciado del alcance del proyecto y otros productos entregables deben mantenerse actualizados mediante la gestión cuidadosa y continua de los cambios, ya sea rechazándolos o aprobándolos, de tal manera que los cambios aprobados se incorporen a una línea base revisada.

Todo cambio solicitado documentado es aceptado o rechazado por el jefe de control de cambios que forma parte del equipo de dirección del proyecto; además existe un comité de control de cambios, responsable de aprobar y rechazar los cambios solicitados. Los roles y las responsabilidades de estos comités se definen claramente dentro de los procedimientos de control de la configuración y control de cambios establecidos en el sistema de Gestión de la Calidad de Softel.

Entradas: Plan de Gestión del proyecto, Acciones Correctivas aprobadas, Solicitudes de Cambios, Reparación de Defectos recomendada, Productos entregables.

Herramientas y Técnicas: Como metodología de Gestión de Proyectos se utilizará el PMBOK y se utiliza el Portal de Servicios y Rational ClearQuest para el control de cambios y las aprobaciones se realizan por el Comité de Control de Cambios, Microsoft Project para el seguimiento y control.

Se sigue el siguiente procedimiento: Las solicitudes de cambio de los clientes bien documentadas se introducen en el Portal de Servicios de SOFTEL, las que tienen solución por el Departamento de Servicios Informáticos se gestionan por el Portal y las que deben resolverse por el departamento de Desarrollo de SOFTEL se gestionan por el Rational ClearQuest, regresando la notificación al Portal. El cliente se mantiene actualizado por el Portal, de todas las solicitudes de cambios solicitadas tanto de las aceptadas como de las rechazadas las cuales se acompañan de un informe que se discute y aprueba por el cliente.

Salidas: Solicitudes de cambios aprobadas, Solicitudes de cambios rechazadas, Plan de Gestión del Proyecto (actualizaciones), Enunciado del alcance del proyecto (actualizaciones), Acciones correctivas y preventivas aprobadas, productos entregables.

III.3. GRUPOS DE PROCESOS DE CIERRE. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.

El proceso Cerrar Proyecto supone realizar la parte de cierre del proyecto del plan de gestión del proyecto. Este proceso incluye finalizar todas las actividades completadas a lo largo de todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto, y transferir el proyecto completado. El proceso Cerrar Proyecto también establece los procedimientos para coordinar las actividades requeridas para verificar y documentar los productos entregables del proyecto, coordinar e interactuar para formalizar la aceptación de estos productos entregables por parte del cliente o del patrocinador, e investigar y documentar las razones por las cuales se realizaron ciertas acciones si un proyecto se da por finalizado antes de completarlo.

Entradas: Plan de Gestión del proyecto, Documentación del Contrato, Factores ambientales de la empresa, Activos de los procesos de la organización, Información sobre el rendimiento del trabajo, Productos entregables.

Herramientas y técnicas: Como metodología de Gestión de Proyectos se utiliza el PMBOK [41].

Salidas:

- Procedimiento de Cierre administrativo: Se establecen las siguientes actividades:
 - Verificar que se hayan aceptado todos los productos entregables establecidos en el Plan de Gestión del Proyecto aplicando las métricas establecidas en el mismo.
 - Realizar encuesta de Conformidad del Cliente establecida en los procedimientos [67].

- Evaluar e Informar los resultados del proyecto según los Indicadores establecidos en el Plan de Gestión del Proyecto y sus planes subsidiarios.
- Realizar la evaluación de las variables de la investigación para verificar la hipótesis del presente trabajo de investigación.
 - Cerrar expediente del Proyecto.
- Procedimiento de Cierre de Contrato: procedimiento establecido en el área comercial de la empresa.
- Producto, servicio o resultado final:
 - Entrega de todos los productos entregables establecidos en el Plan de Gestión del Proyecto.
 - Presentación y Firma del Acta de Conformidad con el MINSAP, según procedimiento [67].
 - Activos de los procesos de la organización (actualizaciones): Almacenar en Base de datos de la empresa en la carpeta del Proyecto para la gestión del conocimiento la documentación de aceptación formal, los archivos del proyecto, documentos de cierre del proyecto, y la información histórica y de las lecciones aprendidas se transfieren a la base de conocimientos de lecciones aprendidas para su uso en futuros proyectos.

III.3.1. DEFINICIÓN DE MÉTRICAS PARA LA MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.

La Introducción de resultados en la práctica es la última etapa del proceso de investigación y de principal importancia para el investigador, pues es donde se comprueba el resultado de su trabajo, por lo que la investigación no está terminada hasta que los resultados no son introducidos con éxito en la práctica social. Para cumplimentar esta etapa de la investigación se realizó la subfase de Implantación Piloto de la Solución Informática definida, en la Fase de Ejecución del ciclo de vida del proyecto.

En este proyecto de investigación, se llevó a cabo la primera etapa de la implantación piloto quedando instalado el equipamiento informático según el alcance (servidores, PC, red, y mobiliario), además se cumplió con el adiestramiento de todo el personal involucrado en la informatización creándose un laboratorio de prueba de las aplicaciones informáticas, además se le instaló la aplicación correspondiente por puesto de trabajo para el auto preparación con apoyo del personal informático del policlínico. Se considera que el avance de la implantación y los resultados obtenidos, son suficientes para cerrar el proyecto de investigación y analizar los resultados.

El análisis de los resultados de este proyecto se realizó por medio de la medición de las variables de la investigación antes, y después de la definición e implantación piloto de la Solución Informática (SI) para los policlínicos.

Se usó como muestra, la seleccionada para realizar el diagnóstico interno de los policlínicos (ver detalles en la sección III.3.1), o sea los cuatro policlínicos del Cerro.

Se realizó la medición de las variables de la investigación **antes** de la definición e implantación de la Solución Informática, durante la realización del diagnóstico estratégico, en la sección III.3.2.1, donde se definieron las métricas para medir el indicador: Nivel de Informatización (variable independiente), además se midió el indicador: Nivel de Instalación y uso de Aplicaciones Informáticas (relacionado con las variables dependientes). En la sección II.3.2.2 se realizó el análisis de los resultados obtenidos de la medición en los cuatro policlínicos de la muestra. La **variable independiente** de esta investigación, que es precisamente el Nivel de Informatización de los policlínicos, está evaluado de “Malo”, lo que provocó definir a lo largo de esta investigación, las acciones que van a cambiar este valor para así contribuir a probar la hipótesis. El indicador: Instalación y uso de aplicaciones informáticas está relacionado con las **variables dependientes**: informatización de la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud, se evaluó igualmente como “Malo”, por no contar con PC para tener algún software instalado, esta situación es la que reafirmaba el problema científico, que radica en la carencia de aplicaciones informáticas que cubran estos aspectos, precisamente por el bajo nivel de informatización (variable independiente) existente en los policlínicos.

Para medir las variables de la investigación **después** de Implantar la Solución Informática en la muestra seleccionada, se realizan las mediciones siguientes:

- Indicador: Nivel de Informatización (**variable independiente**), métrica definida en la sección III.3.2.1.
- Para medir las **variables dependientes**, primeramente habría que medir el grado de informatización de la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud, que son precisamente las variables dependientes de esta investigación; y luego se considera medir el nivel de satisfacción de los mismo con la informatización llevada a cabo. Para esto se usarán las métricas:
 - Indicador: Nivel de Instalación y uso de Aplicaciones Informáticas (contribuye a medir las variables dependientes), métrica definida en la sección III.3.2.1.
 - Calidad de Uso percibida por los usuarios (personal técnico y profesional del policlínico que usará las aplicaciones informáticas) que se mide por el grado por el cual la Solución Informática está realizada en función de las necesidades del usuario en el entorno de trabajo para el que fue construida, directamente condicionada por la percepción que el usuario tiene del producto en uso en un contexto determinado. Respecto al modelo de calidad en uso, tomando como base el establecido en ISO 9126-1[36], las características definidas son usabilidad, funcionalidad, efectividad, productividad y seguridad; recogidas en una encuesta de satisfacción de usuario.

Para medir la satisfacción del usuario se utilizarán la métrica Índice de Calidad Percibida: [26, 27]

$$ICP = 5 (E) + 1 (B) - 1 (R) - 5 (M) / \text{No de preguntas contestadas (E+B+R+M)}$$

Donde: $1 \leq IPC \leq 5$ Significa que el cliente se encuentra satisfecho con SI ya que está realizada en función de las necesidades del usuario en el entorno de trabajo para el que fue construida.

$ICP > 5$ No útil el uso de este método, se recomienda usar otro más riguroso.

Como instrumento de medición se definió una encuesta, que teniendo en cuenta los atributos a medir para la calidad percibida [23-25], se confeccionaron las preguntas por el método de consulta a expertos, donde se realizó la definición preliminar, y se aplicó el método Delphi para obtener un consenso de opiniones entre el grupo de expertos. Los detalles de la aplicación de estos métodos se especifican en el **Anexo 9**.

En la Tabla III.3 se muestra el resultado del uso del método Delphi, que muestra la distribución de las 15 preguntas con 21 indicadores definidos para la encuesta según los grupos de aspectos a medir, y en el **Anexo 22** se muestra la encuesta resultante.

Tabla III.3. Aspectos–Cantidad de preguntas de la Encuesta de Satisfacción del Usuario.

Aspecto	Cantidad de indicadores
Elementos Tangibles	4
Fiabilidad	5
Capacidad de Respuesta	4
Seguridad	5
Empatía	3
Total	21

Entre los elementos tangibles que se midieron se encuentran que si se cubrieron los puestos de trabajo que gestionan los servicios a la población con PC y mobiliario necesarios. Entre los elementos de fiabilidad se mide si las funciones son adecuadas a la funcionalidad esperada en cada puesto de trabajo y la relevancia de los contenidos que se manejan, entre otros. Sobre la capacidad de respuestas se midió la velocidad percibida en lograr hacer una tarea y obtener una respuesta, así como la completitud de la misma. En el aspecto de seguridad se midieron los aspectos de garantía que da el sistema en cuanto a la información médica registrada desde el punto de vista de acceso y veracidad de la misma. La empatía consiste en la apariencia estética del sistema y el esfuerzo individual percibido para su uso.

Cada pregunta se evalúa como: MB = Excelente, B= Bien, R = Regular ó M = Mal

- Satisfacción de la población con respecto a la informatización del policlínico (relacionado con las variables dependientes). Para esta medición se usará como métrica el Índice de Calidad Percibida ya descrito anteriormente. Para realizar la medición se usará como instrumento una encuesta, cuyos atributos y pregunta fue definido por el método de consulta a expertos, donde se realizó la definición

preliminar, y se aplicó el método Delphi para obtener un consenso de opiniones entre el grupo de expertos. Los detalles de la aplicación de estos métodos se especifican en el **Anexo 9**.

En la Tabla III.4 se muestra el resultado del uso del método Delphi, que muestra la distribución de las 18 preguntas con 38 indicadores definidos para la encuesta según los grupos de aspectos a medir, y en el **Anexo 23** se muestra la encuesta resultante.

Tabla III.4. Aspectos–Cantidad de preguntas de la Encuesta de Satisfacción de la población.

Aspecto	Cantidad de indicadores
Elementos Tangibles	6
Fiabilidad	9
Capacidad de Respuesta	9
Seguridad	8
Empatía	7
Total	38

Entre los elementos tangibles que se midieron se encuentran el nivel de disponibilidad de PC y su ubicación para dar servicio a la población. Entre los elementos de fiabilidad se mide si la población percibe que se le brinda la información correcta y necesaria sobre los servicios existentes, la disponibilidad de turnos y sobre el personal técnico y profesional, además que sus datos y registros estén disponibles al recibir un servicio. Sobre la capacidad de respuestas se midió la agilidad del personal que los atiende en la búsqueda, registro y emisión de los datos y servicios recibidos. En el aspecto de seguridad se midió su opinión sobre la existencia y confiabilidad de sus registros personales, así como la legibilidad y claridad en los reportes de resultados recibidos. La empatía se midió evaluando la cantidad y calidad d información que recibe al solicitarla, considerando fundamentalmente el trato recibido en todas las áreas de donde se le presta servicios médicos.

Cada pregunta se evalúa como: MB = Excelente, B= Bien, R = Regular ó M = Mal

III.3.2. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN DESPUÉS DE LA IMPLANTACIÓN DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA.

Teniendo en cuenta que las variables dependientes deben medirse para su control y para completar la corroboración de la hipótesis, y tomando como referencia el periodo de aplicación de la variable independiente; pueden medirse antes, inmediatamente después y cuando quiera determinarse la permanencia del efecto posteriormente.

Se decidió hacer mediciones de las variables en forma repetida, en los períodos de tiempos que se relacionan a continuación:

1. Durante la implantación piloto de la Solución Informática en los policlínicos de la muestra (culminada la primera etapa).

2. A dos semanas de terminar la Implantación de la Solución Informática (Firmada Acta de Aceptación de la Implantación) en cada policlínico de la muestra.
3. Al mes de Implantada la Solución Informática en los policlínicos de la muestra.
4. A los dos meses de Implantada la Solución Informática en los policlínicos de la muestra.
5. A los tres meses de Implantada la Solución Informática en los policlínicos de la muestra.

A continuación se detallaran los resultados.

1. Durante la implantación piloto de la Solución Informática.

Teniendo en cuenta que está instalado el equipamiento informático según el alcance (servidores, PC, red, y mobiliario) y que para el adiestramiento del personal del policlínico, previo a la instalación del sistema en todo el policlínico (ver plan de implantación en la sección IV.1), se debe simular un laboratorio de prueba de “usabilidad” con al menos 5 computadoras en Red donde una de ellas sirve de servidores y se ponen los productos en uso. Al finalizar el adiestramiento se hicieron las siguientes mediciones:

- Indicador: Nivel de Informatización (variable independiente).

En los 4 policlínicos del Cerro, usando como instrumento la planilla de la entrevista (ver **Anexo 14**), se entrevistaron un total de 43 personas que trabajan en los policlínicos de la muestra, de ellos el 65 % administrativo y el 35% informático. En la Tabla III.5 se muestran los detalles.

Tabla III.5. Personal entrevistado para medir el Nivel de Informatización del policlínico después de implantada la solución Informática.

Policlínico	Administrativo	Informático	Total de entrevistados
Abel Santamaría	7	4	11
Héroes de Girón	8	5	13
Cerro	6	3	9
Antonio Maceo	7	3	10
Totales	28	15	43

Cada respuesta de las preguntas de la entrevista se registro en una Base de Datos asociadas a la variable de la pregunta las cuales se procesaron para obtener el valor final de cada indicador que interviene en el nivel de informatización. En Tabla III.6 se muestran los valores obtenidos para cada indicador.

Tabla III.6. Valores de los Indicadores al medir el Nivel de Informatización de los policlínicos después de Implantar la Solución Informática.

	Nivel de Disponibilidad de equipamiento. (%)	Nivel de Disponibilidad de Comunicación Interna y Externa. (%)	Nivel de Preparación del Personal. (%)	Nivel de Instalación y uso de Aplicaciones Informáticas. (%)	Nivel de Seguridad Informática. (%)	Nivel de Informatización. (%)
Abel Santamaría	85.26	79.23	53.25	66,75	80	68,98
Héroes de Girón	85.26	80.91	52.12	69,38	90	70,59
Cerro	85.26	80.91	58.03	73,75	85	73,18
Antonio Maceo	85.26	80	59.17	65	90	71,3

A partir del análisis de los resultados para los indicadores (ver detalle de la definición en la sección II.3.2.1), durante la implantación de la SI en los policlínicos de la muestra, la situación de los indicadores de más peso para definir el nivel de informatización: Nivel de preparación del personal y Nivel de instalación y uso de las aplicaciones informáticas, están evaluados de “Medio” por estar entre el 35% y el 75 %, debido a que a pesar que en todos los puestos de trabajo están instaladas las PC y la aplicación correspondiente, esta no se encuentra trabajando en forma de cliente-servido, por no estar instalado el servidor, para la auto preparación del personal con el apoyo de los informáticos. Ocurre también que el personal técnico y profesional no es estable, lo cual fue detectado como riesgo y como plan de mitigación se estableció que el personal informático esté muy bien preparado en todas las aplicaciones informáticas y sean los encargados de adiestrarlos.

Los indicadores vinculados al Nivel de Informatización: Nivel de Disponibilidad de equipamiento y Nivel de Disponibilidad de Comunicación Interna y Externa, fueron evaluados como “Alto”, pues tienen valores de 75% al 90%, pues ya todo el equipamiento con los requerimientos técnicos están disponibles en cada puesto de trabajo según el alcance del proyecto, además ya está instalada toda la Red de comunicación interna, aunque no está conectada la fibra óptica por la ocurrencia del Riesgo de que el proveedor de la misma no tiene disponibilidad de servicio, lo que afecta el indicador Nivel de instalación y uso de las aplicaciones informáticas, que como se observó esta afectado, precisamente la medida de contingencia aplicada, según el plan establecido, fue instalar las aplicaciones en cada puesto de trabajo para la auto preparación del personal como ya se explicó.

El indicador Nivel de Seguridad Informática fue evaluado como “Alto”, debido a que en cada policlínico se cuenta con el Plan de Seguridad informática actualizado y se chequea periódicamente con la Dirección Provincial de Salud, su actualización. Los planes de mitigación y contingencia han sido efectivos como se ha referenciado anteriormente.

En el gráfico de la Figura III.6 se comparan los valores de los indicadores que se miden para determinar el nivel de informatización de los policlínicos de la muestra, antes y después de la Implantación de la SI definida, lo cual demuestra lo antes expuesto.

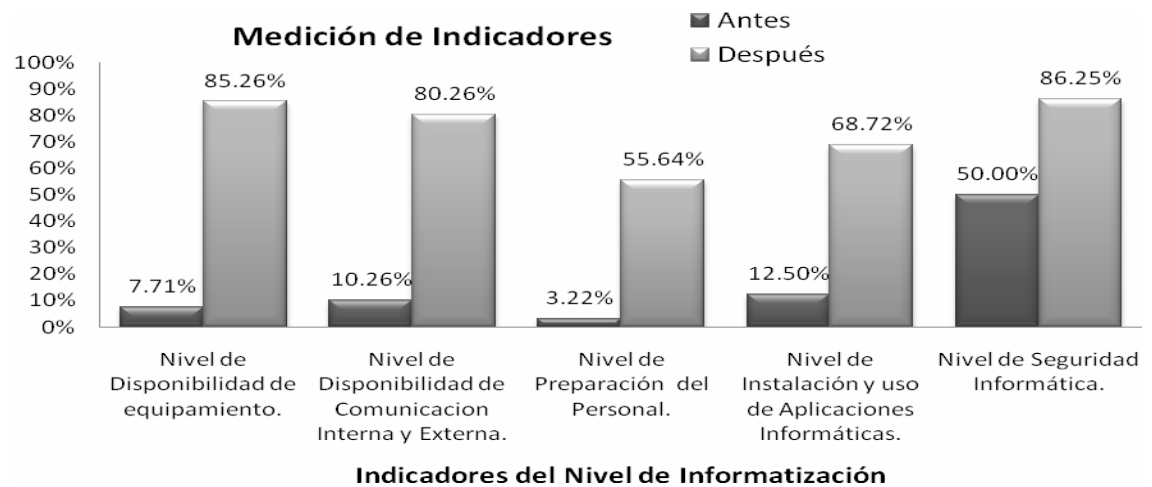


Figura III.6. Medición de los Indicadores antes y después de la Implantación de la SI.

Finalmente, a partir de los indicadores que definen el Nivel de informatización se determinó que en los 4 policlínicos de la muestra el Nivel de Informatización está evaluado como “Medio”, pues tienen valores de 35% al 75%, lo cual demuestra que a pesar que en esta medición de la variable independiente no se lograron los valores esperados al final de la implantación, se observa como se ha modificado su valor de bajo a medio, o sea se elevó en un 59%, como resultado de la implantación de la SI definida, lo cual contribuye a corroborar la hipótesis. En el gráfico de la Figura III.7 se compara el nivel de informatización de los policlínicos de la muestra, antes y durante la Implantación de la SI definida.

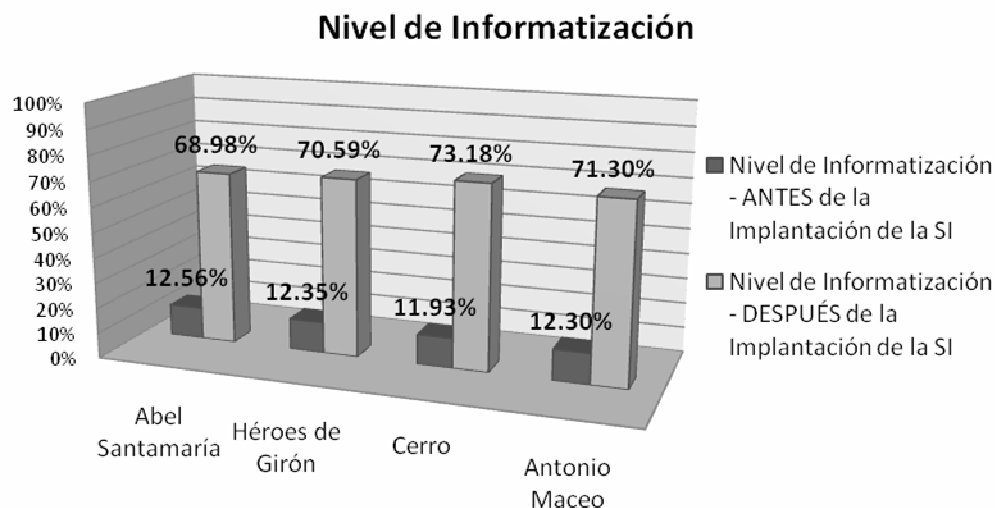


Figura III.7. Nivel de informatización de los policlínicos de la muestra, antes y después de la Implantación de la SI

- Se aplica la encuesta definida para medir Calidad de Uso (asociada a las variables dependientes). (**Anexo 22**)

La población a considerar, consiste en 157 usuarios, que son el personal técnico y profesional en los

puestos de trabajo a informatizar de los policlínicos de la implantación piloto. La muestra seleccionada fue de 128 usuarios, para un nivel de confianza de 99 % según la tabla de muestreo simple contenida en la norma NC ISO 2859-1:1999 [77]. Se entrevistaron las 128 personas, de ellos el 12.5% de la dirección, 11.72% de informáticos, 7.81% personal de la Recepción, 30.47% personal profesional o técnicos de los medios diagnósticos, 13.28% médicos y enfermeras de las consultas externas, un 9.38% técnicos o profesionales de estadística; el resto fue un pequeño porcentaje de las áreas menos informatizadas, con sólo una computadora, de ellas el 6.25% y el 3.13% fueron recepcionistas de rehabilitación y estomatología, y finalmente el 5.47% enfermeras de trombolisis del Cuerpo de Guardia. En la Tabla III.7 se muestran los detalles del personal encuestado.

Tabla III.7. Valores de los Indicadores al medir el Nivel de Informatización de los policlínicos después de Implantar la Solución Informática.

Puestos de trabajo	Abel Santamaría	Héroes de Girón	Cerro	Antonio Maceo	Total de entrevistados
Dirección	4	5	3	4	16
Informática	4	5	3	3	15
Recepción	3	2	2	3	10
Medios Diagnósticos	9	10	8	12	39
Consultas externas	5	4	3	5	17
Rehabilitación	2	2	2	2	8
Estomatología	1	1	1	1	4
Cuerpo de Guardia	2	1	2	2	7
Estadística	3	3	2	4	12
Totales	33	33	26	36	128

Cada respuesta de las preguntas de la encuesta se registró en una Base de Datos asociadas a la pregunta, las cuales se procesaron aplicándole la métrica del ICP.

