

**RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN**  
**-RAI-**  
**PROYECTO ERP HOSVITAL PARA CLÍNICA PARTENÓN**

*BRIJALDO, Felix; CRUZ, Oscar; YARA, Cristian*

**PALABRAS CLAVES**

Sistema de información; Historia Clínica; Enterprise Resource Planning (ERP); Proyecto.

**DESCRIPCIÓN**

El desarrollo del proyecto para Clínica Partenón tuvo como objetivo lograr mejorara la calidad de la información, cubrir en un cien por ciento los registros de información de los procesos de la institución, para lograr organizar y exponer indicadores que lleven a la toma de decisiones por parte de la alta gerencia y poder generar proyecciones reales que aporten al crecimiento y sostenibilidad de la institución. También generar datos e información reales y acertados del comportamiento de las enfermedades y atenciones en el sector salud ante los entes reguladores como lo son las empresas prestadoras de salud y secretarías de salud, para alinearse con los objetivos del sistema general de seguridad y salud colombiano, sus políticas de gobierno en prevención y calidad del servicio, que en últimas beneficia a la población del territorio colombiano brindando beneficios como cobertura, accesibilidad y calidad de vida

**FUENTES**

Se consultaron un total de 34 referencias bibliográficas distribuidas así:

Sobre el tema de Sistemas de información y ERP 7 artículos; sobre Gerencia de proyectos 7 artículos, sobre ingeniería y desarrollo de software 10 artículos, sobre marco legal, leyes y legislación 3 artículos y sobre Registros Clínicos 7 artículos.

**CONTENIDO**

Los sistemas ERP, por sus siglas en inglés (Enterprise Resource Planning) o su traducción en español (Planificación de Recursos Empresariales), son metodologías empresariales que cada vez están tomando mayor fuerza, con la finalidad de ser utilizadas internamente en las compañías, para gestión de múltiples operaciones de niveles como: producción, distribución y/o inclusive gestión de personal entre otras. Para entender y parametrizar el ERP para Clínica Partenón es necesario entender la problemática o Descripción del Problema, y ver como los objetivos se integran con la problemática para dar una solución justificando el por qué el proyecto y el desarrollo del mismo lograra tanto los objetivos específicos como los corporativos de la Clínica, limitando por medio de un alcance hasta donde esta parametrización del ERP y que cobertura dentro de los procesos de la institución se cubrirán desde los puntos de vista de parametrización, uso, integración entre procesos y capacitación del usuario final se implementaran para lograr la meta establecida.

Se implemento un marco teórico el cual contiene y aborda información vital para conocer el proyecto, donde se describen aspectos de un ERP, como la planificación del proyecto va a impactar en el desarrollo de este y que se cumplan las metas y tiempos, teniendo en cuenta las personas y herramientas que son necesarias para el trabajo o actividades a desarrollar según un cronograma que esté aprobado por las partes interesadas como lo es Clínica Partenón y System COYA. Durante el desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta las leyes y normas relacionadas con el tema del manejo de datos e información personal de los usuarios de la clínica Partenón; para ello cabe mencionarse las siguientes leyes y decretos que aplican directamente al desarrollo de nuestro proyecto, se listaron dentro del marco legal las normas, leyes y demás cumplimientos que se deben tener en cuenta para evitar riesgos que puedan llevar al fracaso del proyecto, estas normas dan un estándar único de funcionalidad y organización de los procesos y más en un ambiente tan cambiante como lo es el sector salud.

## **METODOLOGÍA**

La investigación realizada para el proyecto fue de tipo exploratorio y descriptivo debido a que con la información recolectada en la clínica Partenón, se evidenciaron falencias importantes en todos los procesos internos, generando un servicio inoportuno y con muchos tramites lo cual genera inconformidad en los diferentes

usuarios, por tal motivo se seleccionó la herramienta ERP HOSVITAL para la clínica Partenón con el fin de corregir y optimizar todos sus procesos administrativos. Este levantamiento de información se realizó indagando y evidenciando en cada uno de los procesos como hacen la recolección de información, si es completa y al unificar y agrupar la información es veras y útil para los procesos de la institución.