En la Figura III.8 se muestran los resultados para cada Policlínico:

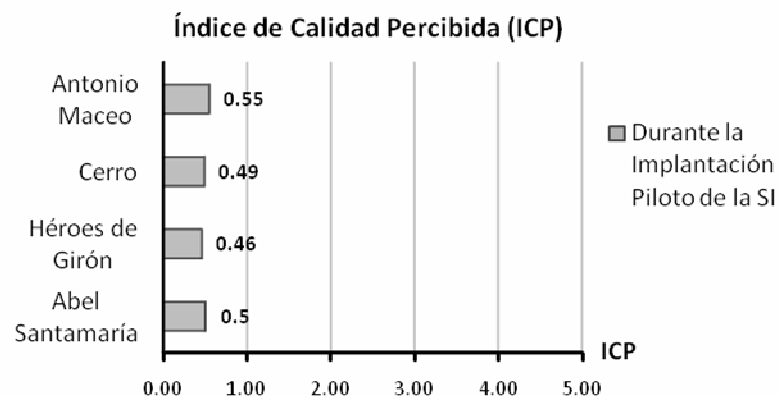


Figura III.8. Medición del ICP en los policlínicos de la muestra durante la Implantación de la SI.

A partir de los resultados obtenidos de la medición del ICP durante la implantación piloto de la SI, se puede observar que se obtuvo un promedio de $ICP=0.5$, y que a pesar de no llegar a la norma de

satisfacción del cliente ($ICP \geq 1$), existe algún nivel de satisfacción del usuario con respecto a la calidad de uso de las aplicaciones informáticas ya existentes, puesto que antes de la implantación de la SI no existía ninguna satisfacción desde este punto de vista, puesto que no contaban ni con equipamiento y por tanto de aplicaciones informáticas para evaluarlas. Este nivel de satisfacción es debido a que el personal del policlínico va conociendo el proyecto de informatización del policlínico y conociendo las aplicaciones informáticas destinada a cada puesto de trabajo y sus ventajas.

Las próximas mediciones de las variables de investigación, que fueron planificadas para el análisis de los resultados, no son objetivo para este proyecto de investigación; pero, en los activos de la empresa Softel, se cuenta con una extensa Base de Conocimiento con 20 años de experiencia en el desarrollo y la implantación de aplicaciones para la salud, tanto nacional como internacionalmente, por lo que haciendo uso de la misma y del método de consulta a expertos (ver detalles en el **Anexo 9**) se puede pronosticar próximas mediciones de las variables de investigación.

Para las próximas mediciones ya que se encuentra implantada la SI, se considera recomendable medir el nivel de satisfacción de la población con respecto a la informatización del policlínico.

A partir de la tercera medición no se evaluará más el Nivel de Informatización (variable independiente) y Nivel de Instalación y uso de Aplicaciones Informáticas (contribuye a medir las variables dependientes), puesto que ya quedó implantado la SI y cumplido los requisitos técnicos de hardware, software y comunicaciones.

El pronóstico para los resultados de las mediciones propuestas de las variables de la investigación se expone a continuación:

2. A dos semanas de terminar la Implantación de la Solución Informática (Firmada Acta de Aceptación de la Implantación) en cada policlínico de la muestra. Los resultados esperados son:
 - Medición del Nivel de Informatización (variable independiente) y Nivel de Instalación y uso de Aplicaciones Informáticas (contribuye a medir las variables dependientes), debe alcanzarse hasta un 75 % promedio en todos los policlínicos de la muestra, pues al terminar la implantación de la SI, la misma garantiza este nivel (ver detalles de la definición de este indicador en la sección III.3.2 y los detalles del alcance de instalación de las aplicaciones de Software).
 - Medición de la satisfacción por la informatización de la gestión de los servicios, para este momento se pronostica un aumento aproximado de un 2% ($ICP \approx 0,6$) con respecto a la primera medición de satisfacción de los usuarios (personal del policlínico) y un $ICP \approx 0,3$ de Satisfacción de la población, pues el personal que opera el sistema informático no ha adquirido práctica y se muestra lento en operarlo, además en esta primera etapa debe registrarse la mayor parte de la población del área de salud por lo que para recibir un servicio la población tendría que registrarse primero.

3. Al mes de Implantada la Solución Informática en los policlínicos de la muestra. Los resultados esperados en la medición de la satisfacción por la informatización de la gestión de los servicios, se pronostica un aumento aproximado de un 4% ($ICP \approx 0,8$) de satisfacción de los usuarios (personal del policlínico) y un aumento aproximado de un 6% ($ICP \approx 0,6$) de Satisfacción de la población, pues las deficiencias de la medición anterior ya no existirían, pero tanto el personal del policlínico como la población no están acostumbradas al flujo de los servicios y todavía pueden haber demoras.
4. A los dos meses de Implantada la Solución Informática en los policlínicos de la muestra. Los resultados esperados en la medición de la satisfacción por la informatización de la gestión de los servicios, se pronostica un aumento aproximado de un 4% ($ICP \approx 1,0$) de satisfacción de los usuarios (personal del policlínico) y un aumento aproximado de un 6% ($ICP \approx 0,9$) de Satisfacción de la población. Las experiencias de Softel con respecto a la implantación de una SI en una Unidad de Salud han demostrado que a partir de los 2 meses ya hay una tendencia de estabilización del nivel de satisfacción de los usuarios y de la población con respecto a la gestión de los servicios de forma informatizada.
5. A los tres meses de Implantada la Solución Informática en los policlínicos de la muestra. Los resultados esperados en la medición de la satisfacción por la informatización de la gestión de los servicios, se pronostica un aumento aproximado de un 2% ($ICP \approx 1,1$) de satisfacción de los usuarios (personal del policlínico) y un aumento aproximado de un 2% ($ICP \approx 1,0$) de Satisfacción de la población.

Las mediciones realizadas durante la implantación de la Solución Informática y los pronósticos realizados a partir de los activos de la organización, permiten plantear que:

- El Nivel de Informatización (variable independiente) a partir de la definición e implantación de la Solución Informática fue modificado significativamente, o sea en un promedio de un 63%.
- El Nivel de instalación y uso de las aplicaciones informáticas, relacionado con las variables dependientes: informatización de la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud, a partir del aumento del Nivel de Informatización (variable independiente) por la definición e implantación de la Solución Informática, aumentó en un promedio de un 60%.
- La Satisfacción de los usuarios y la población (relacionado con las variables dependientes), al plotear los valores pronosticados para el ICP (métrica usada para medir la satisfacción) en un Gráfico de Tendencia, se muestra la tendencia de la satisfacción de los usuarios (personal del policlínico) y la satisfacción de la población ante la informatización de los policlínicos, como va aumentando gradualmente como resultado de implantar la SI que se definió en este proyecto de investigación, lo cual se muestra en la Figura III.9.



Figura III.9. Tendencia de la satisfacción de los usuarios (personal del policlínico) y la satisfacción de la población ante la informatización de los policlínicos.

Se pronostica que después de los 3 meses de implantada la Solución Informática en el policlínico, el nivel de satisfacción tanto de los usuarios de las aplicaciones como de la población se estabilice en valores de $ICP \geq 1$, lo que indica que ambos se encuentran satisfecho con la informatización de la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud.

A partir del análisis anterior se puede corroborar la hipótesis de que si se definiera e implantara una Solución Informática para los Policlínicos, se garantizaría un nivel de informatización que cubra la informatización de la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud.

III.3.3. IMPACTO SOCIAL DE LA SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA LOS POLICLÍNICOS.

Con la realización de este proyecto, el MINSAP contará con una Solución Informática que podrá ser desplegada en los Policlínicos del país, con lo cual se lograría cumplir con la Primera Etapa de Informatización de la APS consistente en la informatización de la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud, lo cual significaría la articulación de un nuevo paradigma en la prestación de servicios de salud, regido por el principio básico de lograr acercar cada vez más los servicios de salud con calidad a la población.

El impacto social para la población producto a la informatización de los policlínicos, radica en:

- Comunicación adecuada en cuanto a la información y trato del personal.
- Accesibilidad y Reducción de tiempos de esperas a los servicios médicos (Solicitud de turnos, dietas y certificados, medios diagnósticos, consultas externas).
- Disfrutará la sensación de ser atendida por un personal médico mejor preparado y actualizado, elevando su confianza hacia el sistema de atención.
- Recibirá el resultado de los servicios médicos con presencia y calidad.

- Continuidad de los servicios de salud, pues sus datos, exámenes diagnósticos y hoja de evolución de consultas, estarán accesibles por el personal que los atiende.

La generalización de esta Solución Informática repercutirá favorablemente para el SNS, por su impacto teórico y práctico, consisten en:

- Disponibilidad de herramientas para la formación y actualización constante de sus miembros desde sus propios escenarios de desempeño, potenciando la investigación científica, nacional e internacional.
- Gestión eficaz de los servicios de salud.
- El personal técnico y profesional del policlínico dispondrá de los datos de registro, exámenes diagnósticos y hoja de evolución de consultas, de la población del área de salud, garantizando la continuidad de la atención.
- Eleva la capacidad y calidad de la toma de decisiones asistenciales y gerenciales para todos los niveles del SNS, que permitirá una rápida transferencia de la información sanitaria de un paciente.

CONCLUSIONES PARCIALES.

- Al implementar el proceso de Dirigir y Gestionar la Ejecución del proyecto, durante la fase de Ejecución del ciclo de vida del proyecto se obtuvieron los productos entregables para cada subetapa definida: definición de la Solución Informática y la de implantación piloto en una primera etapa de la de la misma. Se mantuvo actualizando el avance de las actividades de ejecución en el Microsoft Project y se evaluó el rendimiento del proyecto por los indicadores: SPI (indicador de rendimiento de la programación), CPI (indicador de rendimiento del Costo), IC (indicador de calidad), ID (indicador de desempeño), y el IL (indicador de logística).
- Se supervisó y controló el trabajo del proyecto durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, emitiendo informes por cortes, donde se realiza el análisis del comportamiento del proyecto a partir de la evaluación del rendimiento, obteniendo la evaluación integral del proyecto en el corte, todo lo cual se representó en un Tablero de Comando y se realizó un diagnóstico y un pronóstico con evaluación de alternativas para la toma de decisiones. Se mantuvo actualizado el proceso de Control Integrado de Cambios.
- Durante el proceso de cierre del proyecto, a partir de la medición de las variables de la investigación antes y después de la definición e implantación piloto de la Solución Informática, se demuestra que el Nivel de Informatización (variable independiente) aumentó en un 63%, y conjuntamente con este indicador aumentó el Nivel de instalación y uso de las aplicaciones informáticas, relacionado con las variables dependientes, en un promedio de un 60%. La Satisfacción de los usuarios y la población con relación a la informatización en el policlínico (relacionado con las variables dependientes), según los expertos, se pronostica que aumente gradualmente como resultado de implantar la SI.

- Se corrobora la hipótesis de la investigación a partir de que, al definir e implantara la Solución Informática en los policlínicos de la muestra, aumentó el nivel de informatización, lo que garantizó un alto nivel de informatización de la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud; pronosticándose además la satisfacción de los usuarios y la población con la informatización del policlínico, con alto impacto social.

CONCLUSIONES.

- Usar como estrategia tecnológica para materializar la informatización del Policlínico, una Solución Informática mediante la cual se gestionen los recursos tecnológicos necesarios tanto de software, hardware y comunicaciones, además de solucionar las demandas logísticas, operacionales, y técnicas; que cumpla con las normas y estándares nacionales para la informatización de la salud en Cuba, resultó una experiencia positiva para lograr los objetivos del proyecto.
- Bajo el rol de jefa del proyecto, la investigadora llevó a cabo la Gestión de la Integración del Proyecto, que es un área de conocimiento propuesta por PMI en su guía PMBOK para la dirección del proyecto, adaptándose la implementación de sus siete procesos, enmarcados dentro de cada una de las Fases del Ciclo de Vida de este proyecto de investigación; lográndose su culminación exitosa.
- A partir del Diagnóstico Estratégico, realizado a los policlínicos del SNS, para su informatización se definieron las factores claves de éxito y las áreas de resultados claves, que sirvieron para definir el alcance detallado del proyecto que satisficiera las necesidades del cliente, o sea los objetivos estratégicos del MINSAP de informatizar la APS, que en un primer nivel incluiría a los policlínicos como su unidad básica.
- Bajo el control de la ejecución del proyecto, en una primera subetapa se realizaron las actuaciones tecnológicas para definir la Solución Informática. Se obtuvieron los documentos entregables que cumplieran con las exigencias pactadas con el cliente en el plan de gestión de proyecto, entre los cuales se encuentra el documento: Solución Informática para los Policlínicos, donde se detalla el alcance, productos de software y sus funcionalidades, requerimientos técnicos de software, hardware y comunicaciones, el plan de adiestramiento, y finalmente un plan detallado para la implantación de la misma.
- La Introducción de los resultados en la práctica social, para comprobar el éxito de los mismos, como última e importante etapa del proceso de investigación, se realizó durante la segunda subetapa de la ejecución del proyecto, consistente en la: implantación piloto de la Solución Informática en los cuatro policlínicos del Cerro, como muestra seleccionada, a partir del Plan de Implantación resultante de la primera subfase, o sea de la definición de la SI.
- Durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto, se supervisó y controló el trabajo del proyecto, emitiendo informes por cortes, donde se realizó el análisis del comportamiento del proyecto a partir de la evaluación del rendimiento, usando indicadores de tiempo, programación, calidad, desempeño y logística, obteniendo la evaluación integral del proyecto en el corte, todo lo cual se representó en un Tablero de Comando y se realizó un diagnóstico y un pronóstico, con evaluación de alternativas para la toma de decisiones. Se mantuvo actualizado el proceso de Control Integrado de Cambios.

- El análisis de los resultados de este proyecto se realizó por medio de la medición de las variables de la investigación antes y después de la definición e implantación piloto de la Solución Informática (SI) para los policlínicos, usando las métricas definidas asociadas al Nivel de Informatización (variable independiente) y las métricas definidas para medir las variables dependientes, consistente en el Nivel de instalación y uso de aplicaciones informáticas, y la que mide además la calidad de uso de las misma, usando una métrica basada en el Índice de Calidad Percibida (ICP). Adicionalmente se definió una métrica basada también en el ICP, para medir la satisfacción de la población con respecto a la informatización de los servicios de salud a la población.
- Se cumplió con el objetivo general de la investigación y se corroboró la hipótesis, ya que al definir e implantara la Solución Informática en los policlínicos de la muestra, aumentó el nivel de informatización, lo que garantizó un alto nivel de informatización de la gestión de los servicios de salud a la población y la actualización a nivel comunitario de los registros del SISalud; pronosticándose además la satisfacción de los usuarios y la población con la informatización del policlínico, lo que demuestra el alto impacto social de la misma.

RECOMENDACIONES.

1. Culminar la ejecución del Plan de Implantación en los 4 policlínicos del Cerro para poner en marcha la Solución Informática definida, a partir de la cual se deben actualizar con las experiencias adquiridas:
 - Plan de Implantación, reajustándolo en actividades y tiempos necesarios para realizarlas.
 - Lista de Riesgos, que deben incluir los riesgos identificados durante el proceso de implantación, así como los planes de mitigación y contingencia.
2. Realizar el análisis de los resultados una vez terminada la implantación en los 4 policlínicos del Cerro, lo que permitirá confirmar los pronósticos que se usaron y retroalimentar la base de datos para la Gestión del Conocimiento de los activos de la organización. Para ellos deben medirse:
 - Las variables de la investigación (independiente y dependientes) usando las métricas definidas en esta investigación.
 - La satisfacción de la población, usando la métrica definida en esta investigación, lo cual demostraría como contribuye la informatización en la mejora de la calidad de los servicios de salud.
3. Confeccionar el plan de generalización de la Solución Informática en todos los policlínicos del país en conjunto con el MINSAP, a partir del Plan de Implantación definido, para lo cual tener en cuenta:
 - Planificar el apoyo, para el rol de serviciador en la implantación, de estudiantes de la UCI y estudiantes de los IPI.
 - Concentrar los adiestramientos al personal de los policlínicos, a nivel de municipio, para el ahorro de recursos materiales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Urra, G.P., *Programa para el fortalecimiento del Sistema de Información Científico-Técnica de la Salud en Cuba: una respuesta a los nuevos*. 2005.
2. Imhoff, M.W., A; Goldschmidt, A. . *Health informatics*. 2001 25-9-2007]; European Society of Intensive Care Medicine. ESCIM. Intensive Care Med. Jan;27(1):179-86. :[Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=11280631&ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus.
3. Derivet, T.D.C., Alonso Francisco A.; Cabrera, Hernández Mirna. *Infomed. Modelo Para La Integración De La Información En Salud En Los Campos De La Asistencia, La Investigación, La Educación Y Los Servicios*. 2007; Xi Congreso Internacional De Informática En Salud. Ciudad de la Habana. Cuba.: [Available from: <http://www.informatica2007.sld.cu/Members/derivet/infomed-modelo-para-la-integracion-de-la-informacion-en-salud-en-los-campos-de-la-asistencia-la-investigacion-la-educacion-y-los-servicios>.
4. Pompa, S., F; Martín Cardoso, P. APUS. 1999; GIGA. 4:23-7. :[
5. Jardines, M.J. *Tele educación y tele salud en Cuba: mucho más que desarrollo tecnológico*. 2005; ACIMED. ;13(4). :[Available from: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_4_05/aci07405.htm
6. Cabrera, H.M. *Propuesta Esquema sistema Integral de Salud (SiSalud)*. . 2006; Available from: Biblioteca digital Softel.
7. Cabrera, H.M., *Proyecto SiSalud. Tesis de Maestría en Gestión de Proyectos Informáticos. 1ra Edición. UCI*. . 2008.
8. MINSAP. *Portal de Salud de Cuba*. 1995 2007]; Available from: http://www.sld.cu/sistema_de_salud/ssalud.htm.
9. OMS, C.E. *Declaration of Alma-Ata, International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata*. 1978; USSR, 6-12 September. Ginebra: :[Available from: http://www.paho.org/Spanish/dd/pin/alma-ata_declaracion.htm.
10. OMS, C.E. *El Informe sobre la Salud en el mundo 2007 – un porvenir más seguro. Protección de la salud pública mundial en el siglo XXI*. 2007 25-9-2007]; Available from: <http://www.who.int/whr/2007/es/index.html>.
11. Castro, R.F. *Discurso pronunciado en el acto conmemorativo del aniversario 40 del Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas Victoria de Girón*. 2002.
12. Ramírez, A. *Metodología de la investigación científica*. 2000 8/2007]; Available from: www.javeriana.edu.co/fear/ecologia/documents/ALBERTORAMIREZMETODOLOGIADELA INVESTIGACION CIENTIFICA.pdf.
13. INFOMED. *Portal de Salud de Cuba*. 2002 22-02-2008]; Available from: http://www.sld.cu/sistema_de_salud/aspectos.html
14. Arocha, M.C.C., Guzman Antonio. *Experiencia cubana en la organización de los servicios de salud, una alternativa ante la privatización*. 2007 05 Noviembre 2007]; Rev Cubana Salud Pública. [online]. ene.-mar. 2007, vol.33, no.1:[Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000100016&lng=es&nrm=iso.
15. Díaz, N.J.F., Sacasas J. . *Del Policlínico Integral al médico de la familia*. 1989; Rev Cubana Medicina General Integral 5(4):556-564:[
16. MINSAP. *El cuidado de la salud en Cuba. Ministerio de Salud Pública. Escuela Nacional de Salud Pública*. 2003.
17. Castro, R.F. *Discurso pronunciado en la Clausura del VI Seminario Internacional de Atención Primaria*. 1997 25-9-2007]; Ciudad de la Habana. 28 de noviembre de 1997.: [Available from: <http://www.enlace.cu/discurso/discurso1997.htm>.
18. MINSAP, D.P.E., *Nomenclatura de tipos de unidades de salud. 6ta. Versión*. 2003.
19. OMS, C.E., ed. *The principles of quality assurance, report on WHO meeting*. 1985, Euro Reports and Studies Series No.94.
20. Gattinara, B.C.I., Jaime; Puente, Carlos T.; Giaconi, Jolanda; Caprara, Andrea, . *Percepción de la Comunidad Acerca de la Calidad de los Servicios de Salud Públicos en los Distritos Norte e Ichilo, Bolivia*. 1995 12/2007]; Cad. Saúde Pública vol.11 no.3 Rio de Janeiro July/Sept. 1995:[Available from: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1995000300018.
21. ATS/DI, c.a. *ATS/DI de Atención Especializada del Instituto Catalán de la Salud. Temario. Volumen II. p.250-258*. 2005 10/2007]; Mad-Eduforma:[Available from: <http://books.google.com/books?id=4kfSkaa5YgoC&printsec=frontcover&hl=es#PPA9.M1>.
22. Donabedian, A., *Evaluating the quality of medical care*. . Milbank Memorial FundQuarterly 1966; 44:166-203, 1966.

23. Parasuraman, A.V.Z.L.B., *SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of services quality*. *Journal of Retailing*, v. 64, n.1, primavera, pp. 12-40. 1988.
24. Parasuraman, A.V.Z.L.B., *Reafinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale*. *Journal of Retailing*, Vol. 67, nº 4, pp.420-450. 1991.
25. Zeithaml, V.P., A.; Berry, L. , *Calidad total en la gestión de servicios*. Ed. Díaz de Santos. Madrid. 1993.
26. Bernia Torres, E., *Definición de Procedimiento de Trabajo en la UIN Comercial de ESIVC*. . 1998.
27. C.A., *Some methods to evaluation Quality Perception*, *QUALITY PROGRESS*, vol.25, No. 6, 1996. 1996.
28. Dotres, M.C. *Lecciones Del Siglo XX ,Desafíos Del Siglo XXI*. VIII Seminario Internacional de Atención Primaria de la Salud. . 2002; Available from: <http://aps.sld.cu/bvs/E/seminario.html>.
29. OMS, O. *e-Salud en Latinoamérica y el Caribe. Tendencias y Temas Emergente*. 2003 11/2007]; Organización Panamericana de la Salud Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. En colaboración con la Fundación de Informática Médica Miami FL, EE.UU. y el Instituto de Salud Carlos Ministerio de Sanidad y Consumo Madrid, España.:[Available from: http://www.ehealthstrategies.com/files/esalud_lac_2003.pdf.
30. Detmer, D.S., EB., *The computer-based record: patient moving from concept toward reality*. *Int J Biomed Comput*. 1996;42(1-2):9-19. . 1996.
31. Cabero, J. *Nuevas tecnologías comunicación y educación*. . 1996 [cited 2007; Available from: http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jparedes/lecturas/cabero.html.
32. Bello, O.S., Rafael; Llanusa, Susana; Alfonso, Ileana. *Las tecnologías de la información y la comunicación. Características de la Sociedad de la Información*. *Red de computadoras. Internet e Intranet*. . 2003 2007]; Available from: <http://aulauvs.sld.cu/mod/resource/view.php?id=676>.
33. Castro, D., F., *Ciencia, innovación y futuro*. Instituto Cubano del libro. (pag. 288. 2001: Cuba - La Habana. p. 288. 2001.
34. Fundación Telefónica, C.A. *Las TIC y el Sector de Salud en Latinoamérica. Cuaderno 7. Colección fundación Telefónica*. Madrid. España. ISBN: 978-84-08-07757-2. 2008; Primera Edición Abril/2008:[Available from: www.fundacion.telefonica.com.
35. Softel-1, C.A., *Arquitectura, normas y tecnologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas para la Salud Pública en Cuba*. DGA-01.00. 2007 2007.
36. ISO/IEC 9126-1: 2001 (E), *International Standard "Software Engineering - Product Quality- Part 1: Quality model"*.
37. Hernández, L.R.A., . *Curso básico de gestión de proyectos*. Universidad de las Ciencias Informáticas. Dirección de Investigaciones. 2005.
38. CITMA, *Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica*. Dirección de política científica y tecnológica. GIP. Ciudad de la Habana Cuba. 1995.
39. Rodríguez, P.L.I.D.I.E., Vázquez Salvador Dr. Ing., , *"Introducción A La Dirección Integrada De Proyectos (Dip) – Project Management"* Folleto De Apuntes Grupo Universitario De Direccion Integrada De Proyecto Facultad De Ingeniería Civil. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" Cuba. 2001.
40. Heredia, R., *Segunda Edición. Dirección integrada de proyectos DIP "Project Management"* Madrid, España. Editado por el Servicio de Publicaciones de la E.T.S. de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid. 1995.
41. PMBOK, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 2004.
42. Heredia, R., *Manual para la Dirección por Proyectos (DPP) y la Dirección Integrada de Proyecto (DIP)*. 1999, La Habana: Grupo Empresarial Gran Caribe.
43. GT, c.a. *Gestión de la Tecnología*. Grupo de Gestión de la Tecnología. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid. 2004 12/2007]; Available from: <http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/gtecnologia/transferecia/transferecia.htm>.
44. Ronda, P.G.A.M.L., José Ángel., *DIRECCIÓN ESTRATÉGICA PARA ORGANIZACIONES LATINOAMERICANAS*. 2005.
45. CITMA, *Transferencia de Tecnología (Resolución No 13/98)*. 1998.
46. Tápanes, R.D.R., Batista Armando. *La transferencia de tecnología asociada al proceso inversionista en Cuba en el cuatrienio 2002-2005*. 2006 12/2007].
47. CCTA. *Metodología de gestión de proyectos que se centra en la organización, la gestión y el control. Descripción de Prince2 del CCTA*. 2008. 2008; Available from: http://www.12manage.com/methods_ccta_prince2_es.html.
48. Jaeger, M.D. *Metodología para la Certificación de la Gestión de Proyectos para gerentes de proyectos de la Asociación Internacional de Administración de Proyectos (IPMA).*, Suiza. 2008; Available from: http://www.12manage.com/methods_ipma_competence_baseline_es.html.
49. CMMI. *CMMI Web Site*. 2007; Available from: <http://www.sei.cmu.edu>.