El desarrollo del proyecto se llevó acabo en cinco fases, la primera se llamó de Alistamiento en la cual se entregan las licencias de software, se instalan los productos, se alistan y verifican las estructuras de datos y se diseñó la estrategia para la migración. Segunda fase llamada Asimilación donde se realizaron las actividades y procesos de planeación del proyecto y se definen los recursos necesarios para iniciar las actividades propias del proyecto, adicionalmente se establecieron claramente las responsabilidades de cada integrante del equipo del proyecto. En la tercera fase llamada Experimentación los consultores y los usuarios conocieron la globalidad del sistema, facilitando la toma de decisiones frente a las alternativas de parametrización de datos maestros, estructuras y procesos funcionales. Cuarta fase llamada Ejecución se realizaron las labores de parametrización, ejecución de pruebas de los aplicativos, la migración de la información y las pruebas puntuales de la funcionalidad estándar del sistema. En la última fase llamada Entrega se verificaron los cumplimientos de los compromisos adquiridos, para firmar el acta de recibo del sistema y las operaciones de soporte y actualización de nuevas versiones.

## **CONCLUSIONES**

El cambio de ERP en la Clínica Partenón fue fundamental en los procesos que tenían registros clínicos de manera manual o físico, ya que los empezaron a generar por medio de aplicativos de software del nuevo ERP HOSVITAL, el cual ayudaba a integrar los registros de un área o proceso a otro, de manera organizada, garantizando la calidad de la información, disponibilidad y veracidad. La generación de cambio cultural para los usuarios de la institución fue compleja, ya que el cambio de ERP implicó generar cambio de los procesos o ajustes que implican en las actividades de los usuarios, pero el resultado es positivo ya que empezaron a evidenciarse la disminución en reprocesos, tiempos de respuesta en los procesos, claridad de las necesidades de insumos e inventarios, gestión de estadísticas más acertadas y flujo de caja y costos de sostenibilidad de la institución.

El proyecto generó una experiencia muy enriquecedora para todos los participantes y colaboradores que trabajaron en este, ya que el reto afianzó los conocimientos, la confianza y trabajo en equipo, entender que el esfuerzo en el trabajo de una buena planeación puede generar excelentes resultados en el cumplimiento de los objetivos de un proyecto sin importar que tan complejo sea.

## **ANEXOS**

La investigación solamente maneja un anexo y es la carta de cesión de derechos, la cual está dirigida directamente a la Corporación universitaria UNITEC, según requerimientos previamente solicitados para la investigación.

**PROYECTO ERP HOSVITAL PARA CLÍNICA PARTENÓN**

**CRISTIAN ORLANDO YARA ALDANA  
OSCAR ALEJANDRO CRUZ BENÍTEZ  
FELIX DARÍO BRIJALDO HERNÁNDEZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTÁ D.C., ENERO 2019**

**PROYECTO ERP HOSVITAL PARA CLÍNICA PARTENÓN**

**DIRECTOR: RONALD ROJAS ALVARADO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTÁ D.C., ENERO 2019**

<b>Contenido</b>	<b>pagina</b>
Introducción	8
1. Descripción Del Problema	10
1.1 Preguntas De Investigación	12
2. Objetivos	13
2.1 Objetivo General	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3. Justificación	14
4. Alcance Del Proyecto	15
5. Marco Referencial	16
5.1 Antecedentes	16
5.2 Objetivos Institucionales Clínica Partenón	18
5.3 Marco Conceptual	19
5.4 Marco Teórico	23
5.4.1 Sistemas ERP	23
5.4.1.1 Ventajas ERP	25
5.4.1.2 ERP's Más Reconocidos Actualmente	25
5.4.1.3 Desventajas ERP	26
5.4.1.4 ¿Por Qué Se Implementan Sistemas ERP?	26
5.4.1.5 Funciones Básicas De Un Sistema ERP	27
5.4.1.6 Sistemas Especializados Que Se Integran Con Sistemas ERP	28
5.4.1.7 Información Complementaria Adicional	29
5.4.2 Planificación Estratégica	31
5.4.2.1 Metodología De Implementación	32
5.4.3 Estructura Administrativa	38
5.4.3.1 Organigrama	38
5.4.3.2 Registro De Interesados	40
5.4.3.3 Directorio De Interesados	42
5.4.4 Estructura Legal	45
5.4.5 Responsabilidad Social Corporativa	45
5.5 Marco Legal	48
5.5.1 Aspectos Éticos Y Legales De Historia Clínica	49
6. Marco Metodológico	52
6.1 Tipo De Investigación	52
6.2 Metodología De La Investigación	53
6.2.1 Áreas De Conocimiento Según Metodología PMI	54
6.3 Actividades Principales Del Proyecto	54
6.3.1 Entregables Por Fase	56

6.3.2	Gráfico EDT	57
6.3.3	Identificación Y Secuenciamiento De Actividades	58
6.3.3.1	Proceso De Secuenciamiento De Actividades	58
6.3.3.2	Proceso De Estimación De Recursos De Las Actividades	58
6.3.3.3	Proceso De Estimación De Duración De Las Actividades	59
6.3.3.4	Proceso De Desarrollo Del Plan De Cronograma	59
6.3.3.5	Proceso De Control Del Plan De Cronograma	60
6.3.4	Matriz De Requisitos	60
6.3.5	Modelo De Negocio	67
6.3.5.1	Segmentos Del Mercado	68
6.3.5.2	Propuesta De Valor	69
6.3.5.3	Canales	69
6.3.5.4	Relaciones Con Los Clientes	70
6.3.5.5	Fuentes De Ingreso	70
6.3.5.6	Recursos Claves	70
6.3.5.7	Actividades Claves	71
6.3.5.8	Asociaciones Clave	71
6.3.5.9	Estructura Costos	71
6.3.5.10	Modelo CANVAS	72
6.3.6	Plan De Comunicaciones	73
6.3.6.1	Publicación / Divulgación De Información Del Proyecto	74
6.3.6.2	Matriz De Comunicaciones	75
6.3.6.3	Recomendaciones Al Cliente	77
6.3.7	Plan De Cambios	77
6.3.7.1	Niveles De Cambio	77
6.3.7.2	Origen De Cambios Comunes En Un Proyecto	78
6.3.7.3	Nuevos Requerimientos Por Fuera De Los Contratados	78
6.3.7.4	Integración De Los Cambios Al Proyecto	78
6.3.7.5	Migración	79
6.3.7.6	Capacitación	79
6.3.7.7	Procesos Y Procedimientos	79
6.3.7.8	Gestión Del Cambio	79
6.3.7.9	Plan De Salida En Vivo	79
7.	Conclusiones	80
8.	Referencias	81

## **Introducción**

Clínica Partenón es una entidad prestadora de servicios de salud de tercer nivel de complejidad con una trayectoria de más de 30 años en esta área o sector, está ubicada en la ciudad de Bogotá en el sector norte occidental, la institución en búsqueda de mejorar sus procesos y alinearse con la normatividad vigente colombiana en sector salud, en específico en el Sistema Único de Acreditación, el cual consiste en la calidad de los servicios prestados con estándares muy altos.

Uno de los 7 estándares del Sistema Único de Acreditación trata sobre la Gerencia De la Información, Donde se busca unificación, disponibilidad, calidad, seguridad y gestión de la información en general que se maneja en la clínica Partenón. Para poder cumplir con este estándar y mejorar los procesos de la institución desde el punto de vista de Tecnologías e Información nace la necesidad de hacer un cambio del Sistema ERP de la institución y a raíz de ahí se hizo una selección a través de un estudio que consistía en listar los softwares más utilizados en Colombia y hacer los análisis de costo beneficio, efectividad, eficiencia y capacidad para escoger el más adecuado y completo, que este a la altura de la Clínica Partenón y que se mantenga a un futuro lejano, en esta selección se llega a la decisión de escoger un ERP llamado Hosvital de la empresa Digital Ware ya que cumple con los requisitos planteados para loma de la decisión.

El sistema de información en salud HOSVITAL, tiene como pilar fundamental el diligenciamiento de la historia clínica, para ello se diseñó un modelo automatizado el cual conservó los estándares semiológicos para su elaboración e incorporó los parámetros de integralidad, secuencialidad, racionalidad científica, disponibilidad y oportunidad.

“La seguridad de la historia clínica está basada en la apertura de folios por cada una de las entradas a ésta y un cierre automático a la salida, lo que imposibilita la modificación o alteración de lo registrado en cada uno de los folios” (WARE, 2018). Esta información es almacenada en forma encriptada para evitar una posible manipulación. “Genera de manera automática la epicrisis tomando de la historia clínica los elementos obligatorios y los relevantes disminuyendo de forma sustancial el nivel de glosas de la institución” (WARE, 2018).

Permite manejar múltiples formatos, anexos a la historia clínica, totalmente parametrizables por especialidad y diagnóstico, al igual que los formatos para eventos de notificación obligatoria, formatos para eventos adversos, formatos específicos para los programas de promoción y prevención, entre otros.