50. NA. *Why are complex IT projects different?* ITNow 2005 [cited 47 5]; 32]. Available from: www.bcs.org/thoughtleadership/complex.
51. Group, S., *Extreme Chaos*. 2001, The Standish Group International Inc.
52. Group, S., *2004 Third Quarter Research Report*. 2004, The Standish Group International, Inc.
53. Thompson, M.D.N., *Proyectos Informáticos: Fracazos y Lecciones Aprendidas*. 2006.
54. ISO/IEC, *ISO/IEC 15504 Software Process Assessments - Part 2: A model for process management*. 1995.
55. Humphreys, W. (1999) *Pathways to Process Maturity: The Personal Software Process and Team Software Process*.
56. Humphrey, W.S. (2000) *The Team Software Process SM (TSPSM)*. CMU/SEI-2000-TR-023.
57. González, P.I., *Discurso Pronunciado en la Inauguración de la Convención Informática 2003*. Cuba. 2003.
58. Moreno, B., *Conferencia Magistral . Evento Calidad*. Convención Informática 2003. Cuba. 2003.
59. Febles, A., *Modelo de referencia para introducir la GCS en la PYME*. Tesis de Doctorado. UCI.Cuba. 2007.
60. Martín, D.R., *Procedimientos DIP para proyectos de integración tecnológica en la UCI*. Trabajo en Opción al Título de: Master en Gestión de Proyectos Informáticos. Tutora: Ailyn Febles Estrada. UCI. Cuba. 2007.
61. PMBOK-1, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Capítulo 3. p.42. Figura 3-4. Resumen de alto nivel de las interacciones de los Grupos de Procesos. . 2004.
62. PMBOK-2, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Capítulo 3. p.70. Tabla 3-45. Correspondencia de los Procesos de Dirección de Proyectos a los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos y a las Áreas de Conocimiento. . 2004.
63. PMBOK-3, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Capítulo 4. p.79. Figura 4-1. Descripción General de la Gestión de la Integración del Proyecto. 2004.
64. PMBOK-4, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Capítulo 4. p.80. Figura 4-2. Diagrama de Flujo de los Procesos de Gestión de la Integración del Proyecto. 2004.
65. Softel-2, A.C., *Acta de Constitución del Proyecto Solución Informática para los Policlínicos*. Empresa SOFTEL. 2008: Ciudad Habana. 2007.
66. Softel-3, A.P., *Alcance del Proyecto Solución Informática para los Policlínicos*. Softel. 2007: Ciudad Habana. 2007.
67. Softel, *Procedimiento Organizativo de la Dirección de Servicios de SOFTEL DS-01*. 2006. 2006.
68. Softel-4, *Plan de Gestión del Proyecto Solución Informática para los Policlínicos*. Softel. 2007: Ciudad Habana. 2007.
69. Cué, D.R., *Modelo para la organización de la mejora continua en la ingeniería de software en Softel*. Tesis de Maestría Gestión de Proyectos Informáticos.Segunda Edición. 2007-2009. 2008.
70. Bernaza, I.R.E., *Diagnóstico Estratégico para la Informatización de los Policlínicos del SNS*. Softel. . 2008.
71. MINSAP, C.A., *Aspectos Básicos de la Organización de los Servicios del Policlínico*. MINSAP, Área de Asistencia Médica y Social. Dirección de Servicios Ambulatorios. 2005.
72. Balaguer, C.J.R., *Reglamento General de Policlínico*. MINSAP, 16 de junio de 2008. 2008.
73. MES, C.A., *Bases metodológicas y conceptuales básicas para el proceso de diseño, implementación y control de la planificación estratégica y la dirección por objetivos, basada en valores*. Dirección de Capacitación de Cuadros y Estudios de Dirección. Ministerio de Educación Superior. 2004. Primera edición. La Habana. Cuba. 2004.
74. Softel-5, *Definición de la Solución Informática para los Policlínicos*. Softel. 2007: Ciudad Habana. 2007.
75. Softel-6, *Procedimiento Adiestramiento DS-07*. Dirección de Servicios Empresa SOFTEL. 2007. 2007.
76. Microsoft Project, c.a. *Microsoft Project*. Servicios de colaboración tecnológica. 2001; Encamina.: [Available from: <http://www.encamina.com/inicio/home.asp>].
77. NC., O.N.N., *ISO 2859-1:1999 Procedimiento de muestreo para la inspección por atributos parte 1: Esquemas de muestreo indexado por el nivel de calidad aceptable (NCA) para la inspección lote a lote (ISO 2859-1:1999, idt)*. p. 21-22. 2003, Oficina Nacional de Normalización (nc) Ciudad de la Habana. . 2003.
78. March, C., *Referidos por Hammord, R,W en Your future in Industrial Engineering, USA, Richard Rosend Press, pp 234-250*. . 1965.
79. Konow, I., G.P., , *Métodos y Técnicas de Investigación Prospectiva para la toma de Decisiones*, Fundación de Estudios Prospectivos (FUNTURO), U. de Chile 1990. . 1990.

80. García, L., *Metodología para la evaluación de la calidad del análisis y diseño orientado a objeto usando ADOOSI [Tesis de doctorado]*, C. Habana, , CEIS, ISPJAE. 2000.
81. Ludwig, B., *Predicting the Future: Have you considered using the Delphi Methodology?* University Extension Wooster, Ohio October 1997 Volume 35, Number 5. . 1997.
82. Linstone H, T.M., *The Delphi Method. Techniques and Applications*. Londres: Addison-Wesley; 1975. 3. 1975.
83. Bravo, E.M.A.G.J., *El método Delphi. Su implementación en una estrategia didáctica para la enseñanza de las demostraciones geométricas*. Rev IberoamerEduc. 2003: 35(3): 34-37. 2003.
84. Sebastián., U.d.D.S. *El Método Delphi*. [en línea] 2002/marzo/12 2002 23/oct/08]; Available from: http://www.codesyntax.com/Eneko/Metodo_delphi.doc, .

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Sistema Nacional de Salud (SNS): Un complejo de elementos interrelacionados que contribuyen a la salud en los hogares, los lugares de trabajo, los lugares públicos y las comunidades, así como el medio ambiente físico y psicosocial en el sector de salud y otros sectores afines.

Ministerio de Salud Pública (MINSAP): Organismo rector del SNS.

Atención Primaria: Se brinda a nivel de los Policlínicos y/o Hospitales Rurales a través del Programa de Medicina Familiar y abarca a todos los Equipos Básicos de Salud (EBS). Constituye el primer contacto del paciente sano o enfermo con el sistema de salud, que puede brindarse en locales adaptados para consultas o en el domicilio de los pacientes, a cualquier instancia del sistema de salud, aunque generalmente se realiza en el Consultorio Médico.

Policlínico: Policlínicos y Hospitales Rurales, entidades básicas de la APS.

Área de Salud: es el área geográfica a la que presta sus servicios una unidad de salud que contempla el Programa de Trabajo del Médico y Enfermera de la Familia, y que puede ser un Policlínico o un Hospital Rural.

Tecnologías de la información y comunicación (TIC's): Representada por el conjunto de conocimientos, recursos informáticos (hardware, software) y de comunicación electrónica y tareas técnicas, con el objetivo de satisfacer la demanda identificada de aplicaciones. Incluye la creación, adquisición y el suministro de los recursos necesarios para el diseño, implementación y la operación de la cartera de aplicaciones de una organización; se ocupa de "cómo" puede lograrse lo que se requiere.

e-Salud: salud en línea o salud electrónica como un área que se caracteriza por la utilización combinada de tecnologías de la información y de las comunicaciones para transmitir, almacenar y recuperar datos con objetivos clínicos, administrativos y educativos, tanto en forma local como a distancia.

e-HC: Historia clínica de un paciente con la información almacenada electrónicamente sobre la situación y atención de salud de por vida de un individuo, accesible sobre una infraestructura de Internet.

Tecnología: La tecnología es el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, know how, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros, así como la identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, la capacidad y destrezas de los recursos humanos, etcétera.

Innovar: una idea, una invención o un descubrimiento se transforman en una innovación en el instante en que se encuentra una utilidad al hallazgo.

Innovación tecnológica: comprende los cambios introducidos en los productos y en los procesos:

- La innovación de producto consiste en fabricar y comercializar nuevos productos (innovación radical) o productos ya existentes mejorados (innovación gradual).
- La innovación de proceso corresponde a la instalación de nuevos procesos de producción que, por lo general, mejorarán la productividad, la racionalización de la fabricación y, por consiguiente, la estructura de costos.

Gestión tecnológica: busca integrar el proceso de cambio tecnológico con los aspectos estratégicos y operativos del control y la toma de decisiones de la empresa. Dentro se tratan las siguientes etapas:

- **Plan de Actuación Tecnológico:** Determinar las actuaciones a realizar con el recurso tecnológico a corto, medio o largo plazo.
- **Diagnóstico Tecnológico:** Determinar la situación en la que se encuentra una organización en lo que se refiere al uso de las tecnologías no depende únicamente de disponer de un conjunto de datos sobre cada una de ellas, sino de la valoración que se puede hacer de ello.
- **Transferencia de tecnología:** El proceso de paso de la tecnología fuente a la tecnología objetivo.

Softel: Empresa de software para la Técnica Electrónica, perteneciente al Ministerio de Informática y Comunicaciones, destinada a la informatización del sector de la salud. Radica dentro de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

Solución Informática: se refiere al conjunto de elementos del proyecto enlazados con una base de conocimiento técnico relativo al área de aplicación (por Ej.: farmacia, facturación, laboratorio, consulta externa) que no solamente proporciona información, sino que además "soluciona" las demandas logísticas, operacionales, y técnicas.

Cartera de Productos: Lista de Aplicaciones de software de la salud, los cuales constituyen productos terminado y Documentados.

Riesgos: Evento o condición incierta que, en caso de ocurrir, tiene un efecto positivo o negativo sobre los objetivos de un proyecto.

Gestión de riesgos: Identificar, estudiar y eliminar las fuentes de riesgo antes de que empiecen a amenazar el cumplimiento satisfactorio de un proyecto software.

Servicios de Salud con Calidad para la Población: La calidad de los servicios de salud para la población puede ser considerada como el resultado de diferentes factores:

- **Satisfacción de la población** en cuanto a:
 - **comunicación** adecuada en cuanto a la información y trato personal.
 - **eficacia** con que se resuelvan sus necesidades: Cumplimientos de los procedimientos de los servicios de salud.

- **accesibilidad:** Se refiere a la posibilidad real de disponer del personal o del servicio que se precise en el momento en que se precise. Un servicio sanitario tendría una elevada accesibilidad si durante 24 horas al día los 365 días del año, pudiesen acceder a él los usuarios.
- **Continuidad:** Hace referencia al seguimiento de las necesidades de salud de la población. Es una característica propia de la Atención Primaria que entre otras funciones cumple con la misión de prestar servicios sanitarios de forma ininterrumpida a la población.
- **Nivel científico técnico:** Tiene una doble vertiente:

Calidad de equipos e Instalaciones en donde se presta los servicios.

Competencia de los profesionales que aplican la atención de salud.

ANEXOS

Anexo 1. Análisis crítico de las principales metodologías de Gestión de Proyecto.

Anexo 2. Factores ambientales de la empresa Softel.

Anexo 3. Presupuesto Preliminar del proyecto.

Anexo 4. Cronograma del Proyecto: Solución Informática Policlínico. Ruta Crítica. Línea Base.

Anexo 5. Costo del Proyecto: Solución Informática para los Policlínicos. Presupuesto. Financiamiento.

Anexo 6. Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto Solución Informática para los Policlínicos.

Anexo 7. Lista de Riesgos del Proyecto Solución Informática para los Policlínicos. Evaluación en la Matriz de Severidad de Riesgo.

Anexo 8. Lista de Riesgos del Proyecto Solución Informática para los Policlínicos. Planes de Mitigación y Contingencia

Anexo 9. Procedimiento para usar los métodos de expertos en este proyecto de investigación.

Anexo 10. Levantamiento de los recursos humanos y organizacionales en los policlínicos.

Anexo 11. Lista de aspectos a medir para determinar el nivel de informatización de un policlínico, resultante del uso del método Delphi.

Anexo 12. Métricas para medir el Nivel de Informatización de un Policlínico.

Anexo 13. Matriz de Evaluación de los Impactos Externos

Anexo 14. Entrevista para medir el Nivel de Informatización del Policlínico.

Anexo 15. Matriz de Evaluación de los Impactos Internos.

Anexo 16. Matriz DAFO para el Diagnóstico Estratégico del Policlínico.

Anexo 17. Matriz Procesos vs FCE para establecer prioridades de los FCE y las ARC.

Anexo 18. Alcance de la Solución Informática en el Policlínico.

Anexo 19. Cronograma del Plan de Implantación Solución Informática Policlínico.

Anexo 20. Actualización del Cronograma del Proyecto Solución Informática Policlínico con los Subproyectos de implantación piloto de la SI en los cuatro policlínicos de la muestra.

Anexo 21. Informe de Control del Proyecto: Solución Informática Policlínico.

Anexo 22. Encuesta para medir satisfacción de los usuarios.

Anexo 23. Encuesta para medir satisfacción de la población.

Anexo 1. Análisis crítico de las principales metodologías de Gestión de Proyecto.

Metodologías	Fortalezas	Limitaciones
PMI-PMBOOK El Instituto de Administración de proyectos (PMI), radica su oficina central en EU, es considerado la asociación profesional para la gestión de proyectos sin fines de lucro más grande del mundo, que publica la Guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge), texto base para la enseñanza de gestión de Proyectos. [41]	<ul style="list-style-type: none"> o La guía del PMBOK es un marco y un estándar. o Está orientada a procesos. o Indica el conocimiento necesario para manejar el ciclo vital de cualquier proyecto, programa y portafolio a través de sus procesos. o Define para cada proceso sus insumos, herramientas, técnicas y reportes necesarios (entregables). o Define un cuerpo de conocimiento en el cual cualquier industria pueda construir las mejores prácticas específicas para su área de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> o Complejo para los proyectos pequeños. o Tiene que ser adaptado a la industria del área de aplicación, el tamaño y el alcance del proyecto, el tiempo y el presupuesto y los premios de la calidad.
CCTA-PRINCE2 La Agencia de la Computadora Central y Telecomunicaciones (CCTA) en el Reino Unido es un estándar para la administración de proyectos de Tecnologías de la Comunicación. PRINCE2, es una propuesta genérica de administración de proyectos.[47]	<ul style="list-style-type: none"> o Método estructurado que proporciona un acercamiento estándar a la gestión de proyectos, incorporando buenas prácticas probadas y establecidas en la administración de proyectos. o Extensamente reconocida y entendida, proporciona un lenguaje común para los participantes de un proyecto. o Proporciona control en el uso de recursos y en el manejo de riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> o No cubre a la gestión de servicios ni a la gestión de personal. Estos sin embargo son cubiertos por los cuerpos del conocimiento de PMI (el cuerpo profesional de los EU.) y del IPMA (en el Reino Unido).
IPMA-ICB. IPMA es una organización líder mundial sin fines de lucro de gestión de proyectos. Fue creada en 1965 en Suiza por un grupo europeo de gerentes de proyecto. La línea base de competencia (ICB) del IPMA es una metodología que se puede utilizar para evaluar y certificar las capacidades necesarias de los gerentes de proyecto. [48]	<ul style="list-style-type: none"> o Los enfoques del modelo IPMA se enfoca en un evaluación de las habilidades y mejoras del gerente de proyecto a través de 4 niveles de competencia. o Los principales temas en la gerencia de proyectos consisten en su gestión. El ICB refleja esto. 	<ul style="list-style-type: none"> o Se construye sobre la metodología del PMI y un código deontológico. Como la metodología PMI está enfocada en los procesos y la metodología Prince2 está enfocada en los productos a entregar, el modelo IPMA-ICB se centra en las capacidades del gerente de proyecto.
ISO La Organización Internacional para la Estandarización, (ISO), es una red de los institutos de normas nacionales de 157 países, sobre la base de un miembro por país, con una Secretaría Central en Ginebra, Suiza, que coordina el sistema. La ISO promueve la estandarización internacional, de tal manera que se facilite el intercambio de bienes y servicios así como el desarrollo científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> o Es un estándar internacional. o Proporciona la norma ISO:9003:2006 que es una norma para la aplicación de la norma ISO 9001 — Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos, a proyectos de software . Además en relación al software, existe la guía o reglas generales ISO:10006 y ISO:10007 que incluyen algunos temas que no se encuentran en las normas ISO 9000 genéricas, tales como Gestión de la Calidad del Proyecto y Gestión de la Configuración, respectivamente. o ISO/IEC 12207 establece un proceso de ciclo de vida para el software. Este estándar tiene como objetivo principal proporcionar una estructura común para que compradores, proveedores, desarrolladores, personal de mantenimiento, operadores, gestores y técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> o Es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica.
SEI – CMMI Software Engineering Institute (SEI) es un instituto federal estadounidense de investigación y desarrollo. El Modelo de Madurez de Capacidad de Integración (CMMI) ayuda a las organizaciones a aumentar la madurez de sus procesos para mejorar a largo plazo los resultados empresariales. [49]	<ul style="list-style-type: none"> o Vincula las actividades de gestión e ingeniería a los objetivos comerciales de la organización. o Extiende el alcance y la visibilidad dentro del ciclo de vida del producto y las actividades de ingeniería para asegurar el producto o el servicio satisfaciendo las expectativas del cliente o Facilita una base de referencia de las experiencias en la producción de software. o Implementa prácticas más robustas y maduras en la organización que han sido probadas propiciando procesos efectivos, repetibles y mejorables continuamente. o El manejo de la mejora de los procesos de la organización de manera escalonada y continua a través de niveles de madurez y capacidad. o La evaluación y análisis del estado de los procesos para determinar las fuerzas y las debilidades de procesos actuales, para revelar los riesgos de desarrollo, determinar el grado de la capacidad y madurez y para la orientación estratégica a corto, mediano y largo plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> o Esta metodología sólo se aplica para la Gestión de proyecto en la Ingeniería de software. o La principal deficiencia de este modelo es lo complejo que resulta su aplicación en las organizaciones, aunque actualmente se han publicado submodelos que facilitan este proceso (PSP y TSP). o También al ser un modelo tan exigente retarda su aplicación y el paso de un nivel a otro no es tarea de un día lo que implica que muchas organizaciones abandonen su aplicación.
Pressman, Es una autoridad internacionalmente reconocida en la mejora de procesos de software y en tecnologías de Ingeniería de software. Actualmente es presidente de R.S. Pressman and Associates, Inc., una firma consultora especialista en métodos y entrenamiento en ingeniería de software.	<ul style="list-style-type: none"> o Metodología basada en buenas prácticas de estándares internacionales (QSM, SPM, CMU/SEI, IEEE, PMI entre otros). o La gestión eficaz de un proyecto de software se centra en las cuatro P's: personal, producto, proceso y proyecto. o Ha desarrollado una lista de "prácticas críticas de software para la gestión basada en el rendimiento": Gestión formal del riesgo, Coste empírico y estimación de la planificación., Gestión de proyectos basada en métricas., Seguimiento del valor ganado, Seguimiento de defectos frente a objetivos de calidad, y Gestión del programa del personal. 	<ul style="list-style-type: none"> o Esta metodología sólo se aplica para la Gestión de proyecto en la Ingeniería de software.

Anexo 2. Factores ambientales de la empresa Softel.

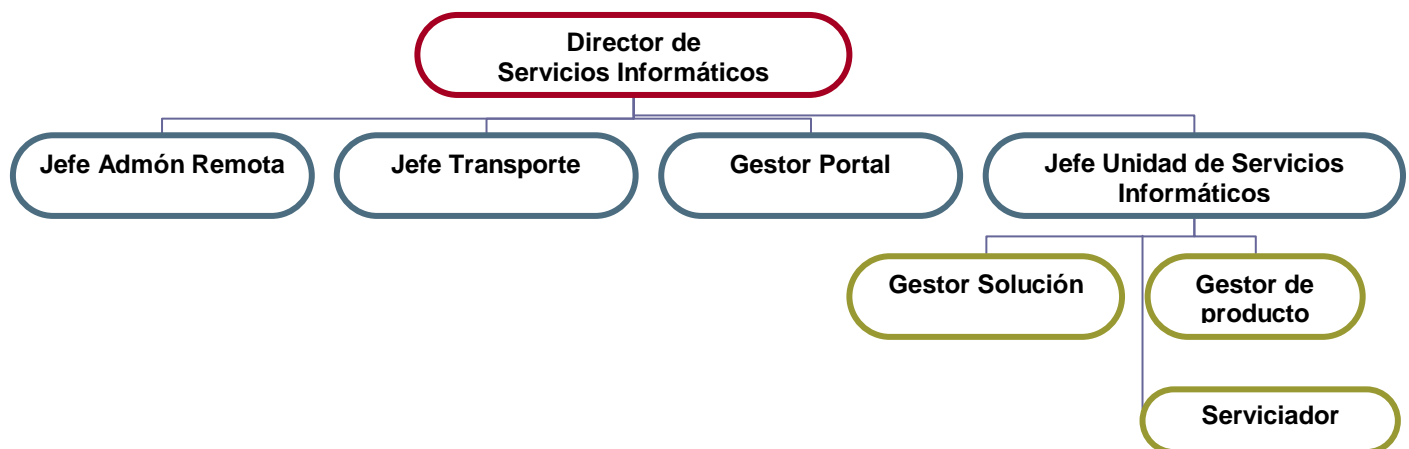
La empresa Softel, pertenece al Ministerio de Informática y Comunicaciones (MIC) y tiene un papel preponderante en el programa social, relacionado con el programa de Informatización de la sociedad, y en específico la informatización de la Salud.

La empresa tiene definida su misión en plena concordancia con su objetivo social. Esta consiste en: “Gestionar las tecnologías de la información y el conocimiento en función de obtener soluciones informáticas que eleven la eficiencia y eficacia del sistema de salud.”. La visión de la empresa es: “Somos gestores de tecnologías y conocimientos de una gran comunidad donde los clientes se sienten parte de ella”.

La empresa se ha organizado en dos grandes áreas productivas con un director al frente en cada una de ellas.

- El área de desarrollo de aplicaciones: Encargado de desarrollar las aplicaciones.
- El área de servicios informáticos: Encargado de realizar todos los servicios postventa.

En el área de servicios informáticos es donde se definen las Soluciones Informáticas, y por consiguiente, donde se está llevando a cabo este proyecto. La estructura organizativa con que cuenta esta área es la que se muestra en la figura siguiente:



La cultura de innovación tecnológica es una poderosa herramienta, integrada en la estrategia general de la empresa. Y esto es mucho más importante en esta organización por estar dedicada a la generación de productos o servicios usando recursos de alta tecnología o sea las tecnologías de la informática y las comunicaciones.

La cartera de productos con que cuenta Softel consiste en:

Galen Hospital Posee 6 módulos para conformar un Sistema de Gestión hospitalaria que permite controlar la información del paciente, informatizar los diferentes servicios que brinda el hospital, así como llevar un registro de los movimientos internos.

Galen Lab Medios Diagnósticos. Consta de 4 módulos que interactúan entre sí, facilitando el trabajo de las áreas donde se realice cualquier tipo de examen, incluyendo el área de radiología. Los usuarios podrán realizar la gestión automática de las solicitudes y los resultados, así como obtener estadísticas de los mismos. Conexión con los equipos auto analizadores y Servidor de Listas de Trabajo para equipos generadores de Imágenes DICOM.

Continúa en la próxima página...

...continuación del Anexo 2.

Galen Banco de Sangre. Es un sistema integral que informatiza el proceso de donaciones, transfusiones, producción de sangre y componentes, plasmaféresis y sueros. Genera los exámenes necesarios para garantizar la compatibilidad de los componentes almacenados con la sangre del paciente y para verificar la calidad de la misma. Permite registrar órdenes de transfusión y bolsas solicitadas, tener un registro de pruebas de clasificación, contar con etiquetas y cuadernos de pruebas cruzadas, obtener registros del laboratorio a través de un criterio de selección, obtener estadísticas periódicas de productos por sala y periódicas de consumo de sangre y componentes.

Imagis. Facilita la recepción, transmisión y visualización de estudios de pacientes provenientes de diversas modalidades con salida digital en formato DICOM: Tomografía Axial Computarizada, Resonancia Magnética, Ultrasonido, Angiografía, entre otras.

Sistema de Información de la Salud (SISalud). Para lograr la Informatización del SNS se pretende que todos los módulos estén incluidos en un conjunto de aplicaciones que formarán parte del sistema, compuesto por el Registro Informatizado de Salud (RIS), el Sistema Informatizado de Atención Primaria (SIAP) y el Sistema Informatizado de Gestión Hospitalaria (SIGH).

La empresa desarrolla aplicaciones a la medida de las necesidades del MINSAP, implanta Soluciones Informáticas, adiestra al personal designado para trabajar con el software y mantiene las aplicaciones, tanto por servicio técnico preventivo, como soporte técnico y actualización del software.

La solución informática está integrada por los siguientes elementos.

- Productos de software.
- Equipamiento tecnológico
- Redes y Comunicaciones
- Documentación de la solución
- Recursos Humanos
- Mobiliario
- Conocimiento

Para la conformación de estos elementos se realiza un Levantamiento de Requisitos en las Unidades de Salud a informatizar para ver cuales son los productos que necesita para empaquetar la Solución Informática. Puede ser que algunos de los productos ya Softel los tenga elaborados y puede haber otros que haya que desarrollar. Para obtener una Solución Informática completa hay que lograr el funcionamiento de la misma, por eso es que es necesario integrar los productos con la red, el hardware, la comunicación, la documentación el mobiliario y el personal que brindará el servicio (TIC's). La experiencia ha demostrado que las Solución Informática antes de ser desplegadas tienen que ser probadas en el entorno del cliente en tiempo real, a este proceso en Softel se le denomina fase de Implantación Piloto y es considerada la etapa fundamental dentro del despliegue o transferencia de la innovación tecnológica definida.

Lograr una Solución Informática que cumpla con los objetivos propuestos de la gestión de requisitos, y supere las expectativas del cliente en cuanto a funcionalidad, estabilidad, confiabilidad, auditable, portabilidad y mantenibilidad, es asegurar la calidad del producto, elevar la eficiencia y obtener la excelencia de su producción y servicio.

Anexo 3. Presupuesto Preliminar del proyecto.

Costo para Softel: Para la Definición del Proyecto, el chequeo del cumplimiento del mismo, la implantación de las aplicaciones informáticas y servicio de soporte postventa asociado al Proyecto, se cuenta con el financiamiento justificado en el presupuesto asignado al MINSAP para este fin. En la siguiente tabla se detalla el costo del proyecto para Softel, y se realizó considerando la definición de Ficha de Costo Horaria del personal de los departamentos de Servicios Informáticos y de Desarrollo pues hay personal de ambas direcciones que participarán en la realización del mismo.

Costo para la Definición e Implantación piloto del proyecto.

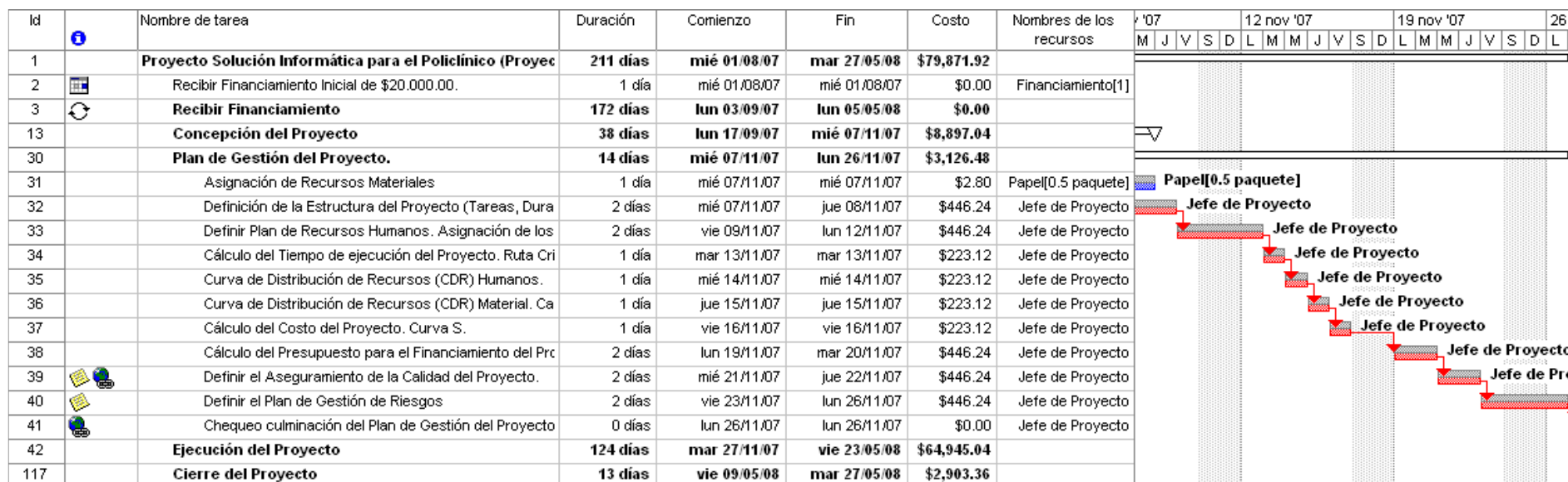
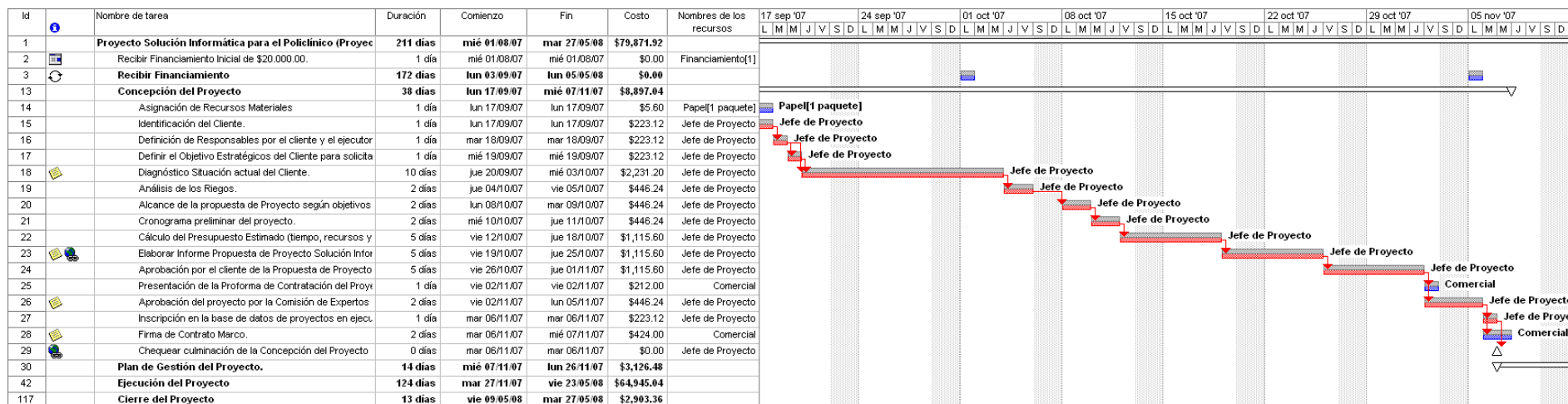
Participantes	Cantidad de personal	Precio según Tarifa Horaria	Tiempo en Horas (192 h x mes)	Costo
Jefa de Proyecto	1	\$ 30.98	3 456 hrs. 18 meses	\$ 107 066,88
Analista Desarrollo	1	\$ 23.32	384 hrs. 2 meses	\$ 8 954,88
Serviciadores	5 meses x 4 serv. 2 meses x 8 Serv.	\$ 30.98	3840 hrs. (4 Serv.) 3072 hrs. (8 Serv.)	\$ 118 963,2 \$ 95170,56
Total				\$ 116 021,76

Costo para el MINSAP: El MINSAP cuenta con el presupuesto para el proyecto, que incluye las inversiones necesarias y los servicios para la Implantación del Proyecto. En la tabla siguiente se muestran los costos de la implantación piloto.

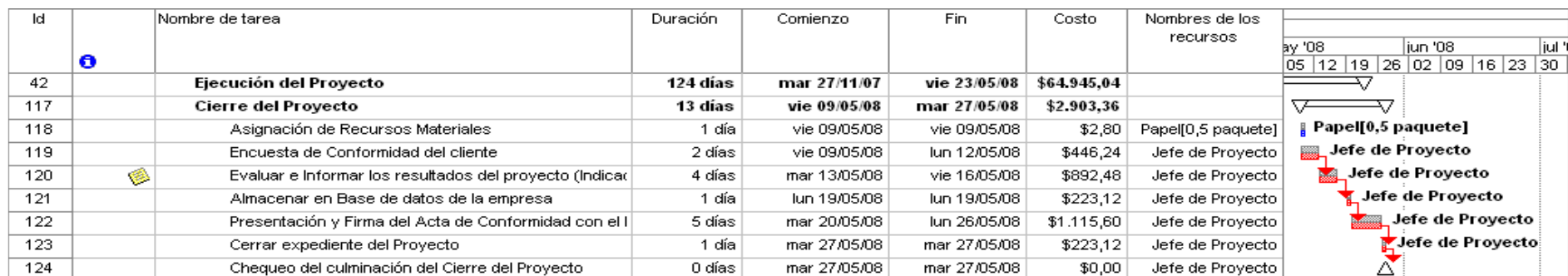
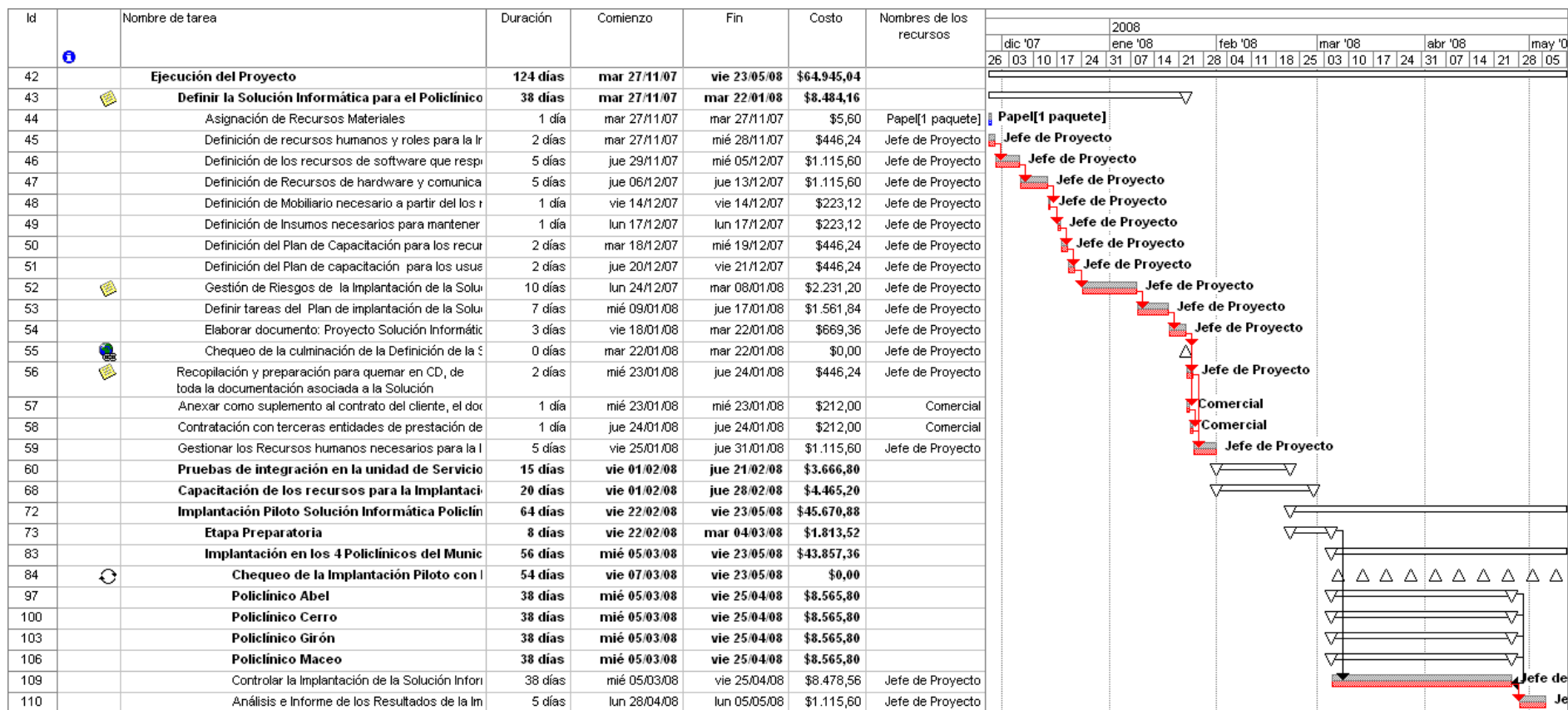
Inversiones a realizar por el MINSAP para la Ejecución del Proyecto en la etapa Piloto.

	Cantidad	Total CUC	Total MN
COMPUTADORAS y Servidores (32x policlínico) (4 policlínicos piloto)	128	113.492,20	11.498,44
Redes informáticas (materiales y montaje)		9.271,60	25.335,75
Ofimática		307,80	20,42
SOSTENIBILIDAD 6 MESES		1.097,18	300,00
TOTAL		130.000, 00	21.818,86

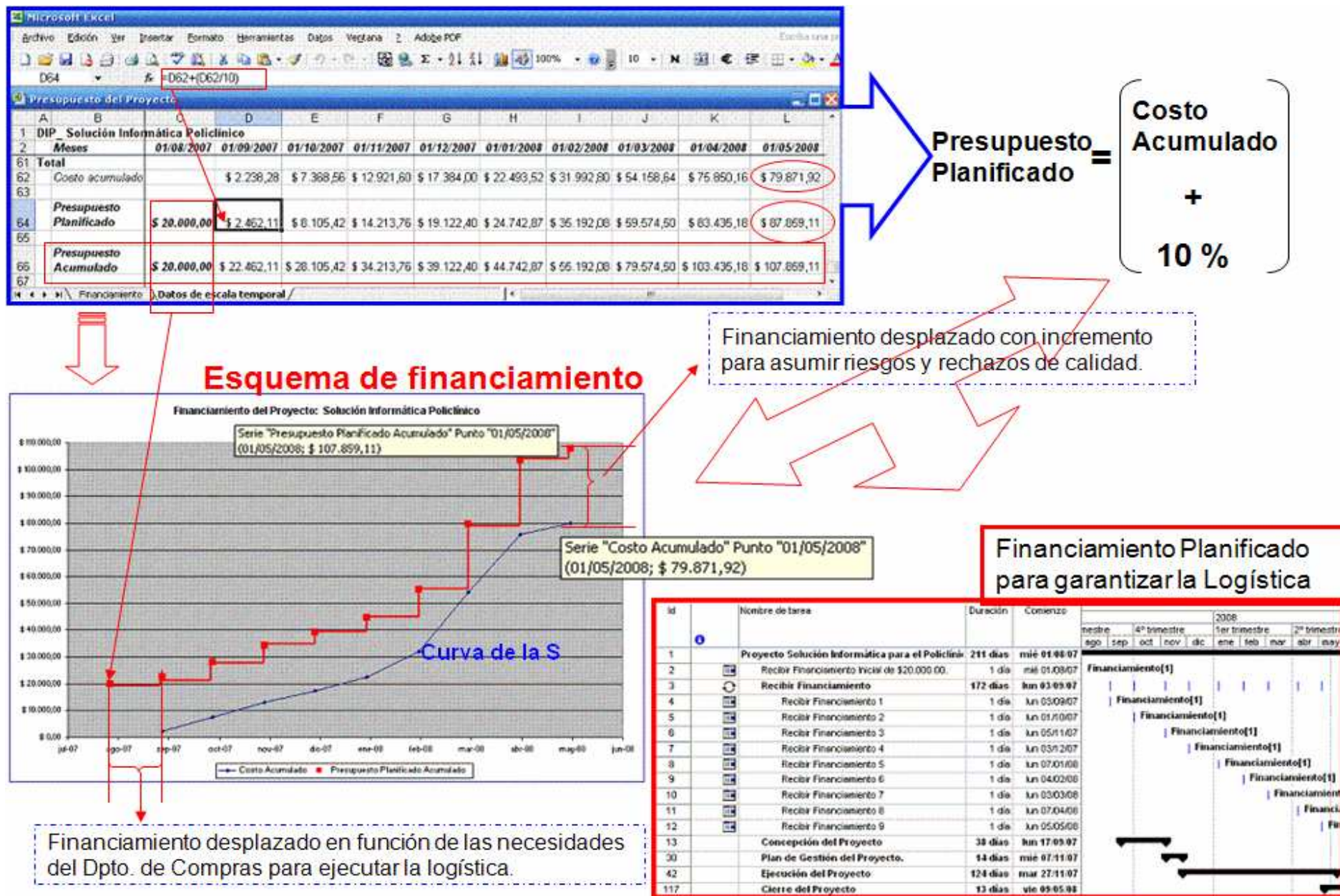
Anexo 4. Cronograma del Proyecto: Solución Informática Policlínico. Ruta Crítica. Línea Base.



...continuación del Anexo 4.



Anexo 5. Costo del Proyecto: Solución Informática para los Policlínicos. Presupuesto. Financiamiento.



Anexo 6. Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto Solución Informática para los Policlínicos.

Proceso	Metodología	Roles y Responsabilidades	Sincronización	Categorías del riesgo	Definiciones de la probabilidad y del impacto del riesgo	Seguimiento
Identificación de los Riesgos	Técnica: Lista de Chequeo. Fuente de Datos: Entrevistas	Roles: Gestor de Riesgo, Directivos de los policlínicos piloto y Grupo de Serviciadores de la Unidad de Servicio. Responsable: Gestor de la Solución Informática Policlínico.	Permanente. Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Reunirse con todo el personal del proyecto. Elaborar un cuestionario de identificación de los riesgos. Realizar entrevistas a los diferentes integrantes del proyecto y a los directivos de los policlínicos piloto. Elaborar lista final de Riesgos del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos Tecnológicos. Riesgo de Infraestructura del Cliente Riesgos del Personal del Cliente. Riesgos Organizativos. Riesgos de Salud Pública. Riesgos de Desastres. 	Probabilidad: <ul style="list-style-type: none"> Muy Alta (0.9 o 1) Alta (0.7) Moderada (0.5) Baja (0.3) Muy Baja (0.1) Impacto del Riesgo: <ul style="list-style-type: none"> Catastrófico (0.8) Serio (0.4) Tolerable (0.2) Insignificante (0.1 – 0.05) 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar los Riesgos identificados Controlar nuevos riesgos
Análisis Cualitativo de los Riesgos	Técnica: Tabla de Riesgos. Fuente de Datos: Lista de Chequeo.	Roles: Gestor de Riesgo Responsable: Gestor de la Solución Informática Policlínico.	Permanente. Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Establecer valores para el impacto de los Riesgos. Determinar la probabilidad de ocurrencia de los Riesgos. Priorizar los Riesgos. Organizar la tabla de los Riesgos. Calcular la exposición de los Riesgos. 			<ul style="list-style-type: none"> Priorizar los nuevos riesgos encontrados. Divulgar cuales son los riesgos más importantes.
Planificación de la Respuestas de los riesgos	Fuente de Datos: Tabla de Riesgos.	Roles: Gestor de Riesgo y Planificador del Proyecto. Responsable: Gestor de la Solución Informática Policlínico.	Permanente. Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Elaborar un Plan de Mitigación d los Riesgos. Elaborar un Plan de Contingencia de los Riesgos. 			<ul style="list-style-type: none"> Revisar permanentemente los Planes de Mitigación y Contingencia. Verificar que las medidas tomadas han sido satisfactorias.
Seguimiento y Control de los Riesgos	Fuente de Datos: Plan de Gestión de Riesgos. Tabla de Riesgos. Plan de Mitigación d los Riesgos. Plan de Contingencia de los Riesgos.	Roles: Gestor de Riesgo y Planificador del Proyecto. Responsable: Gestor de la Solución Informática Policlínico.	Periódica a lo largo del proyecto de Implantación de la Solución Informática en cada Policlínico. Actividades: <ul style="list-style-type: none"> Actualizar la lista de Riesgos del proyecto. Realizar análisis cualitativo de los nuevos riesgos. Actualizar el Plan de Mitigación d los Riesgos. Actualizar el Plan de Contingencia de los Riesgos. 			<ul style="list-style-type: none"> Controlar la lista de Riesgos. Revisar permanentemente los Planes de Mitigación y Contingencia. Verificar que las medidas tomadas han sido satisfactorias.

Anexo 7. Lista de Riesgos del Proyecto Solución Informática para los Policlínicos. Evaluación en la Matriz de Severidad de Riesgo.