La implementación del sistema HOSVITAL en la empresa Clínica Partenón se llevara en un trabajo en conjunto por parte de las empresas DIGITAL WARE como proveedor, CLÍNICA PARTENÓN como comprador y la empresa SYSTEM COYA actuando como interventor, esta última empresa es involucrada por la Clínica Partenón para que haga seguimiento y puedan hacer una implementación segura y efectiva cumpliendo los tiempos y asegurando una puesta en marcha efectiva del proyecto en un ambiente productivo cumpliendo los resultados esperados.

El proyecto se llevará a cabo mediante la administración de proyectos a cargo de la empresa SYSTEM COYA con la metodología y estándares PMI, esta metodología es el compendio de las mejores prácticas en la implementación de sistemas de información a nivel mundial y ha llevado a que dichas implantaciones sean enmarcadas en las variables, alcance, tiempo y presupuesto acordes con los acuerdos entre los clientes y SYSTEMCOYA (Yara, 2018).

Dicha metodología consiste en la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer sus requisitos y alcanzar sus objetivos en base a los estándares del PMI (Inc. P. M., 2018). Para lo cual hay que identificar los requisitos, establecer objetivos claros y posibles, equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costos; y adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas.

## 1. Descripción Del Problema

La Clínica Partenón “una Institución Prestadora de Servicios de Salud, socialmente responsable, que promueve el mejoramiento de la calidad de vida a través de una atención integral, en la que incentivamos el respeto de la dignidad humana de nuestros usuarios y sus familias; con un talento humano competente e idóneo, tecnología de punta e infraestructura y procesos seguros” (Estudio, CLÍNICA PARTENON, 2018). Gracias a la constante inversión en tecnología de punta, la Clínica Partenón ha logrado brindar Seguridad, Eficiencia, Eficacia, Confiabilidad y Oportunidad en cada uno de los servicios prestados con el apoyo de un excelente grupo de profesionales.

La Clínica Partenón decide cambiar su herramienta tecnológica de software donde registra las Historias clínicas de atención a sus pacientes, sistemas contables y de facturación, entre otros; Inicia con la selección de ERP, listando los más conocidos en el mercado colombiano específicamente en el sector salud, esto se hace por medio de la referenciación con otras entidades del mismo sector colombiano, clientes de la clínica Partenón como lo son las EPS (Entidad Prestadora de Salud), quienes por medio de su experiencia y buenas prácticas recomendaron sus ERP o software especializado en salud.

Al tener el listado se hizo el contacto con las empresas dueñas o comercializadoras de los sistemas ERP para que iniciaran el proceso comercial de ofrecer y presentar el software, ofertas comerciales, visitas de clínicas y hospitales que tuvieran implementado el software ofertado, para que por medio de un grupo interdisciplinario creado dentro de la clínica Partenón, evaluara si el software cumplía las expectativas de la clínica Partenón, el grupo o comité de cambio de sistemas estaba conformado por Médicos Generales de las áreas de Urgencias, Hospitalización, Salas de Cirugía, UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) y Enfermería, de la parte administrativa participaron líderes de los procesos de Facturación, Contabilidad, Suministros, Farmacia, Ambiente físico y Tecnología e Información.

Cada uno de los líderes de procesos de las áreas de conformación del equipo de trabajo listo sus necesidades teniendo en cuenta criterios normativos, de adaptabilidad según el proceso que estuvieran analizando, mejoramiento de procesos y tiempos, integridad entre los distintos procesos, integridad con procesos o software tercerizados como el caso de

laboratorio clínico, el cual es un servicio prestado por Compensar quienes tienen su propio software para el análisis y la entrega de resultados de laboratorio, y lo cual se buscaba integrar con el nuevo ERP.

Los resultados del análisis para la toma de decisiones del ERP arrojaron como mejor opción a la empresa Digital Ware con el software o ERP llamado Hosvital, quienes por su costo, implementación y casos de éxito en otras instituciones del sector salud, compromiso con el estar cumpliendo la normatividad vigente y ser una empresa catalogada por Cámara y Comercio como una fábrica de software lo cual la hace muy confiable, todos estos argumentos positivos hicieron que Hosvital fuera la mejor decisión.