Tipo	No.	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Exposición	Prioridad
Tecnológico	1	No disponibilidad eléctrica adecuada en el Policlínico según requerimientos de equipamiento definido en la solución informática, debido a: no balanceo de la carga eléctrica no existencia de tomacorrientes suficientes falta de tierra física.	0.7	0.4	0,28	3
Tecnológico	2	Ubicación física de los puntos de red en los locales del Policlínico, no acorde o no existente, con los procedimientos establecidos por el MINSAP y con el alcance de la Solución Informática.	0.5	0.8	0,4	1
Tecnológico	3	No disponibilidad en el Policlínico del equipamiento informático (Servidores y PC de los puestos de trabajo) según alcance de la Solución Informática.	0.9	0.8	0,72	1
Tecnológico	4	No disponibilidad de clima en el local del Nodo en el Policlínico según alcance de la Solución Informática.	0.9	0.8	0,72	1
Tecnológico	5	No disponibilidad de mobiliario informático en el Policlínico según alcance de la Solución Informática.	0.7	0.4	0,28	3
Tecnológico	6	No disponibilidad de Conectividad externa (Infomed) en el Policlínico según alcance de la Solución Informática.	0.9	0.2	0,18	4
Tecnológico	7	Fallos de funcionamiento e integración de las Aplicaciones Instaladas en el policlínico en el proceso de Implantación de la Solución Informática	0.3	0.4	0,12	4
Infraestructura del Cliente	8	Falta de Protección física en los locales del Policlínico que están incluidos en el alcance de la solución Informática.	0.7	0.4	0,28	3
Personal del cliente	9	Falta de comprometimiento de la dirección como máximo responsable del proyecto de informatización	0.3	0.4	0,12	4
Personal del cliente	10	No existencia de suficiente personal informático en el Policlínico para acometer la implantación según requerimiento de la solución informática.	0.7	0.8	0,56	1
Personal del cliente	11	No conocimiento de administración de Redes y Administración de Bases de Datos por parte del personal informático del policlínico, según requerimientos del proceso de informatización del policlínico.	0.9	0.4	0,36	2
Personal del cliente	12	Bajo nivel de preparación informática del Personal del policlínico.	0.9	0.4	0,36	2
Personal del cliente	13	Indisciplinas en el proceso planificado de Capacitación de las aplicaciones incluidas en la solución informática.	0.5	0.2	0,1	4
Personal del cliente	14	Rechazo del personal del policlínico al proceso de informatización debido al cambio del flujo de trabajo actual, se exige mayor control sobre todos los servicios, así como al uso de herramientas informáticas.	0.5	0.2	0,1	4
Personal del cliente	15	El personal informático del policlínico no cumple funciones asociadas a su perfil (Ej. de funciones fuera del perfil informático: Jefes de salón en la biblioteca, introduciendo datos en departamento de estadística, entre otras)	0.7	0.4	0,28	3
Personal del cliente	16	Falta de Idoneidad del personal del policlínico para un puesto de trabajo específico como resultado del proceso de informatización.	0.3	0.4	0,12	4
Organizativo	17	Falta de disponibilidad de servidores para llevar a cabo el Plan de Implantación de la solución Informática en los policlínicos.	0.5	0.4	0,2	3
Organizativo	18	Fallos en la logística de Softel (transporte, combustible y comunicación) para garantizar el Proyecto de Implantación de la Solución Informática en los policlínicos.	0.3	0.4	0,12	4
Organizativo	19	Tiempo de respuestas tardías por Softel ante las no conformidades que presenta el policlínico en el proceso de implantación de la solución informática.	0.3	0.2	0,06	5
Organizativo	20	Difícil Control de múltiples Configuraciones de la aplicación Galen Lab, debido a la cantidad de clientes (498) a Implantar la solución Informática para los Policlínico.	0.9	0.4	0,36	5
Salud Pública	21	Epidemias en el área de Salud del policlínico al que se le está Implantando la solución Informática.	0.1	0.8	0,08	5
Desastres	22	Desastres naturales que afecten el área de Salud del policlínico al que se le está Implantando la solución Informática.	0.1	0.8	0,08	5

Anexo 8. Lista de Riesgos del Proyecto Solución Informática para los Policlínicos. Planes de Mitigación y Contingencia

Tipo	No.	Riesgo	Plan de Mitigación	Plan de Contingencia
Tecnológico	1	No disponibilidad eléctrica adecuada en el Policlínico según requerimientos de equipamiento definido en la solución informática, debido a: no balanceo de la carga eléctrica no existencia de tomacorrientes suficientes falta de tierra física.	1. Levantamiento de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre el estado de las instalaciones eléctricas (existencia de balanceo de carga, tomacorrientes y tierra física). 2. De existir algún problema orientarlos en la gestión del mismo en la DMS. 3. Informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.	1. Se DETIENE EL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN en los puestos de trabajo que estén afectados por este problema. 2. Se informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.
Tecnológico	2	Ubicación física de los puntos de red en los locales del Policlínico, no acorde o no existente, con los procedimientos establecidos por el MINSAP y con el alcance de la Solución Informática.	1. Verificar con el MINSAP que la infraestructura del policlínico se adecue al alcance de la solución informática. (Ej. Recepción adecuada, existencia de un local para el nodo, entre otros). 2. Verificar con el MINSAP que se cumplan los procedimientos organizativos asociados a cada servicio del Policlínico, establecidos por el MINSAP, de forma que la ubicación física de los puntos de red no incumpla las normas establecidas en dichos procedimientos. (Ej. en el cuarto de trombolisis no debe haber ningún objeto que no sean los establecidos y que obstruya el funcionamiento de este servicio). 3. Verificar que el MINSAP entregó al Policlínico el alcance de la solución Informática aprobada antes de ejecutar el proyecto de redes por Copextel. 4. Verificar con el MINSAP el chequeo de la culminación del proyecto de redes en el plazo establecido y con la calidad requerida. 5. Levantamiento de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre el cumplimiento de los requerimientos Técnicos de la Red según el alcance de la Solución. 6. De existir algún problema orientarlos en la gestión del mismo, solicitando el Servicio técnico a Copextel y reportándolo en la DMS. 7. Informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.	1. Si persiste el problema en algún área clave definida en el alcance, y se han realizado todas las tareas de Implantación independientemente de este problema (Ej. Diagnóstico para la implantación, adiestramiento y configuración) se DETIENE EL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN para ahorrar recursos humanos. 2. Se informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.
Tecnológico	3	No disponibilidad en el Policlínico del equipamiento informático (Servidores y PC de los puestos de trabajo) según alcance de la Solución Informática.	1. Verificar con el MINSAP la distribución de equipamiento informático al Policlínico por parte de Copextel, en el plazo establecido y con la calidad requerida. 2. Levantamiento de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre el cumplimiento de los requerimientos Técnicos del equipamiento informático según el alcance de la Solución. 3. De existir algún problema orientarlos en la gestión del mismo, solicitando el Servicio técnico a Copextel y reportándolo en la DMS. 4. Informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.	1. Si persiste el problema en algún área clave definida en el alcance, y se han realizado todas las tareas de Implantación independientemente de este problema (Ej. Diagnóstico para la implantación, adiestramiento y configuración) se DETIENE EL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN para ahorrar recursos humanos. 2. Se informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.
Tecnológico	4	No disponibilidad de clima en el local del Nodo en el Policlínico según alcance de la Solución Informática.	1. Verificar con el MINSAP la distribución del clima al Policlínico por parte de Copextel, en el plazo establecido y con la calidad requerida. 2. Levantamiento de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre el cumplimiento de los requerimientos Técnicos del clima según el alcance de la Solución. 3. De existir algún problema orientarlos en la gestión del mismo, solicitando el Servicio técnico a Copextel y reportándolo en la DMS. 4. Informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.	1. Si persiste el problema, y se han realizado todas las tareas de Implantación independientemente de este problema (Ej. Diagnóstico para la implantación, adiestramiento y configuración) se DETIENE EL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN para ahorrar recursos humanos. 2. Se informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.
Tecnológico	5	No disponibilidad de mobiliario informático en el Policlínico según alcance de la Solución Informática.	1. Verificar con el MINSAP la distribución de mobiliario informático al Policlínico por parte de Copextel, en el plazo establecido y con la calidad requerida. 2. Levantamiento de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre el cumplimiento de los requerimientos Técnicos del clima según el alcance de la Solución. 3. De existir algún problema orientarlos en la gestión del mismo, solicitando el Servicio técnico a Copextel y reportándolo en la DMS. 4. Informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.	1. Solicitar a la Dirección del Policlínico habilitar mobiliario aceptable para poder comenzar la etapa de Instalación y no detener el proyecto. 2. Se informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.

.Tipo	No.	Riesgo	Plan de Mitigación	Plan de Contingencia
Tecnológico	6	No disponibilidad de Conectividad externa (Infomed) en el Policlínico según alcance de la Solución Informática.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar con el MINSAP la instalación de la conectividad del policlínico con Infomed por parte de ETECSA. 2. Levantamiento de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre el cumplimiento de los requerimientos Técnicos de conectividad externa según el alcance de la Solución. 3. De existir algún problema orientarlos en la gestión del mismo, reportándolo en la DMS. 4. Informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Si persiste el problema, y se han realizado todas las tareas de Implantación independientemente de este problema (Ej. Diagnóstico para la implantación, adiestramiento y configuración) se DETIENE EL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN para los módulos de SISalud. 4. Se informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema.
Tecnológico	7	Fallos de funcionamiento e integración de las Aplicaciones Instaladas en el policlínico en el proceso de Implantación de la Solución Informática	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las Aplicaciones deben estar liberadas por el grupo de Control de Calidad de la unidad de servicios. 2. Realizar pruebas de integración, por el grupo de control de Calidad de la Unidad de Servicios, a las aplicaciones incluidas en la Solución Informática. 3. Capacitación de los servidores en las Aplicaciones incluidas en la solución informática, que garantice su adecuada instalación y configuración en el policlínico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llenar el registro de incidencias para que sea tramitado el fallo por el servidor.
Infraestructura del Cliente	8	Falta de Protección física en los locales del Policlínico que están incluidos en el alcance de la solución Informática.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamiento de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre el estado de la protección física en los locales. 2. De existir algún problema orientarlos en la gestión del mismo en la DMS. 3. Informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema. 	
Personal del cliente	9	Falta de comprometimiento de la dirección como máximo responsable del proyecto de informatización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer presentación de Proyecto de Informatización, explicando los beneficios e impacto del mismo. Esto se realiza en la etapa preparatoria de la implantación. 2. Definición de Roles y Responsables del proyecto de Implantación en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación. 3. Chequear con la Dirección del policlínico el seguimiento del cumplimiento de los planes de implantación según las responsabilidades establecidas. 4. Informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema. 	
Personal del cliente	10	No existencia de suficiente personal informático en el Policlínico para acometer la implantación según requerimiento de la solución informática.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantar la existencia de personal informático en el Policlínico en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación. 2. Informar en el chequeo del proyecto al MINSAP el problema. 	
Personal del cliente	11	No conocimiento de administración de Redes y Administración de Bases de Datos por parte del personal informático del policlínico, según requerimientos del proceso de informatización del policlínico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamiento de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre conocimiento de administración de Redes y Administración de Bases de Datos por parte del personal informático del policlínico. 2. En caso de existir el problema informarlo en el chequeo del proyecto al MINSAP para organizar a nivel de Municipio cursos sobre estos temas. 	
Personal del cliente	12	Bajo nivel de preparación informática del Personal del policlínico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamiento de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre el nivel de preparación informática del Personal del policlínico. 2. Sugerir convocar cursos internos de capacitación en Windows y Office por parte del personal informático del policlínico al resto del personal. 	
Personal del cliente	13	Indisciplinas en el proceso planificado de Capacitación de las aplicaciones incluidas en la solución informática.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamiento de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre la conformación de los grupos para la capacitación de las aplicaciones incluidas en la solución informática, especificando el horarios, el nombre de cada persona y el departamento a que pertenece; los grupos conformados estarán firmado por el director del policlínico como responsable máximo de la disciplina. 2. Control y chequeo con el Director del policlínico de la asistencia diaria y la evaluación final de cada persona que reciba la capacitación. 3. En caso de existir el problema informarlo en el chequeo del proyecto al MINSAP. 	
Personal del cliente	14	Rechazo del personal del policlínico al proceso de informatización debido al cambio del flujo de trabajo actual, se exige mayor control sobre todos los servicios, así como al uso de herramientas informáticas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer presentación de Proyecto de Informatización a todo el personal del policlínico, explicando los beneficios e impacto del mismo. Esto se realiza en la etapa preparatoria de la implantación. 2. Transmitir a la dirección del policlínico su Responsabilidad en establecer los procedimientos de trabajo según el proceso de informatización. 3. Durante todo el proceso de informatización resaltar las ventajas y las posibilidades de mejoras con respecto a la gestión de la información, motivarlos con respecto al logro de un nivel profesional superior, e iniciativas que lleven a la identificación del personal con el proceso. 	

.Tipo	No.	Riesgo	Plan de Mitigación	Plan de Contingencia
Personal del cliente	15	El personal informático del policlínico no cumple funciones asociadas a su perfil (Ej. de funciones fuera del perfil informático: Jefes de salón en la biblioteca, introduciendo datos en departamento de estadística, entre otras)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar a la Dirección del policlínico desde la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, la importancia de lograr que el personal informático juegue un papel fundamental en la organización, implementación y gestión del conocimiento en el policlínico con respecto a la Solución informática. 2. Involucrar al personal informático del policlínico en cada tarea que se realice en el Plan de implantación de la solución Informática en el Policlínico. 3. Adiestramiento especializado por parte de softel al personal informático, en todos los aspectos técnicos y en las aplicaciones que están incluidos en la solución Informática a implantar en el policlínico, pues son los encargados de darle soporte y continuidad de capacitación a las aplicaciones instaladas. 4. Participación del personal informático en los chequeos del proyecto en el policlínico. 	El MINSAP aprobó la conformación de un Departamento Informáticos subordinados a la Dirección del policlínico, cumpliendo funciones relacionadas con el proceso de informatización del policlínico.
Personal del cliente	16	Falta de Idoneidad del personal del policlínico para un puesto de trabajo específico como resultado del proceso de informatización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer presentación de Proyecto de Informatización, explicando el flujo de trabajo nuevo que requiere el proceso de informatización y explicar las funciones fundamentales de los puestos de trabajo claves. 2. Levantamiento de información con la dirección del Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, sobre el personal por puesto de trabajo, determinando su nivel de conocimiento informático y su opinión subjetiva de su disposición a asumir nuevas funciones requeridas en el proceso de informatización del policlínico. 3. Preparación en conjunto con la dirección del policlínico, de un Plan de Capacitación personalizado para cada personal del policlínico que intervenga en la informatización del mismo. 4. Realizar en conjunto con la dirección del policlínico, una segunda valoración del personal del policlínico una vez concluido el plan de adiestramiento personalizado, del cual se arrojó una evaluación que debe influir en la idoneidad del mismo para un puesto de trabajo específico. 	En el caso de que en algún puesto de trabajo no se cuente con el personal idóneo, sugerir a la dirección del policlínico reubicar a esta persona y buscar la persona idónea para este puesto.
Organizativo	17	Falta de disponibilidad de servidores para llevar a cabo el Plan de Implantación de la solución Informática en los policlínicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer estrategia con la dirección de la UCI y/o de los IPI para la asignación de estudiantes que cumplan con el Rol de servidor en el proyecto de Implantación de la solución Informática en los policlínicos. 2. Capacitar a los estudiantes asignados, en la Solución Informática a Implantar. 3. Softel controla la ejecución de los cronogramas de implantación en cada uno de los policlínicos donde se implante la solución informática, así como recepciona y archiva toda la Documentación que se genere de la misma. 4. Chequear con la dirección de la UCI y/o con los IPI de donde procedan los estudiantes-servidores el estado de cumplimiento y calidad de los servicios que se brinden por ellos. 	Planificar, con los servidores de que se disponen, un orden de prioridad de Policlínicos pendientes por Implantar la solución informática.
Organizativo	18	Fallos en la logística de Softel (transporte, combustible y comunicación) para garantizar el Proyecto de Implantación de la Solución Informática en los policlínicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar y hacer solicitud, con un tiempo máximo de anticipación de 15 días, de los Servicios asociados a la Implantación de la Solución Informática en los policlínicos que se designen, para garantizar la con alta probabilidad la disponibilidad de combustible y transporte. 2. Asignar un conjunto de motos a los servidores con mayores resultados de trabajo para disminuir el uso del transporte de piquera. 3. Ubicar a los servidores en policlínicos pertenecientes a su municipio de domicilio, en la medida que sea posible, de forma que no requieran el uso de transporte de la piquera. 	
Organizativo	19	Tiempo de respuestas tardías por Softel ante las no conformidades que presenta el policlínico en el proceso de implantación de la solución informática.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diariamente, el Jefe del Proyecto de Softel, chequea el registro de incidencias de cada policlínico que se encuentre en el proceso de implantación de la solución Informática para tramitar dicha no conformidad. 2. Analizar el peso de cada incidencia o no conformidad con el objetivo de establecer la prioridad para su solución. 3. Tramita la no conformidad a través del Portal de Servicio con el Gestor de Producto correspondiente, que debe darle solución o gestiona la solicitud de cambio a través de la herramienta del Clear Quest con el departamento de desarrollo. 4. El servidor le instala la solución de la no conformidad del cliente enseguida que se tenga disponible a través del gestor de producto. 	
Organizativo	20	Difícil Control de múltiples Configuraciones de la aplicación Galen Lab, debido a la cantidad de clientes (498) a Implantar la solución Informática para los Policlínico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamiento de los procesos definidos por el MINSAP para los servicios que se brindan en los Policlínicos, para el llenado de los nomencladores correspondientes de la aplicación Galen Lab, en una BD master para los policlínicos. 2. Verificación de información en el Policlínico, en la primera etapa de la implantación: diagnóstico para la implantación, de los nomencladores de la BD master para los policlínicos. 3. Si se detectan alguna diferencia, se analiza y si es válida se actualiza la BD master para los policlínicos. 4. En la instalación de la aplicación en el policlínico durante el proceso de implantación de la solución informática, se instala en cada policlínico la BD Master actualizada. 	
Salud Pública	21	Epidemias en el área de Salud del policlínico al que se le está implantando la Solución Informática.		Se DETIENE EL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN hasta que se normalice la situación.
Desastres	22	Desastres naturales que afecten el policlínico al que se le está implantando la solución Informática.	1. Chequear el cumplimiento del Plan de Seguridad Informática establecido en el policlínico.	Se detiene el proyecto de implantación hasta que se normalice la situación.

Anexo 9. Procedimiento para usar los métodos de expertos en este proyecto de investigación.

Los métodos de expertos son las técnicas usadas en esta investigación para recopilar la información necesaria. Se procedió de la manera siguiente para cada uno de los casos:

1. Se definen los siguientes aspectos:

- a) Determinación del número de expertos: Entre los métodos para calcular el número óptimo de expertos, se plantea el desarrollado por Cyret & March ya que no se conoce la media de la población. Este consiste en aplicar la fórmula: [78]

$$n = \frac{\left(N \left(\frac{i^2}{k} \right) + N(p - p^2) \right)}{N(i^2 / k) + p - p^2}$$

Donde:

i: nivel de precisión.

p: proporción del error.

k: constante fijada a partir del nivel de confianza.

N: tamaño de la población de expertos

Se siguieron los siguientes pasos para su aplicación:

- Se fijó los datos de precisión de $i = 0,05$ y una proporción de error de $p = 0,09$; para un 99% de fiabilidad el valor de k es 6,6564, ya que son los aconsejados para trabajos de éste tipo. [79, 80]
- Se estimó por el investigador el tamaño de la población de expertos $N=10$.
- Se determina el número preliminar de expertos $n=9$ para un nivel de confianza del 99%.
- Se analizó el cumplimiento de la condición $n > 0,5 N \Rightarrow 9 > 0,5 * 10 \Rightarrow 9 > 5$.
- Como se cumplió la condición anterior, el número de expertos que serán consultados se calcula aplicando la fórmula obteniéndose un valor óptimo de $n = 7$ expertos.

EL número de expertos obtenido coincide con valoraciones que indican que muestras de menos de 5 expertos se pierde la idea de la valoración colectiva y que la muestra no sea tan grande que aumente innecesariamente el gasto para la elaboración de los criterios.

- b) Definición de criterios de inclusión en el comité de expertos: Debe cumplir uno de estas dos condiciones para optar por ser miembro:
- Desempeñarse como especialista en la unidad de servicios informáticos de Softel y tener más de 5 años de experiencia en estos servicios.
 - Desempeñarse como especialista de la Dirección de Informática del MINSAP (Cedisap) y tener más de 5 años de experiencia en estos servicios.
- c) Selección del comité de expertos: Existen varios procedimientos para objetivar la selección de expertos, uno de ellos es el basado en la auto evaluación de los expertos. Este método consiste en calcular el coeficiente de competencia **K**. Para calcularlo se tiene en cuenta la autovaloración del experto acerca de su competencia o poder de decisión en el tema, **Kc** (Coeficiente de conocimiento), y las fuentes que le permiten argumentar sus criterios **Ka** (Coeficiente de argumentación). [79, 81]

$$K = \frac{(Kc + ka)}{2}$$

Donde:

Kc: escala de 0 a 10 multiplicado por 0.1, "0" indica no tener ningún conocimiento.

Ka: Evaluación del experto en *alto, medio, bajo*.

Continúa en la próxima página...

...continuación del Anexo 9.

El análisis de los resultados es el siguiente:

0,8 => K <= 1,0 Coeficiente de Competencia Alto

0,5 => K < 0,8 Coeficiente de Competencia Medio

K < 0,5 Coeficiente de Competencia Bajo

Se encuestó un grupo de expertos de Softel y de Cedisap con un basto conocimiento, experiencia y calificación en el tema. Se evaluaron aspectos generales tales como: participación en eventos, publicaciones, investigaciones en el tema, interés en el tema desarrollado, poder de decisión, años de experiencia, categoría científica, experiencias prácticas, etc.

En la siguiente tabla se muestran los valores con los que se analizó el coeficiente de competencia de los 10 expertos seleccionados como población.

Expertos	Kc (Coeficiente de conocimiento (1-10) * 0,1)	Ka (Coeficiente de argumentación) (0-bajo, 0,5-medio, 1-alto)	K (Coeficiente de competencia) $K = \frac{(Kc + ka)}{2}$
1	1	1-Alto	1
2	1	1-Alto	1
3	0,8	0,5-Medio	0,65
4	0,9	1-Alto	0,85
5	1	1-Alto	1
6	0,9	0,5-Medio	0,7
7	0,9	1-Alto	0,85
8	1	0,5-Medio	0,75
9	0,8	0,5-Medio	0,65
10	1	1-Alto	1

Para la selección de la muestra de expertos, se tuvo en cuenta el coeficiente de competencia, pero también la calidad de cada uno de ellos. Se seleccionaron 4 expertos de la empresa Softel y 3 de Cedisap, todos con más de 5 años de experiencias en empresas de software y el 100% en software de salud, los cuales ocupan responsabilidades de Gestor de Solución, Gestor de Producto o Administrador de Proyecto.

2. Elaboración de la propuesta preliminar de elementos que deben medirse. En esta etapa se realizaron las técnicas de revisión documental y consulta a grupo de expertos usando la técnica de la “tormenta de ideas”.

Revisión documental. El objetivo de la aplicación de esta técnica es profundizar y obtener información sobre el tema a tratar. Se uso en el caso de obtener los elementos para medir el nivel de informatización del policlínico se indagaron sobre los atributos de comunicaciones, hardware, software necesarios y disponibles en el mercado nacional e internacional que definen un determinado nivel de informatización de una entidad.

Comité de expertos. El objetivo de la aplicación de esta técnica es determinar la propuesta preliminar del tema a tratar. Para ello se siguieron los siguientes pasos:

- i. Constatación del comité de expertos: Se les explicó los motivos de la selección, el objetivo y la duración de su participación, dejando claro la voluntariedad de su participación. En este momento se les citó para iniciar las sesiones grupales de trabajo.

Continúa en la próxima página...

...continuación del Anexo 9.

- ii. Técnicas grupales presenciales con el comité de expertos: En el encuentro grupal se oficializó el comité de expertos y se estableció las reglas de trabajo en el grupo por el moderador, en este caso la autora de este trabajo. Los debates se realizaron en 2 secciones bajo una tormenta libre de ideas. En la primera sección, posteriormente de presentar los resultados de la revisión documental se comenzó a construir la propuesta preliminar de los atributos a medir. Culminada la primera sección se circularon a los expertos participantes la lista de ideas recogidas. En la segunda sección se les dio la posibilidad de incluir nuevos aspectos, conformándose la lista preliminar. Estos resultados se utilizaron para el diseño de la próxima técnica que se aplicó.

3. Validación de la primera propuesta. En esta etapa se aplicaron encuestas y el método Delphi.

Encuestas. El objetivo de esta técnica es explorar los criterios sobre los atributos a medir elaborados en la etapa anterior. A partir de todo lo anterior se elaboró la primera propuesta de atributos a medir, que se utilizó para confeccionar una encuesta en la que se listaron todos los atributos.

Para la selección de los encuestados no es necesario utilizar un muestreo probabilístico dado que el propósito no es conseguir representatividad en el sentido estadístico, sino garantizar la autoridad de los juicios y por consiguiente, la validez de la información, por ello se puede utilizar un muestreo intencional de máxima variación.

La fuerza del muestreo intencional radica en la selección de casos ricos en información, que son aquellos de los cuales pueden extraerse conclusiones de gran relevancia en relación con aspectos centrales a los propósitos de la investigación y al incluir en la muestra sujetos con experiencias muy diversas es posible lograr una mejor descripción e identificación de las causas de variación, al tiempo que se detectan los atributos comunes. De acuerdo a lo anterior, lo elemental es tratar de incluir personas tanto con diversos contextos de actuación, como experiencia.

Se le aplicó un pilotaje de opinión, de forma individual, por medio del llenado de una planilla de aceptación o no de cada elemento a medir, enviada y respondida a través del correo electrónico, a 40 personas de los servicios informáticos de Softel, de ellos 20 desarrolladores (12 ingenieros o licenciados y 8 técnicos), 15 servidores y 5 gestores de productos, para conocer su opinión sobre estos atributos a medir. De la entidad Cedisap se encuestaron 15 especialistas informáticos, de ellos 5 Administradores de Proyecto con perfil de tecnología de la salud y 10 técnicos informáticos. A todos se les solicitó previamente su consentimiento informado.

Para la Tabulación de las encuestas se utilizó una base de datos, desde donde se realizó el análisis individualizado de cada elemento a medir y la confrontación con el criterio previo del comité de expertos.

De los resultados de la encuesta (el 80 % ó más de los encuestados debían coincidir en la selección) se confeccionó la propuesta de atributos a medir, que se debe comprobar la coincidencia o divergencia de criterios llevándose a consulta con el comité de expertos usando el método Delphi

Método Delphi.

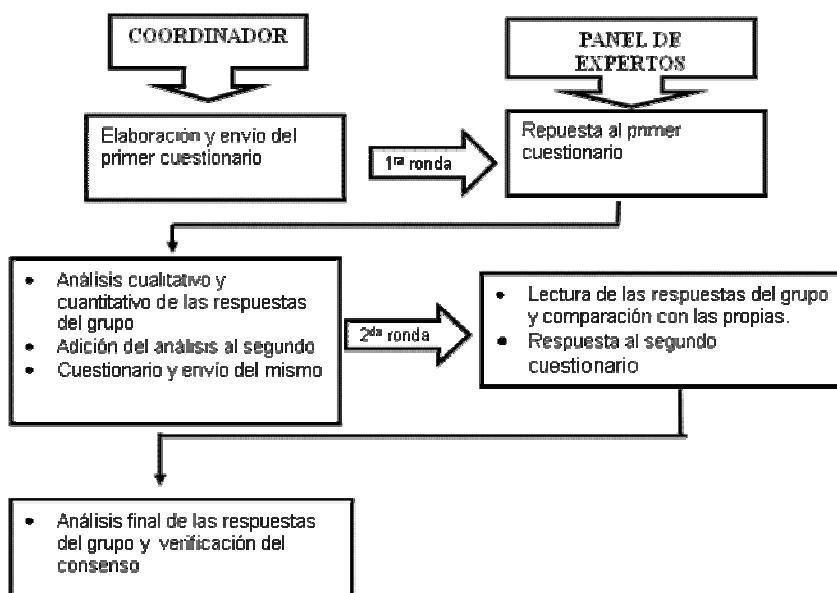
Esta técnica es definida como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un conjunto de personas, como un todo, tratar un problema complejo, se basa en el principio de la inteligencia colectiva y trata de lograr consenso de opiniones expresadas anónimas e individualmente por un grupo de expertos calificados en torno al tema que se investiga, a estos se le solicita completen varias rondas de cuestionarios hasta llegar al consenso. [82, 83]

Continúa en la próxima página...

...continuación del Anexo 9.

En la mayoría de los estudios revisados se realizan entre dos y cuatro rondas, en dependencia del consenso. Se puede aplicar una primera ronda exploratoria, que permite agrupar los atributos comunes y el diseño del instrumento que se utilizará en la segunda ronda. A partir de la cual se calculan medidas de tendencia central y dispersión: Media, mediana, moda, máximo, mínimo y desviación típica, se ofrece la información al panel de expertos en la tercera ronda y si en esta no se llega a consenso se repite el procedimiento, hasta lograrlo.

En el caso de ésta investigación, no se realizó la ronda exploratoria, pues los resultados obtenidos en las técnicas aplicadas previamente permitieron obtener el producto que se utilizó en la confección del instrumento de la primera ronda y como la respuesta de cada experto era dicotómica, de acuerdo/no de acuerdo con cada elemento propuesto, se calculó el porcentaje de las respuestas de aceptación. También se ofreció la posibilidad de agregar otros atributos a medir. En la siguiente figura se describe el proceso seguido.



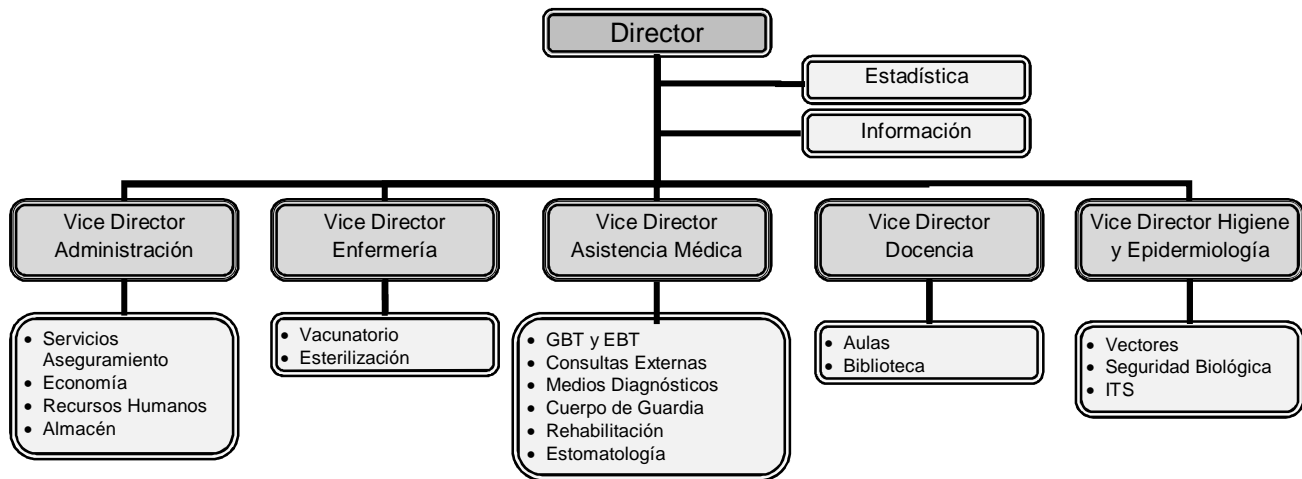
Se le asignó desde la primera ronda un instrumento a cada experto. Los instrumentos de la segunda ronda fueron los mismos y se le agregó en cada aspecto el valor del porcentaje de aprobación del grupo, obtenido en la primera ronda, así como los nuevos aportes. Lo cual se justifica en que según describe la literatura [84] se debe calcular el porcentaje de respuestas recibidas para que el experto pueda reevaluar su opinión al conocer lo que opinan los restantes miembros del grupo.

Para el procesamiento y análisis de la información se crearon dos bases de datos, una para las encuestas y otra para el instrumento de los expertos que permitió tabular la información, realizar el análisis integral y además permitió conocer el grado de consenso que existió. Se realizó un análisis cualitativo, tanto de los resultados de las encuestas, como de los instrumentos de los expertos, la información se resumió en tablas estadísticas, figuras y en textos.

Para determinar el consenso se acordó que el porcentaje de aprobación era 80, por lo que se consideró este número como reflejo de la mayoría y por tanto se fijó como estándar para establecer de la inclusión de cada atributo. Se logró el consenso de los expertos en la segunda ronda, lo que permitió llegar a la propuesta final de los atributos a medir. Después de concluidas las rondas se les ofreció la información final.

Anexo 10. Levantamiento de los recursos humanos y organizacionales en los policlínicos.

El organigrama estructural y funcional general del policlínico, bajo el cual se definen las responsabilidades jerárquicas del mismo y los servicios que se brindan en este tipo de entidad de salud, se muestra en la figura siguiente:



Las Áreas de Servicios se dividen en servicios directos e indirectos a la población, según se describe en la figura siguiente:



Los aspectos básicos para la organización de los servicios en un policlínico se relacionan con:

1. La organización de los servicios del policlínico debe considerar:

- La organización de la solicitud de turnos, evitando que la población se traslade grandes distancias para acceder al turno y luego para recibir el servicio.
- El servicio de turnos escalonado y horario deslizando de los servicios de alta demanda
- La eliminación del sistema de turnos donde la demanda no lo justifique.

Continúa en la próxima página...

...continuación del Anexo 10.

2. Revisión de los trámites de la población e iniciar progresivamente un proceso de organización de la respuesta a estos trámites en horarios para población trabajadora.
3. Organización de servicios diferenciados a las comunidades más aisladas y/o de mayores demandas.
4. El contacto directo con los factores de la comunidad para conocer sus opiniones y consultarle las decisiones.

En cada área de servicio se definen los aspectos básicos organizativos propios, pero para esta investigación sólo se abordarán las áreas de servicios directos a la población por ser nuestro objetivo principal. Para cada área se levantaron también los procesos (se utilizó los procedimientos y plantillas establecidos en la empresa Softel) del(os) departamento(s) que lo compone(n), detallándose los roles, funciones y flujo de trabajo de los mismos. Además se detectaron los puntos débiles del proceso en sí, desde el punto de vista de las desventajas por no estar informatizado. A continuación se describen:

❖ *Área de Urgencia:*

- Horario: 24 horas, organizados en turnos de acuerdo a las características de cada territorio.
- Personal: Número de médicos y enfermeros en los diferentes horarios según el flujo de pacientes.
- Flujo de pacientes: Si el flujo de pacientes es elevado o existen condiciones particulares de cada lugar bien definidas, debe llevar una enfermera para identificar prioridades en horario diurno.

❖ *Área de Consultas Externas:*

- Horario: Consultas programadas. En las especialidades de alta demanda se escalonarán los turnos. El sistema de turnos sólo será necesario en aquellas especialidades donde la frecuencia es inferior a las "verdaderas" necesidades.
- Personal: Médicos Especialistas y Enfermera o Técnico.
- Flujo de pacientes: El acceso a este servicio será a partir de la indicación del equipo básico de salud y otros especialistas. Debe considerarse la situación en que la población acuda directamente a partir del número de equipos básicos en el área.
- Se harán las coordinaciones necesarias para posibilitar que las especialidades procedentes de otras instituciones del sistema se brinden por el mismo especialista, garantizando la personalización de la atención.

❖ *Área de Medios Diagnóstico:*

- Horario: Debe garantizarse su funcionamiento las 24 horas. En el caso de los policlínicos sin servicio de urgencia deben garantizarse los mismos hasta las 5 de la tarde. Establecer una fuerte relación funcional con el servicio de urgencia.
- Personal: Especialista si se dispone, Técnicos y/o Licenciados en Tecnología
- Flujo de pacientes: El acceso a este servicio a través de los equipos básicos de salud, por la indicación del servicio de urgencia o a través de otros especialistas
- Es necesario el conocimiento del médico que lo indican, así como de las enfermeras acerca de la preparación de los pacientes para cada tipo de medio diagnóstico que lo requiera.
- Debe organizarse de manera escalonada los servicios de alta demanda, priorizando aquellos que requieren de preparación.
- Para los servicios que se brinden para más de un policlínico debe tenerse en cuenta el acceso de la población de todas las unidades que tributan en él, garantizando que los trámites de la población se realicen en su propio policlínico.

Continúa en la próxima página...

...continuación del Anexo 10.

❖ *Área de Rehabilitación:*

- Horario: Crear horarios escalonados que satisfaga las necesidades particulares de la población, que garantice un adecuado flujo de pacientes, que evite la aglomeración y espera de los pacientes en las áreas de recepción de los servicios, que evite la sobrecarga de los equipos a determinadas horas del día. Establecer horario deslizando u horario extendido, que permita brindar una opción al sector de la población que trabaja y estudia. Adaptar las condiciones del servicio a la demanda progresiva que tendrá esta opción en el futuro.
- Personal: Medicina Física y rehabilitación, Médico especialista de MNT, Técnicos o Licenciados en Terapia Física, Manipulador de peloides, Medicina Natural y Tradicional (MNT), Enfermera MNT, Técnicos MNT, Terapia Ocupacional y/o Educación Laboral, Defecto logia, Logofoniatría, Técnicos de logofoniatría, odología, Nutrición, y Auxiliar asistencial,
- Flujo de pacientes: Presentación del paciente o familiar portando el documento de remisión para solicitar atención en el servicio, o mediante presentación por solicitud espontánea para evaluación diagnóstica.

❖ *Área de Estomatología:*

- Horario: En todos los servicios estomatológicos del país, se evaluarán y estudiarán los horarios de trabajo, los sistemas de entrega de turnos a la población, así como la localización y horarios de los servicios de urgencia, en conjunto con las organizaciones políticas, de masas y de gobierno, en las unidades y la comunidad, teniendo como premisa fundamental las necesidades de la población. Programados para los horarios en que la población no acude espontáneamente. Importante comprender que el sistema de agenda abierta consiste en la aceptación de la población a recibir atención a cualquier hora que llegue, y no concentrando los horarios de distribución en determinados intervalos de tiempo. Se recomienda respecto a los sistemas de entrega de turnos, la combinación de agenda abierta para los horarios de mayor demanda, con el de turnos.
- Personal: Estomatólogos y Técnicos de Atención Estomatológica.
- Flujo de pacientes: El equipo básico de salud tendrá en cuenta en su dispensarización el componente bucal, procediendo a la remisión al estomatólogo cuando lo considere.
- El Estomatólogo dedicará su mayor fondo de tiempo a las acciones de promoción de salud, prevención, curación y rehabilitación en los servicios estomatológicos durante la atención a los individuos.

❖ *Área de Socio-Administrativa:*

Dentro del Área Socio-Administrativa existe el departamento de Planificación y Recepción que está relacionado directamente con la población, ya que tiene como funciones: informar al paciente de todos los servicios que se brindan en el policlínico, emite los turnos para las consultas externas ya sea en el policlínico o para otras entidades de salud asociadas a él, asientan Certificados Médicos y emiten Estadísticas diarias.

Los aspectos básicos para la organización de los servicios que brinda este departamento son:

- Horario: 24 horas, organizados en turnos de acuerdo a las características de cada territorio.
- Personal: Recepcionistas en los diferentes horarios según el flujo de pacientes.
- Flujo de pacientes: Debe estar ubicado físicamente en un local a la entrada del policlínico para que todo el personal que acuda al mismo sea debidamente informado y/o orientado en el servicio que solicite.

Anexo 11. Lista de aspectos a medir para determinar el nivel de informatización de un policlínico, resultante del uso del método Delphi.

Grupo	Peso Grupo	Atributos	Peso Atributo
Nivel de disponibilidad de equipamiento informático.	2	1. Nivel de existencia de Servidores: <ul style="list-style-type: none"> Servidor Dominio. Servidor Correo. Servidor de Base de Datos. 	3
		2. Nivel de existencia de PC en cada puesto de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de puestos de trabajo con PC. Cantidad de puestos de trabajo. 	4
		3. Nivel de existencia de Impresoras. <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de Impresoras. Cantidad de departamentos. 	2
		4. Nivel de existencia de Mobiliario Informático <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de PC con mueble. Cantidad de PC sin mueble. 	1
Nivel de disponibilidad de Comunicación interna y externa	1	5. Nivel de disponibilidad de la Red informática Interna. <ul style="list-style-type: none"> Cantidad PC conectadas a la red interna. Cantidad PC sin conectar a la red interna 	7
		6. Nivel de Acceso a INFOMED. <ul style="list-style-type: none"> Cantidad PC conectadas a INFOMED Cantidad PC sin conectar a INFOMED 	3
Nivel de conociendo de Informática del Personal	3	7. Conocimiento informático del Personal Informático <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de personal informático. Cantidad de Personal Informático con conocimiento de Administración de Red. Cantidad de Personal Informático con conocimiento de Administración de Bases de Datos. 	5
		8. Conocimiento informático del Personal técnico y especializado <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de personal técnico y especializado. Cantidad de Personal técnico y especializado con conocimiento de Office. Cantidad de Personal técnico y especializado con conocimiento de alguna Aplicación Médica. 	3
		9. Disponibilidad de Cursos Informáticos. <ul style="list-style-type: none"> Disponible curso de Office. Disponible curso de aplicaciones médicas Disponible curso de administración. de Red. Disponible curso de administración. de BD. 	2
Nivel de Instalación y uso de aplicaciones Informáticas.	3	10. Existencia y uso de Aplicaciones Informáticas: <ul style="list-style-type: none"> Gestión de Recepción e Información. Gestión de los servicios de Laboratorio Clínico. Gestión de los servicios de Medios Diagnóstico. Gestión de los servicios de Consultas Externas. Gestión de los servicios de Rehabilitación. Gestión de los servicios de Estomatología. Gestión de los servicios de Urgencia. Otras Aplicaciones Informáticas. 	10
Nivel de existencia y ejecución del Plan de Seguridad Informática	1	11. Existencia del Plan de Seguridad Informática	5
		12. Control y actualización de los Riesgos y Planes de Contingencia.	5

Anexo 12. Métricas para medir el Nivel de Informatización de un Policlínico.

Entidad	Atributos	Métricas				
		Nombre	Tipo	Instrumento de medición (directas) o Criterio de Decisión (Indicadores)	Forma de Medir (Modelo de análisis(indicadores), Método de medición(directas), Función de cálculo (indirectas))	Escala
Policlínico.	Nivel de Informatización.	NIP - Nivel de Informatización del Policlínico.	Indicador	90% > NI <= 100% -> NIP = "Muy Alto" 75% >= NI <= 90% -> NIP = "Alto" 35% >= NI < 75% -> NIP = "Medio" 0% > NI < 35% -> NIP = "Bajo" NI = 0% -> NIP = "Ninguno"	Utiliza el valor de la métrica indirecta: NI (Nivel de informatización) y según opinión de un grupo de especialistas con experiencia en la definición e implantación de soluciones informáticas se definió esta valoración.	5-Muy Buena 4-Buena 3-Media 2-Mala 1-Ninguna
		NI - Nivel de Informatización.	Indirecta		NI = (NE*2+NC+NP*3+NA*3+NS)/ 5*10 (Se ponderaron los 5 criterios según opinión de un grupo de especialistas, resultando en orden de peso: Peso3: NP y NA, Peso2: NE y Peso1: NC y NS.)	Porciento
	Nivel de disponibilidad de equipamiento informático.	NEP - Nivel de disponibilidad de equipamiento informático del Policlínico.	Indicador	90% > NI <= 100% -> NIP = "Muy Alto" 75% >= NI <= 90% -> NIP = "Alto" 35% >= NI < 75% -> NIP = "Medio" 0% > NI < 35% -> NIP = "Bajo" NI = 0% -> NIP = "Ninguno"	Utiliza el valor de la métrica indirecta: NE (Nivel de disponibilidad de equipamiento informático) y según opinión de un grupo de especialistas con experiencia en la definición e implantación de soluciones informáticas se definió esta valoración.	5-Muy Buena 4-Buena 3-Media 2-Mala 1-Ninguna
		NE - Nivel de disponibilidad de equipamiento informático.	Indirecta		NE = (ES*3 + EP*4 + EI*2 + EM) / 4*10 (Se ponderaron los 4 criterios según opinión de un grupo de especialistas, resultando en orden de peso: Peso4: EP, Peso3: ES, Peso2:EI y Peso1: EM)	Porciento
		ES -Nivel de existencia de Servidores (Dominio y correo, BD).	Indirecta		$ES = \frac{SD + DC + SBD}{3} * 100$	Porciento
		EP -Nivel de existencia de PC en cada puesto de trabajo.	Indirecta		$EP = \frac{CPC}{CPT} * 100$	Porciento
		EI -Nivel de existencia de Impresoras.	Indirecta		$EI = \frac{CI}{CD} * 100$	Porciento
		EM -Nivel de existencia de Mobiliario Informático	Indirecta		$EM = \frac{CM}{CM + CNM} * 100$	Porciento
		SD – Servidor Dominio. SC – Servidor Correo. SBD – Servidor de Base de Datos.	Directas	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P1- ¿Existen Servidores en el Policlínico? P1.a- Servidor Dominio. (SD =0). P1.b- Servidor correo. (SC =0). P1.c- Servidor BD. (SBD =0).	P1:0-No existe 1-Existe a,b y c: Número entero
		CPC - Cantidad de puestos de trabajo con PC. CPT - Cantidad de puestos de trabajo.	Directas	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P2- ¿Existen PC en los puestos de trabajo, en el Policlínico? P2.a- Cantidad de puestos de trabajo con PC. (CPC =0). P2.b- Cantidad de puestos de trabajo. (CPT =0).	P2:0-No existe 1-Existe a y b: Número entero
		CI - Cantidad de Impresoras. CD - Cantidad de departamentos.	Directas	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P3- ¿Existen Impresoras en el Policlínico? P3.a- Cantidad de Impresoras. (CI =0). P3.b- Cantidad de departamentos. (CD =0).	P3:0-No existe 1-Existe a y b: Número entero
		CM - Cantidad de PC con mueble. CNM - Cantidad de PC sin mueble.	Directas	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P4- ¿Existe acceso a INFOMED desde alguna de las PC existentes en el Policlínico? P4.a- Cantidad de PC con mueble. (CM =0) P4.b- Cantidad de PC sin mueble. (CNM =0)	P4:0-No existe 1-Existe a y b: Número entero
	Nivel de disponibilidad de Comunicación interna y externa	NCP -Nivel de disponibilidad de Comunicación interna y externa del Policlínico.	Indicador	90% > NI <= 100% -> NIP = "Muy Alto" 75% >= NI <= 90% -> NIP = "Alto" 35% >= NI < 75% -> NIP = "Medio" 0% > NI < 35% -> NIP = "Bajo" NI = 0% -> NIP = "Ninguno"	Utiliza el valor de la métrica NC (Nivel de disponibilidad de Comunicación interna y externa) y según opinión de un grupo de especialistas con experiencia en la definición e implantación de soluciones informáticas se definió esta valoración.	5-Total 4-Buena 3-Media 2-Mala 1-Ninguna


Entidad	Atributos	Métricas				
		Nombre	Tipo	Instrumento de medición (directas) o Criterio de Decisión (Indicadores)	Forma de Medir (Modelo de análisis(indicadores), Método de medición(directas), Función de cálculo (indirectas))	Escala
		NC - Nivel de disponibilidad de Comunicación interna y externa.	Indirecta		$NC = (RI^*7 + AI^*3) / 2^*10$ (Se ponderaron los 2 criterios según opinión de un grupo de especialistas, resultando en orden de peso: Peso 7: RI y Peso 3: AI.)	Por ciento
		RI - Nivel de disponibilidad de la Red informática Interna.	Indirecta		$RI = \frac{CC}{CC + CNC} * 100$	Por ciento
		AI - Nivel de Acceso a INFOMED.	Indirecta		$AI = \frac{CI}{CI + CNI} * 100$	Por ciento
		CC - Cantidad PC conectadas a la red interna. CNC - Cantidad PC sin conectar a la red interna	Directas	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P5- ¿Está instalada una red entre las PC existentes en el Policlínico? P5.a- Cantidad PC conectadas a la red interna. (CC =0) P5.b- Cantidad PC sin conectar a la red interna. (CNC =0)	P5:0-No 1-Si a y b: Número entero
		CI - Cantidad PC conectadas a INFOMED CNI - Cantidad PC sin conectar a INFOMED	Directas	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P6- ¿Existe acceso a INFOMED desde alguna de las PC existentes en el Policlínico? P6.a- Cantidad PC conectadas a INFOMED. (CI =0) P6.b- Cantidad PC sin conectar a INFOMED. (CNI =0)	P6:0-No existe 1-Existe a y b: Número entero
	Nivel de conociendo de Informática del Personal.	NPP - Nivel de conociendo de Informática del Personal del Policlínico.	Indicador	90% > NI <= 100% -> NIP = "Muy Alto" 75% >= NI <= 90% -> NIP = "Alto" 35% >= NI < 75% -> NIP = "Medio" 0% > NI < 35% -> NIP = "Bajo" NI = 0% -> NIP = "Ninguno"	Utiliza el valor de la métrica NP (Nivel de conociendo de Informática del Personal) y según opinión de un grupo de especialistas con experiencia en la definición e implantación de soluciones informáticas se definió esta valoración.	5-Muy alto 4-Alto 3-Medio 2-Bajo 1-Ninguno
		NP - Nivel de conociendo de Informática del Personal.	Indirecta		$NP = (CII^*5 + CIT^*3 + DCI^*2) / 3^*10$ (Se ponderaron los 3 criterios según opinión de un grupo de especialistas, resultando en orden de peso: Peso 5: CII, Peso 3: CIT y Peso 2: DCI).	Por ciento
		CII - Conocimiento informático del Personal Informático	Indirecta		$CII = \frac{PIR + PIBD}{2 * PI} * 100$	Por ciento
		CIT - Conocimiento informático del Personal técnico y especializado	Indirecta		$CIT = \frac{PTO + PTM}{2 * PT} * 100$	Por ciento
		DCI - Disponibilidad de Cursos Informáticos.	Indirecta		$DCI = \frac{DCO^*5 + DCAM + DCR^*2 + DCBD^*2}{4 * 10} * 100$	Por ciento
		PI - Cantidad de personal informático. PIR - Cantidad de Personal Informático con conocimiento de Administración de Red. PIBD - Cantidad de Personal Informático con conocimiento de Administración de Bases de Datos.	Directas	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P7- ¿Existe personal informático en el policlínico? P7.a- Cantidad de personal informático. (PI =0) P7.b- Cantidad de Personal Informático con conocimiento de Administración de Red. (PIR =0) P7.c- Cantidad de Personal Informático con conocimiento de Administración de Bases de Datos. (PIBD =0)	P7:0-No existe 1-Existe a, b y c: Número entero
		PT - Cantidad de personal técnico y especializado. PTO - Cantidad de Personal técnico y especializado con conocimiento de Office. PTM - Cantidad de Personal técnico y especializado con conocimiento de alguna Aplicación Médica.	Directas	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P8- ¿Algún personal técnico y especializado del policlínico tiene conocimiento informático? P8.a- Cantidad de personal técnico y especializado (no incluir informáticos). (PT =0) P8.b- Cantidad de Personal técnico y especializado con conocimiento de Office (PTO =0) P8.c- Cantidad de Personal técnico y especializado con conocimiento de alguna Aplicación Médica. (PTM =0)	P8:0-No 1-Si a, b y c: Número entero