Al tomar la decisión y hacer los respectivos acuerdos de compra y adquisición de la licencia de uso y mantenimiento del ERP, la Clínica Partenón evidencia que no cuenta con personal Especializado y Disponible para la implementación y puesta en marcha del nuevo ERP, esto específicamente por gerencia de proyectos y aspectos técnicos ya que el software aplica nueva tecnología de Servidores, bases de datos, comunicaciones y lenguajes de integración; En el proceso de entrega del ERP y la parametrización es necesario que la clínica cuente con un Gerente del proyecto y grupo de trabajo el cual recibirá la capacitación y al finalizar administrará el software o ERP; Este líder debe tener una capacidad y experiencia en implementación y parametrización.

La clínica decide contratar los servicios de la empresa System Coya especialistas en consultorías de tecnología e información, ellos actuarán con interventores del proyecto y ayudarán a la implementación y seguimiento del proyecto, también ayudarán a escoger los equipos e insumos necesarios para la implementación como lo son los servidores, canales de comunicación; se encargaran de la gestión y documentación y entregables que genere el proyecto y validaran que cada una de las fases y objetivos se gestionen para llevar a cabo su cumplimiento.

## 1.1 Preguntas De Investigación

- ¿Qué metodología puede ser la más conveniente para el desarrollo de proyectos de implementación de software para gestión de información clínica?
- ¿Cuáles serían las actividades y la secuencia, para el desarrollo correcto del proyecto?
- ¿Cuál es el grupo de interesados?
- ¿Cuánto tiempo dura la implementación y como se desarrollará y controlaran dichos tiempos?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

El objetivo que busca este proyecto es dotar a las áreas de finanzas, administrativa, comercial, logística, manufactura, procesos, contratación, nómina y recursos humanos de una herramienta o software que optimice los procesos, haciendo más eficientes y competitivas estas áreas claves para el negocio.

### **2.2 Objetivos Específicos**

1. Realizar levantamiento de información necesaria de cada uno de los procesos de la institución para la implementación de la ERP.
2. Ejecutar la implementación de la herramienta según parámetros y protocolos previamente definidos por la institución.
3. Realizar las pruebas y gestionar los resultados del uso de la herramienta en cada uno de los procesos o módulos respectivos cumpliendo los tiempos establecidos.

### **3 Justificación**

La mayoría de las clínicas de nuestro país, cuentan actualmente con múltiples problemas administrativos, esto debido a reprocesos generados en la gestión de su operación y/o labores desarrolladas. Lo anterior, genera como impacto negativo retrasos en la atención de sus pacientes, demoras en la prestación de servicios (p.e. Autorizaciones Medicas, Incapacidades, etc.), incumplimiento de pagos de salarios y facturación, entre otras; adicionalmente genera despilfarros en los distintos presupuestos asignados para su operación.

El proyecto ERP HOSVITAL PARA CLÍNICA PARTENÓN, se basa en implementar una herramienta tecnológica para unificar los diferentes procesos de gestión de las principales áreas de la CLÍNICA PARTENÓN. Dicha herramienta permite optimizar los procesos internos y permitirá reducir los tiempos de atención a los diferentes usuarios de la clínica, tanto internos como externos, generando con esto un valor agregado en los niveles de calidad del servicio prestado por la CLÍNICA PARTENÓN.

## 4 Alcance Del Proyecto

### Descripción Del producto

La finalidad de este proyecto para clínica Partenón, tiene como producto específico la implementación de un Software de gestión ERP llamado Hosvital, este ERP permite el manejo integral de procesos a nivel general en la clínica permitiendo así la optimización de recursos, tiempo y efectividad principalmente.

El proyecto solo incluye la implementación y parametrización de la solución de software, con su respectivo alcance referente al tema de capacitación y entrega final, la infraestructura necesaria para el correcto desarrollo del proyecto no es responsabilidad ni está dentro del alcance que SYSTEM COYA prestara a la clínica Partenón.