Entidad	Atributos	Métricas				
		Nombre	Tipo	Instrumento de medición (directas) o Criterio de Decisión (Indicadores)	Forma de Medir (Modelo de análisis(indicadores), Método de medición(directas), Función de cálculo (indirectas))	Escala
		DCO- Disponible curso de Office. DCAM- Disponible curso de aplicaciones médicas DCR- Disponible curso de admin. de Red. DCBD- Disponible curso de admin. de BD.	Directas	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P9- ¿Tienen disponibles cursos Informáticos? P9.a- curso de Office. (DCO =0) P9.b- curso de Aplicaciones Médicas (DCAM =0) P9.c- curso de admin. de Red. (DCR =0) P9.d- curso de admin. de BD. (DCBD =0)	0-No 1-Si
	Nivel de Instalación y uso de aplicaciones Informáticas.	NAP- Nivel de Instalación y uso de aplicaciones Informáticas del Policlínico.	Indicador	90% > NI <= 100% -> NIP = "Muy Alto" 75% >= NI <= 90% -> NIP = "Alto" 35% >= NI < 75% -> NIP = "Medio" 0% > NI < 35% -> NIP = "Bajo" NI = 0% -> NIP = "Ninguno"	Utiliza el valor de la métrica NA (Nivel de Instalación y uso de aplicaciones Informáticas) y según opinión de un grupo de especialistas con experiencia en la definición e implantación de soluciones informáticas se definió esta valoración.	5-Muy alto 4-Alto 3-Medio 2-Bajo 1-Ninguno
		NA- Nivel de Instalación y uso de aplicaciones Informáticas.	Indirecta		NA = (AII+AIL+AIM+AIC+AIR+AIE+AIU+AIO)*100 / 8 (Se ponderaron los 8 criterios según opinión de un grupo de especialistas con el mismo peso.)	Por ciento
		AII- Existencia y uso de Aplicaciones Informáticas para la Gestión de Recepción e Información del policlínico. AIL- Existencia y uso de Aplicaciones Informáticas para la Gestión de los servicios de Laboratorio Clínico en policlínico. AIM- Existencia y uso de Aplicaciones Informáticas para la Gestión de los servicios de Medios Diagnóstico en policlínico. AIC- Existencia y uso de Aplicaciones Informáticas para la Gestión de los servicios de Consultas Externas en policlínico. AIR- Existencia y uso de Aplicaciones Informáticas para la Gestión de los servicios de Rehabilitación en policlínico. AIE- Existencia y uso de Aplicaciones Informáticas para la Gestión de los servicios de Estomatología en policlínico. AIU- Existencia y uso de Aplicaciones Informáticas para la Gestión de los servicios de Urgencia en policlínico. AIO- Existencia y uso de otras Aplicaciones Informáticas.	Directas	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P10- ¿Tienen instalada y usan aplicaciones informáticas? P10.a- De Gestión de Recepción e Información. (AII =0) P10.b- De Gestión de Laboratorio Clínico. (AIL =0) P10.c- De Gestión de Medios Diagnóstico. (AIM =0) P10.d- De Gestión de Consultas Externas. (AIC =0) P10.e- De Gestión de Rehabilitación. (AIR =0) P10.f- De Gestión de Estomatología. (AIE =0) P10.g- De Gestión de Urgencia. (AIU =0) P10.h- Otras. (AIO =0)	P10:0-No 1-Si Para 10a...h: 0-No 1-Insuficiente 2-Si
	Nivel de existencia y ejecución del Plan de Seguridad Informática	NSP- Nivel de existencia y ejecución del Plan de Seguridad Informática del Policlínico.	Indicador	90% > NI <= 100% -> NIP = "Muy Alto" 75% >= NI <= 90% -> NIP = "Alto" 35% >= NI < 75% -> NIP = "Medio" 0% > NI < 35% -> NIP = "Bajo" NI = 0% -> NIP = "Ninguno"	Utiliza el valor de la métrica NS (Nivel de existencia y ejecución del Plan de Seguridad Informática) y según opinión de un grupo de especialistas con experiencia en la definición e implantación de soluciones informáticas se definió esta valoración.	5-Muy alto 4-Alto 3-Medio 2-Bajo 1-Ninguno
		NS- Nivel de existencia y ejecución del Plan de Seguridad Informática.	Indirecta		(PSI + CAR) *100 / 2 (Se ponderaron los 2 criterios según opinión de un grupo de especialistas, ambos tienen el mismo peso).	Por ciento
		PSI- Existencia del Plan de Seguridad Informática	Directa	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P11- ¿Existe el Plan de Seguridad Informática? (PSI =0)	P11:0-No 1-Si
		CAR- Control y actualización de los Riesgos y Planes de Contingencia.	Directa	Entrevista a la dirección del Policlínico y al Personal Informático.	Realizar las siguientes preguntas en el orden que aparecen: P12- ¿Realizan sistemáticamente el control y actualización de los Riesgos y Planes de Contingencia? (CAR =0)	P12::0-No 1-Si

Anexo 13. Matriz de Evaluación de los Impactos Externos

	Factor externo	Forma de Manifestación (FM) (0-Oportunidad, 1- Amenaza)	Magnitud del Impacto (I) (1-Bajo, 2-Medio, 3-Crítico)	Capacidad de Respuesta (C) (1-SinControl, 2-Medio, 3-Control Elevado)	Intensidad Efecto Impacto (IEI=(FM+I)/C)
1	Objetivo Estratégico del MINSAP de introducir las TIC's en la APS para elevar la calidad de los servicios de salud a la población.	0	3	3	1
2	Programa Docente del MINSAP de preparación de RH en Tecnología de la Salud.	0	2	3	0,67
3	Proveedores exteriores de Software de Salud con altos costos e inadecuado a nuestro SNS	0	1	2	0,5
4	Presupuesto aprobado al MINSAP para la Informatización.	0	3	3	1
5	Venta de tecnología informática (TIC's) en MN entre entidades nacionales.	0	2	2	1
6	Rápido avance de la aplicación de las TIC en la salud.	0	3	2	1,5
7	Disponibilidad de una Red Nacional para la Salud en Cuba (Infomed).	0	2	2	1
8	Prestigio Internacional del Sistema de Salud Cubano.	0	2	3	0,67
9	Política gubernamental (ministerial) del mercado de la industria de software nacional está definida.	0	1	3	0,33
10	Política gubernamental respalda la negociación con el cliente.	0	1	3	0,33
11	No es significativo el aumento de los costos del cliente al comprar nuestros productos.	0	1	3	0,33
12	Poder de negociación de los Proveedores.	0	2	3	0,67
13	Existencia del Sistema de Información para la Salud (RIS) accesibles desde Infomed, con registros nacionales y de superación médica.	0	2	2	1
14	Sector de la salud subvencionado.	1	3	1	4
15	Aparición de productos nacionales sustitutos.	1	1	1	2
16	Disminución del ciclo de vida útil de los productos de salud.	1	1	1	2
Posición Estratégica (PE)					1.13

Anexo 14. Entrevista para medir el Nivel de Informatización del Policlínico.

 Entrevista para medir el Nivel de Informatización del Policlínico			
Policlínico: _____		Informante: _____	Cargo: _____
	SI	NO	Cantidad
Disponibilidad de Equipamiento			
P1- ¿Existen Servidores en el Policlínico?			
a) Cantidad de Servidor Dominio.			
b) Cantidad de Servidor Correo.			
c) Cantidad de Servidor BD.			
P2- ¿Existen PC en los puestos de trabajo, en el Policlínico?			
a) Cantidad de puestos de trabajo con PC.			
b) Cantidad de puestos de trabajo.			
P3- ¿Existen Impresoras en el Policlínico?			
a) Cantidad de Impresoras.			
b) Cantidad de departamentos.			
P4- ¿Existen muebles para las PC existentes en el Policlínico?			
a) Cantidad de PC con mueble.			
b) Cantidad de PC sin mueble.			
Disponibilidad de Comunicación interna y externa			
P5- ¿Está instalada una red entre las PC existentes en el Policlínico?			
a) Cantidad PC conectadas a la red interna.			
b) Cantidad PC sin conectar a la red interna.			
P6- ¿Existe acceso a INFOMED desde alguna de las PC existentes en el Policlínico?			
a) Cantidad PC conectadas a INFOMED.			
b) Cantidad PC sin conectar a INFOMED.			
Conocimiento de Informática del Personal			
P7- ¿Existe personal informático en el Policlínico?			
a) Cantidad de personal informático.			
b) Cantidad de Personal Informático con conocimiento de Administración de Red.			
c) Cantidad de Personal Informático con conocimiento de Administración de Bases de Datos.			
P8- ¿Algún personal técnico y especializado del Policlínico tiene conocimiento informático?			
a) Cantidad de personal técnico y especializado (no incluir informáticos).			
b) Cantidad de Personal técnico y especializado con conocimiento de Office.			
c) Cantidad de Personal técnico y especializado con conocimiento de alguna Aplicación Médica.			
P9- ¿Tienen disponibles cursos Informáticos?			
a) Curso de Office.			
b) Curso de Aplicaciones Médicas			
c) Curso de Administración de Red.			
d) Curso de Administración de BD.			
Instalación y uso de aplicaciones Informáticas.			
P10- ¿Tienen instalada y usan aplicaciones informáticas?			
a) Gestión de Recepción e Información.			
b) Gestión de Laboratorio Clínico.			
c) Gestión de Medios Diagnóstico.			
d) Gestión de Consultas Externas.			
e) Gestión de Rehabilitación.			
f) Gestión de Estomatología.			
g) Gestión de Cuerpo de Guardia.			
h) Otras.			
Existencia y ejecución del Plan de Seguridad Informática			
P11- ¿Existe el Plan de Seguridad Informática?			
P12- ¿Realizan sistemáticamente el control y actualización de los Riesgos y Planes de Contingencia?			

Anexo 15. Matriz de Evaluación de los Impactos Internos.

	Factor internos	Forma de Manifestación (FM) (0-Fortalezas, 1- Debilidades)	Magnitud del Impacto (I) (1-Bajo, 2-Medio, 3-Crítico)	Capacidad de Respuesta (C) (1-Sin Control, 2-Medio, 3-Control Elevado)	Intencidad Efecto Impacto (IEI=(FM+I)/C)
1	Alta experiencia de dirección de la prestación de servicio a los clientes.	0	1	3	0.33
2	Liderazgo positivo.	0	1	3	0.33
3	Voluntad y apoyo de los niveles superiores para mejorar el proceso de servicio al cliente.	0	3	3	1
4	Motivación positiva del personal.	0	2	3	0.67
5	Compromiso positivo con la organización.	0	3	2	1.5
6	El personal tiene espíritu de superación y mejora constante.	0	3	3	1
7	Existe correspondencia entre los recursos disponibles y los objetivos trazados.	0	1	3	0.33
8	La estructura flexible facilita un proceso de dirección estratégica en las áreas de la servicio de salud a la población.	0	3	3	1
9	El poder en la toma de decisiones si favorece la implementación de un sistema de dirección estratégica en las áreas de la servicio de salud a la población.	0	1	3	0.33
10	Bajo nivel de Conocimiento informático del personal técnico y profesional del policlínico.	1	1	1	2
11	No cuentan con una plantilla de personal informático que respalde un proyecto de informatización dentro del policlínico.	1	1	1	2
12	No tienen disponible cursos de superación respecto a temas informáticos.	1	1	1	2
13	Se escribe repetidas veces, de forma manual la información del paciente en las diferentes áreas y en distintos libros de control, inclusive en la misma área.	1	3	1	4
14	El control de los turnos escalonados y el registro de dietas y certificados se realizan de forma manual.	1	3	1	4
15	Se brinda información y reserva de turnos a la población de los servicios en diferentes áreas distribuidas por todo el edificio.	1	3	1	4
16	El seguimiento del paciente en consulta externa es engorroso pues no se registran los resultados de los MD realizados ni la Hoja de Cargo de las consultas anteriores, en una HC.	1	3	1	4
17	Las estadísticas se elaboran en los departamentos manualmente y se procesan en estadística manualmente.	1	3	1	4
Posición Estratégica (PE)					1.93

Anexo 16. Matriz DAFO para el Diagnóstico Estratégico del Policlínico.

			OPORTUNIDADES						AMENAZAS		
			Objetivo Estratégico del MINSAP de introducir las TIC's en la APS para elevar la calidad de los servicios de salud a la población. 1	Venta de tecnología informática (TIC's) en MN entre entidades nacionales. 4	Presupuesto aprobado al MINSAP para la Informatización. 5	Disponibilidad de una Red Nacional para la Salud en Cuba (Infomed). 7	Existencia del Sistema de Información para la Salud (RIS) accesibles desde Infomed, con registros nacionales y de superación médica. 13	Total cuadrante	Sector de la salud subvencionado. 14	Total cuadrante	Totales Factores Internos
Fortalezas	3	Voluntad y apoyo de los niveles superiores para mejorar el proceso de servicio al cliente.	3	3	3	2	2		2		15
	6	El personal tiene espíritu de superación y mejora constante.	3	3	3	3	3		2		17
	8	La estructura flexible facilita un proceso de dirección estratégica en las áreas de la servicio de salud a la población.	3	3	3	3	3		2		17
	Total cuadrante							43		6	
DEBILIDADES	13	Se escribe repetidas veces, de forma manual la información del paciente en las diferentes áreas y en distintos libros de control, inclusive en la misma área.	3	0	3	0	0		3		9
	14	El control de los turnos escalonados y el registro de dietas y certificados se realizan de forma manual.	3	0	3	0	0		3		9
	15	Se brinda información y reserva de turnos a la población de los servicios en diferentes áreas distribuidas por todo el edificio.	3	0	3	0	0		0		6
	16	El seguimiento del paciente en consulta externa es engorroso pues no se registran los resultados de los MD realizados ni la Hoja de Cargo de las consultas anteriores, en una HC.	3	0	3	0	0		3		9
	17	Las estadísticas se elaboran en los departamentos manualmente y se procesan en estadística manualmente para enviarla a niveles superiores.	3	0	3	0	0		3		6
	Total cuadrante							30		8	
Totales Factores Externos			24	6	24	8	8		12		

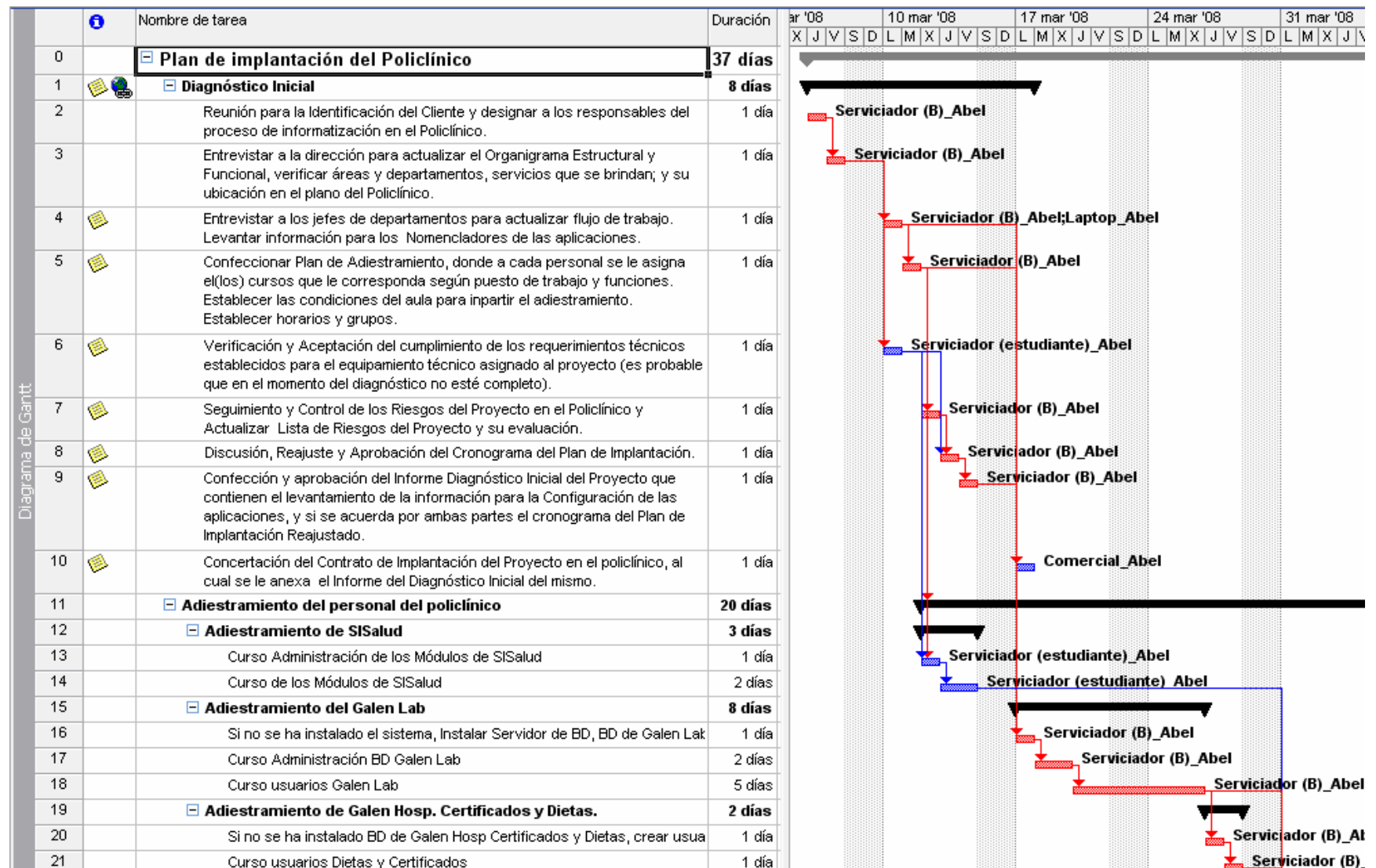
Anexo 17. Matriz Procesos vs FCE para establecer prioridades de los FCE y las ARC.

FCE Procesos (ARC)	Bajo nivel de equipamiento informático y de comunicaciones, en el policlínico.	Se brinda información y reserva de turnos a la población de los servicios en diferentes áreas distribuidas por todo el edificio,	Gestión de los servicios de forma Manual por lo que se escribe la misma información muchas veces en diferentes lugares (Ej. los datos de los pacientes)	Bajo conocimiento del personal informático	No disponibilidad de acceso al Sistema de Información para la Salud (SISalud)	Procesamiento de la información estadística de forma manual	El seguimiento del paciente en consulta externa es engorroso pues no se registran los resultados de los MD realizados ni la Hoja de Cargo de las consultas anteriores	Total
	A	B	C	D	E	F	G	
Dirección del Policlínico	4	1	0	4	4	4	1	18
Recepción-Información	5	0	1	4	1	1	1	13
Servicios de Medios Diagnósticos	5	2	1	4	3	1	5	21
Servicios de Consultas externas	4	2	3	4	3	1	5	22
Servicio de Rehabilitación	3	2	3	1	1	1	1	12
Servicio de Estomatología	3	2	3	1	1	1	1	12
Servicio de Cuerpo de Guardia	3	2	0	1	1	1	1	9
Estadística	5	3	0	5	4	5	2	24
TOTAL	32	14	11	24	18	15	17	

Anexo 18. Alcance de la Solución Informática en el Policlínico.

Aplicación/ Módulo o Sistema		Áreas o Departamentos	PC	Red	Impresoras
Servidor SQL, BD Galen LAB y todas las aplicaciones informáticas.		Nodo Comunicaciones	3	3	
Todas las aplicaciones informáticas.		Dirección	1	1	1Láser
		VD Docencia	1	1	1Punto
		VD Asist.Méd.	1	1	1Láser
RIS	(E): RPS	Recursos Humanos	1	1	1Punto
	(E): REM y RENM	Economía	1	1	
	(V): RUS, REM, RENM, RPS, RCIE, REDO, RPSAP, RAS, RU, RL.	Estadística	4	4	2Punto
	(E): Ciudadano				
SIAP	(E): RPOB				
Galen Lab	Informes Estadísticos				
Galen Hosp	Certificados	Programación y Recepción	2	2	2Punto
Galen Lab	Solicitudes/ Imprimir Resultados				
Galen Lab	Resultados e Informes	Laboratorio Central (incluyendo Urgencia)	4	4	2Punto
		Ultrasonido	1	1	
		Endoscopia y Drenaje	1	1	
		Rx	1	1	
		Trombolisis	1	1	
		Electrocardiograma	1	1	
		Estomatología	1	1	1Punto
		Genérica Municipal	0	1	
		Rehabilitación	2	2	1Punto
		Cirugía	1	1	
		Dermatología e ITS	1	1	
		Ginecología/ Plan.Fam./ Reg. Mens.	1	1	
		Oftalmología/Optometría	1	1	
		Alergia y/o Multipropósito	1	1	
Totales			31	32	12

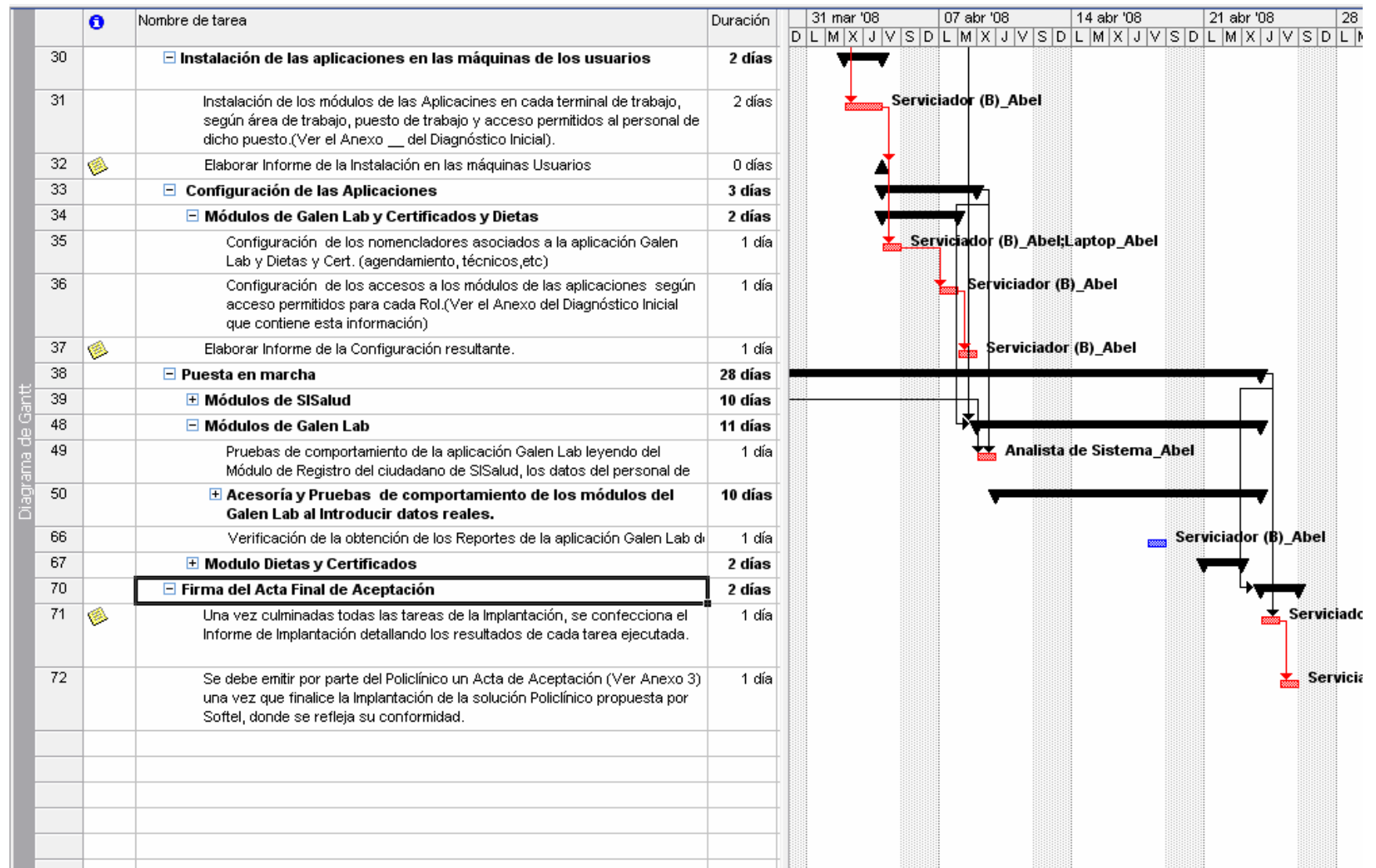
Anexo 19. Cronograma del Plan de Implantación Solución Informática Policlínico.



Continúa en la próxima página...

Solución Informática para los Policlínicos.

...continuación del Anexo 19.



Anexo 20. Actualización del Cronograma del Proyecto Solución Informática Policlínico con los Subproyectos de implantación piloto de la SI en los cuatro policlínicos de la muestra.

SUBPROYECTOS

The screenshot shows the Microsoft Project interface. The 'Insertar proyecto' dialog box is open, displaying a list of projects to insert. The 'Vincular al proyecto' checkbox is checked. The Gantt chart shows a project timeline with tasks and their durations.

Task Name	Duration	Start Date	End Date
Implantación piloto de la SI en los cuatro policlínicos de la muestra	37 días	lun 03/03/08	mar 22/04/08
Etapa Preparatoria			
Implantación en los 4 Policlínico			
Policlinico Abel			
Asignación de Recursos Materiales			
Plan de implantación			
Policlinico Cerro			
Asignación de Recursos Materiales			
Plan de implantación			
Policlinico Girón			
Asignación de Recursos Materiales			
Plan de implantación del Policlinico Girón	37 días	lun 03/03/08	mar 22/04/08
Policlinico Maceo	1 día	lun 03/03/08	lun 03/03/08
Asignación de Recursos Materiales	1 día	lun 03/03/08	lun 03/03/08
Controlar la implementación de la Solución Informática en los Policlínico Piloto, hasta su culminación.	37 días	lun 03/03/08	mar 22/04/08
Plan de implantación del Policlinico Maceo	37 días	lun 03/03/08	mar 22/04/08
Diagnóstico Inicial	7 días	lun 03/03/08	mar 11/03/08
Adiestramiento del personal del policlinico	9 días	mié 05/03/08	lun 17/03/08
Instalación de la Aplicación en servidores	1 día	mié 12/03/08	mié 12/03/08
Instalación de las aplicaciones en las máquinas	3 días	jue 13/03/08	lun 17/03/08
Configuración de las Aplicaciones	4 días	mar 18/03/08	vie 21/03/08
Puesta en marcha	29 días	vie 07/03/08	mié 16/04/08
Firma del Acta Final de Aceptación	4 días	jue 17/04/08	mar 22/04/08
Controlar la implementación de la Solución Informática en los Policlínico Piloto, hasta su culminación.	37 días	lun 03/03/08	mar 22/04/08
Análisis e Informe de los Resultados de la Implantación Piloto de la Solución Informática Policlínico.	5 días	mié 23/04/08	mar 29/04/08
Plan de Generalización de la Solución Informática Policlínico (Despliegue)	10 días	lun 18/02/08	vie 29/02/08

Anexo 21. Informe de Control del Proyecto: Solución Informática Policlínico.

SOFTTEL

Informe de Control

PROYECTO: Solución Informática para el Policlínico.

21 Marzo 2008

Objetivo

Evaluar el estado del proyecto y tomar decisión acordada en el Chequeo anterior.

Análisis del Estado del Proyecto.

En el Chequeo del Proyecto del día 14/3/08, según Acuerdo 7, se debía ejecutar la tareas 13 y 14 de los Subproyectos asociados a los 4 policlínicos, asociadas al adiestramiento del sistema SISalud, que se realizaría centralmente en la DMS del Cerro, programadas del 19-3-08 al 21-3-08, para detener el proyecto el día 24/3/08.

La tareas 13 y 14 fue cumplida al 100% en los 4 subproyectos.

La tarea 6: Verificación y Aceptación del cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos para el equipamiento técnico asignado al proyecto, fue ejecutada al 50 % en los 4 subproyectos, pues Copextel realizó la instalación de la red en los 4 policlínicos, además la entregó las PC de los puestos de trabajo, pero faltaría los 2 servidores y la instalación de todas las PC y certificación de la red. La DMS del Cerro realizó la estabilización de la carga eléctrica y la instalación de los tomacorrientes necesarios.

Aparece señalada como atrasada las tareas:

- 3 de la etapa de Diagnóstico Inicial:
 - 6. Verificación y Aceptación del cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos para el equipamiento técnico asignado al proyecto. **(10 días de atraso)**
 - 8. Discusión, Reajuste y Aprobación del Cronograma del Plan de Implantación. **(6 días de atraso)**
 - 9. Confección y aprobación del Informe Diagnóstico Inicial del Proyecto que contienen el levantamiento de la información para la Configuración de las aplicaciones, y si se acuerda por ambas partes el cronograma del Plan de Implantación Reajustado. **(5 días de atraso)**
- 2 de la etapa de Adiestramiento del Galen Lab:
 - 16. Si no se ha instalado el sistema, Instalar Servidor de BD, BD de Galen Lab, crear usuarios, instalar galen lab en las máquinas del curso. **(5 días de atraso)**
 - 17. Curso Administración BD Galen Lab. **(4 días de atraso)**
 - 18. Curso usuarios Galen Lab. **(2 días de atraso)**

Las tareas pendientes son sucesora de la tarea atrasada 6, y por tanto no se podrán ejecutar hasta que esta no concluya, en efecto, si no existe la red instalada y las PC en el policlínico, no se podrán realizar el resto de los adiestramientos masivos con todo el personal del policlínico, ni ninguna otra tarea de informatización.

Se está en condiciones de tomar la **decisión táctica de detener el Proyecto**, lo que garantizaría no seguir afectando la duración del proyecto y por tanto los costos del mismo, además de garantizar la calidad del servicio que se está brindando.

Continúa en la próxima página...

...continuación del Anexo 21.

Análisis de los Indicadores en los Subproyectos .

Se analizó en cada subproyecto, o sea en cada Policlínico Piloto los indicadores, en los 4 casos el comportamiento es el mismo, por lo que se expondrá sólo uno de ellos y el resultado del análisis sería para los 4 Policlínicos.

Subproyecto Plan de implantación del Policlínico Abel:

La tarea 6 que están atrasada, tienen Costo=0, pues el recurso asignado para realizarlo es un Serviciador_Estudiante y su tasa estándar=0, por tanto la **tarea a pesar de estar atrasado, no tiene afectaciones de Costo.**

Los Indicadores de Valores Acumulados para todo el Subproyecto ratifican lo anterior: (Ver [..\Excel\Corte 21-3-08 Valores Acumulados-Implantación Policlínico Abel.xls](#))

CPTP (Costo presupuestado del trabajo programado) = \$ 2 863.76

CPTR (Costo presupuestado del trabajo realizado) = \$ 1 468.68

CRTR (Costo real del trabajo realizado) = \$ 1 468.68

Costo Acumulado = \$ 2 863.76

Análisis:

CPTR < CPTP, El costo presupuestado del trabajo realizado es menor que el costo presupuestado del trabajo programado, lo cual refleja la demora las tareas programadas.

CPTR = CRTR, los costos del proyecto están según lo planificado, a pesar de haber asignado un nuevo recurso, ya que la tasa estándar del mismo es 0 por ser un estudiante.

Evaluación de los Subproyectos con las tareas retrasadas.

Para los 4 Subproyectos se comporta como sigue:

SPI (índice de rendimiento de la programación) = $CPTR/CPTP = 0,59$, Evaluación **Mal**

CPI (índice de rendimiento de costos) = $CPTR/CRTR = 1$, Evaluación **Buena** (no se refleja en los Costos el atraso y la asignación de nuevos recursos pues se usaron Serviciadores estudiantes que su costo es 0)

Evaluación del Proyecto hasta el Corte del 21/3/08:

Continúa en la próxima página...

...continuación del Anexo 21.

Nombre	Calidad	Valor SPI	Sem. SPI	Valor CPI	Sem. CPI	Logística	Desempeño	Evaluación Integral
Proyecto Solución Informática para el Policlínico (Proyecto de Inversión)		0,88		1				
Recibir Financiamiento Inicial de \$10.000.00.		0		0				
Recibir Financiamiento		0		0				
Concepción del Proyecto		1		1				
Plan de Gestión del Proyecto.		1		1				
Ejecución del Proyecto		0,84		1				
Definir la Solución Informática para el Policlínico		1		1				
Recopilación y preparación para quemar en CD, de toda la documentación.		1		1				
Anexar como suplemento al contrato del cliente, el documento: Proyecto.		1		1				
Contratación con terceras entidades de prestación de servicios para la implementación.		1		1				
Gestionar los Recursos humanos necesarios para la Implantación Piloto.		1		1				
Pruebas de integración en la unidad de Servicio de los Policlínicos		1		1				
Capacitación de los recursos para la Implantación Piloto de la Solución Informática		1		1				
Implantación Piloto Solución Informática Policlínico (4 Policlínicos)		0,66		1				
Etapas Preparatorias		1		1				
Implantación en los 4 Policlínicos del Municipio Cerro, CI		0,61		1				
Chequeo de la Implantación Piloto con la DMS.		0		0				
Policlínico Abel		0,51		1				
Policlínico Cerro		0,51		1				
Policlínico Girón		0,51		1				
Policlínico Maceo		0,51		1				
Controlar la Implantación de la Solución Informática en los Policlínicos.		1		1				
Análisis e Informe de los Resultados de la Implantación Piloto.		0		0				
Chequeo de la culminación de la Implantación Piloto.		0		0				
Plan de Generalización de la Solución Informática Policlínico (4 Policlínicos)		0		0				
Chequeo de culminación de la ejecución del Proyecto		0		0				
Cierre del Proyecto		0		0				

Los 4 subproyectos se evaluaron igual, se muestra el del Policlínico Abel:

Nombre	Calidad	Número2	Sem. SPI	Número3	Sem. CPI	Logística	Desempeño	Evaluación Integral
Plan de implantación del Policlínico Abel		0,51		1				
Diagnóstico Inicial		0,84		1				
Reunión para la Identificación del Cliente y designar a los responsables del proceso de informatización.		1		1				
Entrevistar a la dirección para actualizar el Organigrama Estructural y Funcional, verificar áreas y departamentos, servicios que se brindan.		1		1				
Entrevistar a los jefes de departamentos para actualizar flujo de trabajo. Levantar información.		1		1				
Confeccionar Plan de Adiestramiento, donde a cada personal se le asigna el(los) cursos que le correspondan según puesto de trabajo y funciones.		1		1				
Verificación y Aceptación del cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos para el equipamiento técnico asignado al proyecto (es).		0		0				
Seguimiento y Control de los Riesgos del Proyecto en el Policlínico y Actualizar Lista de Riesgos del Proyecto.		1		1				
Discusión, Reajuste y Aprobación del Cronograma de la Implantación.		0,75		1				
Confección y aprobación del Informe Diagnóstico Inicial del Proyecto que contienen el levantamiento de la información para la Configuración de las Bases de Datos.		0,75		1				
Concertación del Contrato de Implantación del Proyecto en el policlínico, al cual se le anexa el Plan de Implantación.		0		0				
Adiestramiento del personal del policlínico		0		0				
Adiestramiento de SISalud		0		0				
Curso Administración de los Módulos de SISalud.		0		0				
Curso de los Módulos de SISalud		0		0				
Adiestramiento del Galen Lab		0		0				
Adiestramiento de Galen Hosp. Certificados y No Certificados		0		0				
Aplicar encuesta sobre la satisfacción del cliente, e		0		0				

Continúa en la próxima página...

...continuación del Anexo 21.

La evaluación Integral del proyecto es **Buena**, ya que hasta corte del 14-3-09 el proyecto se comportó según lo programado en tiempo y costo; en estos 2 últimos cortes a pesar del gran atraso que ya existe en el proyecto de las tareas referidas no se ha afectado el costo del mismo. Todo el atraso es responsabilidad de las otras entidades que interviene en el proyecto: Copextel y MINSAP.

En este último corte del proyecto ya el atraso es mayor por lo que se evaluó de Mal el SPI (índice de rendimiento de la programación) en los 4 subproyectos.

Pronóstico del Proyecto

El proyecto estará detenido desde el 21-3-08 al 28-3-08, liberándose los recursos asignados al mismo para otros proyectos de la empresa.

El proyecto, según Acuerdo 8 del Chequeo del Proyecto de fecha 14/3/08, se debe reanudar el 31/3/08, priorizándolo en la asignación de los recursos planificados dado la importancia de la Implantación Piloto de la Solución Informática Policlínico para su posterior Generalización al resto de los 498 policlínicos del país.

Tener en cuenta que cuando se reanude el proyecto deben asignarse un recurso de trabajo adicional para garantizar que los atrasos anteriores no afecten la duración del proyecto, que sería un Serviciador_Estudiente el cual tiene costo=0, por lo que no afectaría el costo del proyecto. Este recurso adicional impartiría el adiestramiento del Galen, para que el Serviciador B se encargue de la Instalación de los Servidores y las Estaciones de trabajo, así como de la configuración del Sistema, el otro Serviciador_Estudiente se continuaría ocupando de la puesta en marcha de los módulos de SISalud. Finalizadas estas tareas los tres recursos ejecutarían la puesta en marcha del sistema Galen.

El proyecto terminará en una Fecha de Fin posterior a la programada, con la misma duración y el mismo costo. El tiempo de parada X, requiere de un costo adicional por protección, afectación de materiales y otras causas que es necesario cuantificar.

Acuerdo:

1. Detener el Proyecto el 24/3/08 liberándose los recursos asignados al mismo para otros proyectos de la empresa.
2. Presentar un informe en que se cuantifique los costos adicionales por protección, afectación de materiales y otras causas.
Responsable: Jefe del Proyecto. Fecha: 24/3/0
3. Realizar la reprogramación y ajuste del proyecto de forma que se garantice mantener la misma duración y costo del proyecto.
Responsable: Jefe del Proyecto. Fecha: 24/3/08
4. Realizar el Chequeo del Proyecto el día 28-3-08 para valorar el estado de cumplimiento de los compromisos pendientes por Copextel y decidir Abrir de nuevo el proyecto el 31-3-08.
Responsable: Jefe del Proyecto. Fecha: 28/3/08

Anexo 22. Encuesta para medir satisfacción de los usuarios.



Encuesta sobre la satisfacción del personal técnico y profesional del policlínico, sobre la Solución Informática instalada.

Policlínico en que labora: _____

Estimado cliente, SOFTEL trabaja para lograr la satisfacción plena de sus necesidades y expectativas, para lo cual, a solicitud del MINSAP, lleva a cabo la informatización de los policlínicos con el objetivo principal de elevar la calidad de los servicios de salud a la población. Esta tarea sería imposible sin conocer sus opiniones y sugerencias, las cuales les anticipamos se tendrán en cuenta, por lo que le agradecemos esta oportunidad de conocerlos.

Su opinión siempre sincera nos ayudará a crecer.

Muchas gracias

Marque con una (X) en la casilla que considere: MB = Excelente B= Bien R = Regular M = Mal

	MB	B	R	M
1. Evalúe el equipamiento informático asignado a su puesto de trabajo en el proyecto de informatización del policlínico, en cuanto a:				
a. Cantidad de Servidores				
b. Cantidad de Computadoras por puesto de trabajo				
c. Cantidad de Impresoras				
2. ¿Como califica el mobiliario asignado a su puesto de trabajo en el proyecto de informatización del policlínico?				
3. ¿Cómo evalúa el local asignado para la computadora en su puesto de trabajo (constructivas y de iluminación)?				
4. ¿Como evalúa la conectividad existente interna (Red)?				
5. ¿Como evalúa la conectividad existente externa con Infomed?				
6. Evalúe las funcionalidades de las aplicaciones de software según su puesto de trabajo.				
7. ¿Como evalúa la relevancia del contenido de las aplicaciones de software según su puesto de trabajo?				
8. ¿Cómo evalúa los permisos y accesos a las opciones de las aplicaciones informáticas disponibles en su puesto de trabajo?				
9. ¿Cómo considera la garantía en cuanto a la veracidad de la información registrada en las aplicaciones informáticas disponibles en su puesto de trabajo?				
10. ¿Cómo evalúa el registro y búsqueda de la información (servicios, informes, personal, pacientes) registrada en el sistema, en cuanto a:				
a. Cantidad de información solicitada.				
b. Existencia de los datos una vez registrados.				
c. Agilidad.				
11. ¿Cómo evalúa la calidad de los Reportes emitidos por las aplicaciones informáticas, en cuanto a:				
a. Único reporte con los resultados de todos los exámenes realizados.				
b. Legibilidad y claridad				
c. Confidencialidad.				
12. Evalúe el flujo de la gestión de los servicios de salud en el policlínico, establecido por la Solución informática, en cuanto a centralización en la Recepción Central de los servicios solicitud de turnos y resultados de los medios diagnósticos y consultas.				
13. ¿Cómo evalúa la apariencia estética de las aplicaciones informáticas? (E)				
14. ¿Considera amigables y fácil de usar las pantallas por las cuales las aplicaciones informáticas intercambia información con usted?				
15. ¿Tiene disponible documentación de las aplicaciones instaladas en su puesto de trabajo, tales como: instructivos, manuales de usuario y ayuda en línea?				

Alguna sugerencia o comentario que deseara hacer:

¡MUCHAS GRACIAS!

Anexo 23. Encuesta para medir satisfacción de la población.



Encuesta sobre satisfacción de la población con la informatización de los servicios de salud de los policlínicos.

Policlínico donde recibe el Servicio de Salud: _____

Estimado cliente, SOFTEL trabaja para lograr la satisfacción plena de sus necesidades y expectativas, para lo cual, a solicitud del MINSAP, lleva a cabo la informatización de los policlínicos con el objetivo principal de elevar la calidad de los servicios de salud a la población. Esta tarea sería imposible sin conocer sus opiniones y sugerencias, las cuales les anticipamos se tendrán en cuenta, por lo que le agradecemos esta oportunidad de conocerlos.

Su opinión siempre sincera nos ayudará a crecer.
Muchas gracias

Marque con una (X) en la casilla que considere: MB = Excelente B= Bien R = Regular M = Mal

Sobre los Servicios recibidos en la Recepción- Información:	MB	B	R	M
1. ¿Cómo evalúa la cantidad de computadoras disponibles en la Recepción para que usted gestione los servicios que brinda el Policlínico?				
2. ¿Cómo considera la ubicación de las computadoras en el local de la Recepción para que garantice una cómoda comunicación entre usted y el personal de la recepción?				
3. ¿Cómo evalúa las respuestas recibidas del personal de la Recepción ante la solicitud de las siguientes informaciones?				
a. Servicios médicos disponibles				
b. Frecuencia y disponibilidad de turnos				
c. Sobre el personal profesional (medico y técnico)				
4. ¿Cómo evalúa el registro y búsqueda de sus datos personales cuando usted solicita algún servicio de salud, en cuanto a:				
a. Cantidad de información solicitada				
b. Existencia de sus datos después de la segunda visita				
c. Agilidad.				
5. ¿Cómo evalúa la calidad de los Reportes de Resultados de exámenes realizados, en cuanto a?:				
a. Tiempo en que dispone los resultados de los servicios recibidos				
b. Único reporte con los resultados de todos los exámenes realizados				
c. Legibilidad y claridad				
d. Confidencialidad.				
6. Evalúe la disponibilidad en un mismo lugar (la recepción) de la gestión de cada uno de los servicios de salud del policlínico que se enumeran a continuación:				
a. Solicitud de turnos para Consultas Externas				
b. Solicitud de exámenes de Laboratorio				
c. Solicitud de RX				
d. Solicitud de Ultrasonido				
e. Solicitud de Endoscopia y Drainage				
f. Solicitud de Electrocardiograma				
g. Solicitud de turnos para Estomatología				
h. Solicitud de turnos para Rehabilitación				
i. Emisión de Reporte de Resultados de exámenes				
j. Solicitud y Emisión de Dietas y Certificados				
7. ¿Como califica la agilidad del personal de la Recepción para gestionar los servicios médicos que usted le solicita?				
8. ¿Como evalúa el trato del personal de la Recepción?				

Continúa en la próxima página...

Solución Informática para los Policlínicos.

...continuación del Anexo 23.

Sobre los Servicios recibidos en los Medios Diagnósticos:	MB	B	R	M
9. ¿Cómo evalúa la cantidad de computadoras disponibles en los medios diagnósticos para que se gestionen los servicios que recibe?				
10. ¿Cómo considera la ubicación de las computadoras en los locales donde se reciben los servicios de medios diagnósticos?				
11. ¿Cómo evalúa el tiempo de espera para recibir los servicios de los medios diagnósticos?				
12. ¿Cómo evalúa la búsqueda de sus antecedentes, su solicitud e introducción de los resultados, cuando usted recibe los servicios de los medios diagnósticos, en cuanto a:				
a. Cantidad de información solicitada				
b. Existencia de sus datos				
c. Agilidad.				
13. ¿Cómo evalúa el trato del personal técnico y profesional que lo atiende en los medios diagnósticos?				
Sobre los Servicios recibidos en las Consultas Externas:	MB	B	R	M
14. ¿Cómo evalúa la cantidad de computadoras disponibles en las Consultas Externas para que se gestionen los servicios que recibe?				
15. ¿Cómo considera la ubicación de las computadoras en el local de las Consultas Externas para que garantice la calidad de los servicios que recibe?				
16. ¿Cómo evalúa el tiempo de espera para recibir los servicio de Consultas Externas?				
17. ¿Cómo evalúa la búsqueda de sus antecedentes, su solicitud y el llenado de la hoja de evolución, cuando usted recibe los servicios de Consultas Externas, en cuanto a:				
a. Cantidad de información solicitada				
b. Existencia de sus datos				
c. Agilidad				
18. ¿Cómo evalúa el trato del personal técnico y profesional que lo atiende en las Consultas Externas?				

Alguna sugerencia o comentario que deseara hacer:

¡MUCHAS GRACIAS!