Como ya se había nombrado anteriormente, el modelo integral de prestación de servicios de salud será soportado por la solución tecnológica integrada HOSVITAL con las siguientes funcionalidades las cuales serán su fundamentación principal de alcance:

Tabla 1. Módulos y Componentes

PROYECTO HOSVITAL PARA CLINICA PARTENÓN.	
MÓDULOS Y COMPONENTES	
<b>AMBULATORIO</b>	<b>FINANCIERO ADMINISTRATIVO</b>
Triage	Contabilidad
Historia clínica médica	Tesorería
Historia clínica enfermería	Cuentas por pagar
<b>Apoyo Terapeutico</b>	Cuentas por cobrar
Cirugía	Activos fijos
Promoción Y Prevención	Presupuesto Privado
Atención Domiciliaria	Cuentas Médicas
Odontología	Compras
Contratación	Mantenimientos
Admisiones	Interfaz RIS
Facturación	Interfaz LIS
Hoja de ruta Facturación	Sistema de Información Gerencial SIG
Farmacia	Salud Ocupacional
Auditoria	
Inventarios	
Administración de cuentas	
Referencia y contrareferencia	

Fuente: Elaboración propia.

## 5 Marco Referencial

### 5.1 Antecedentes

La CLÍNICA PARTENÓN es “una Institución Prestadora de Servicios de Salud, socialmente responsable, que promueve el mejoramiento de la calidad de vida a través de una atención integral, en la que se incentiva el respeto y dignidad humana de sus usuarios y sus familias; con un talento humano competente e idóneo, tecnología de punta e infraestructura y procesos seguros” (Estudio, CLÍNICA PARTENON, 2018). Gracias a la constante inversión en tecnología de punta, la CLÍNICA PARTENÓN ha logrado brindar Seguridad, Eficiencia, Eficacia, Confiabilidad y Oportunidad en cada uno de los servicios prestados con el apoyo de un excelente grupo de profesionales.

En la actualidad clínica Partenón ha desarrollado un software in house en lenguaje de programación DELPHI 07 con un motor de bases de datos FIREBIRD 1.5.

La clínica Partenón decidió hacer la construcción o desarrollo de su propio software partiendo de las necesidades de crear un método o sistema de facturación para mejorar su proceso en tiempos de generación de la factura, radicación, calidad del dato, seguridad y custodia; Al finalizar este proyecto e implementarlo y hacerle seguimiento con resultados exitosos desde los puntos de vista Financieros, Normativos y Tecnológicos, se decide la construcción o sistematización de procesos de la institución como historia clínica, parametrización, seguridad, admisiones, Citas Médicas, Enfermería, suministros y farmacia entre otros.

Es un proyecto que inició en el año de 1997, donde se inició con una herramienta que permitiera crear una factura o reporte de factura para imprimirlo en una preforma, este software inicial hizo que se involucraran más áreas como un módulo para agendamiento de citas médicas debido a que el negocio o portafolio de servicios se ampliaba, al finalizar el año 2000 el proyecto de integra contaba con más de 6 módulos entre los cuales se encontraban mejoras en facturación, parametrización de contratos y tarifas pactadas con los clientes o EPS, historia clínica, admisiones, archivo.

Para el año 2011 estos módulos evolucionan teniendo cobertura en áreas de la institución como Urgencias, Hospitalización e Imagenología; en el año 2015 integra evoluciona hasta llegar a su punto máximo en cobertura de procesos por medio un aplicativo o software, se implementan o sistematizan los servicios de enfermería, UCI, hoja quirúrgica, Furits, suministros farmacia e inventarios, desmaterialización de radicación de facturación. En el 2015 el equipo de desarrollo de software de la clínica Partenón empieza a presentar retiros del personal y buscar remplazos empieza a ser más complicado ya que la oferta desarrolladores en lenguaje DELPHI disminuye por cambios de tecnología, las academias o instituciones de educación no instruyen en estas tecnologías, integra no cuenta con un sistema contable, los procesos financieros y contables son tercerizados con herramientas de software como lo es Helisa Contable; Integra se mantiene con un equipo capacitado en generar soporte pero con un solo desarrollador y administrador de bases de datos, esto hizo que los desarrollos de proyectos nuevos disminuyan, y el cambio de normatividad genera solicitudes amplias que involucraban métodos tecnológicos como envió de soportes en medios digitales, radicación de facturas por medio de webservices y reportes de norma ante el ministerio de salud y secretarias.

Se genero un represamiento bastante alto en solicitudes de mejoras y desarrollos de software, y los prioritarios apuntaban a una integración entre Integra y los softwares tercerizados para poder dar cumplimiento a la norma, entre estas normas una de las más relevantes es factura electrónica y el no cumplimiento podía acarrear sanciones monetarias bastantes significativas para la institución que no se acogiera.

La institución lista y evalúa las variables de la problemática, la falta de desarrolladores en la herramienta, la premura en el tiempo, los costos de operación y proyectos de desarrollos, se toma la decisión teniendo en cuenta que es la mejor alternativa de adquirir un software nuevo y que este implementado en instituciones que cumplan con la normatividad vigente y tenga cobertura en todos los procesos de la institución.

## 5.2 Objetivos Institucionales Clínica Partenón

1. Incrementar la Calidad y Calidez del Servicio
2. Implantar un modelo de servicio orientado hacia la Humanización de la atención al paciente por medio de la calidad del dato.
  - a. Establecer la información, la evidencia y la experiencia como eje de la atención del paciente soportados en una herramienta tecnológica integral.
  - b. Realizar un proyecto armónico para minimizar impactos negativos en la prestación del servicio.
3. Controlar las Finanzas de CLÍNICA PARTENÓN
  - a. Planeación precisa de insumos para minimizar los costos por medio de la herramienta o software.
  - b. Establecer una cultura de prevención para controlar costos posteriores, alertas y alarmas parametrizadas en el software o ERP.
  - c. Fijar la atención externa como opción prioritaria.
  - d. Fuerte seguimiento presupuestal ligado al desempeño.
4. Excelencia Operativa
  - a. Seguimiento de la estrategia y la ejecución por medio de indicadores y métricas de desempeño.
  - b. Elevar la capacidad de las instalaciones para optimizar la utilización de recursos.
  - c. Toma de decisiones ágil basada en información confiable.
  - d. Búsqueda potencial de certificaciones requeridas.

### 5.3 Marco Conceptual

De acuerdo con la siguiente tabla 1, se permite detallar algunas definiciones de términos utilizados en el presente documento.

Tabla 2. Marco Conceptual

Termino	Definición de Termino	Fuente
<b>E.R.P.</b>	<p>“El término ERP se refiere a Enterprise Resource Planning, que significa “sistema de planificación de recursos empresariales”. Estos programas se hacen cargo de distintas operaciones internas de una empresa, desde producción a distribución o incluso recursos humanos. Los sistemas ERP suponen una gran inversión para las empresas. Según una encuesta de Panorama Consulting de 2013, un 40% de las empresas que adquieren un ERP notan un aumento la productividad” (Portal T. , 2018).</p>	<p><a href="https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp - octubre 238 de 2018, Articulo pagina web (Portal T. , 2018).">https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp - octubre 238 de 2018, Articulo pagina web (Portal T. , 2018).</a></p>
<b>Epicrisis</b>	<p>“La epicrisis, en definitiva, es un documento que el médico confecciona en el momento del alta, donde resume los aspectos más relevantes de la enfermedad que cursó el paciente. Muchas veces esta información se utiliza a modo de cierre de una internación u hospitalización, aunque también sirve para iniciar la etapa de seguimiento. Entre los datos que debe contener la epicrisis, se encuentran el diagnóstico principal, los antecedentes del paciente, los procedimientos llevados a cabo por los médicos y, si las hubo, las complicaciones que se registraron” (Definicion.de, Definición.DE, 2018).</p>	<p><a href="https://definicion.de/epicrisis/ - octubre 28 de 2018, Articulo pagina web (Definicion.de, Definición.DE, 2018).">https://definicion.de/epicrisis/ - octubre 28 de 2018, Articulo pagina web (Definicion.de, Definición.DE, 2018).</a></p>

<b>Humanización</b>	<p>“El concepto de humanización es un concepto muy complejo que proviene de las ciencias sociales y que hace directa referencia al fenómeno mediante el cual un objeto inanimado, un animal o incluso una persona adquiere determinados rasgos que son considerados humanos y que no poseía antes. Es importante señalar que el término humanización da cuenta de un proceso que se lleva a cabo por un tiempo determinado y que tiene como fin la conversión del sujeto u objeto en cuestión en algo más parecido a lo que se entiende normalmente por ser humano” (DefiniciónABC, 2018).</p>	<p><a href="https://www.definicionabc.com/social/humanizacion.php">https://www.definicionabc.com/social/humanizacion.php</a> - octubre 28 de 2018, Artículo página web (DefiniciónABC, 2018).</p>
<b>Implementación de Software</b>	<p>“Tras analizar y diseñar una solución web para una institución de Gobierno, por ejemplo, corresponde enfrentar la etapa de implementar la aplicación. Es la construcción definitiva donde se elaboran, adaptan y añaden los elementos previamente contemplados, o bien, se trabaja en casos adaptativos, es decir, se adecuan aplicaciones de código abierto ya construidas que se ajusten a los requerimientos del cliente” (Applicatta, 2018).</p>	<p><a href="https://www.aplicatta.cl/index.php/soluciones/metodologia-applicatta/implementacion-de-software">https://www.aplicatta.cl/index.php/soluciones/metodologia-applicatta/implementacion-de-software</a> - octubre 28 de 2018, Artículo página web (Applicatta, 2018).</p>
<b>Integración</b>	<p>“Integración es el acto de unir, incorporar y/o entrelazar partes para que forme parte de un todo. Hoy en día, se usa la palabra integración mayormente como un concepto social que abarca diferentes campos como la integración social, regional, económica, religiosa, racial, organizacional, etc.” (OBS, 2018).</p>	<p><a href="https://www.significados.com/integracion/">https://www.significados.com/integracion/</a> - octubre 28 de 2018, Artículo página web (7Graus, 2018).</p>

<b>Mejores Practicas</b>	“Una Buena Práctica es una experiencia o intervención que se ha implementado con resultados positivos, siendo eficaz y útil en un contexto concreto, contribuyendo al afrontamiento, regulación, mejora o solución de problemas y/o dificultades que se presenten en el trabajo diario de las personas en los ámbitos clínicos, de la gestión, satisfacción usuaria u otros, experiencia que pueden servir de modelo para otras organizaciones” (Chile, 2018).	<a href="http://buenaspracticadasaps.cl/que-es-una-buena-practica/">http://buenaspracticadasaps.cl/que-es-una-buena-practica/</a> - octubre 28 de 2018, Artículo página web (Chile, 2018).
<b>Metodología</b>	“Es el grupo de mecanismos o procedimientos racionales, empleados para el logro de un objetivo, o serie de objetivos que dirige una investigación científica. Este término se encuentra vinculado directamente con la ciencia, sin embargo, la metodología puede presentarse en otras áreas como la educativa, en donde se encuentra la metodología didáctica o la jurídica en el derecho” (C.A., 2018).	<a href="https://conceptodefinicion.de/metodologia/">https://conceptodefinicion.de/metodologia/</a> - octubre 28 de 2018, Artículo página web (C.A., 2018).
<b>Optimización de software</b>	“La optimización de software busca adaptar los programas informáticos para que realicen sus tareas de la forma más eficiente posible. Virtualmente, existen infinitas maneras de desarrollar una misma aplicación, y uno de los factores más influyentes a la hora de crear el diseño es la arquitectura de hardware con la cual se desea trabajar. En pocas palabras, conseguir el mejor rendimiento en una plataforma enfocada en el tipo y la cantidad memoria es muy diferente a hacerlo en una cuyo fuerte es la velocidad de los procesadores” (Definición.de, 2018).	<a href="https://definicion.de/optimizacion/">https://definicion.de/optimizacion/</a> - octubre 28 de 2018, Artículo página web (Definición.de, 2018).

<p><b>P.M.I.</b></p>	<p>“El PMI (siglas en inglés de Project Management Institute) es un organismo internacional dedicado a la certificación de proyectos en temas de gestión, dirección y desarrollo. Sus estándares y certificaciones se reconocen en 180 países y cuenta con cerca de 370.000 miembros alrededor del mundo. Su tarea es, en términos prácticos, la elaboración de un lenguaje común en el momento de la estructuración de proyectos, independiente de su naturaleza, objetivos, alcances y otros factores que condicionan su puesta en marcha” (OBS, 2018).</p>	<p><a href="https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/viabilidad-de-un-proyecto/principales-estandares-de-calidad-establecidos-por-el-pmi">https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/viabilidad-de-un-proyecto/principales-estandares-de-calidad-establecidos-por-el-pmi</a> - octubre 28 de 2018, Artículo página web (OBS, 2018).</p>
<p><b>Semiología</b></p>	<p>“Corresponde a la ciencia que se encarga del estudio de los signos en la vida social. El término suele utilizarse como sinónimo de semiótica, aunque los especialistas realizan algunas distinciones entre ambos. Puede decirse que la semiología se encarga de todos los estudios relacionados al análisis de los signos, tanto lingüísticos (vinculados a la semántica y la escritura) como semióticos (signos humanos y de la naturaleza)” (Definicion.de, Definición.DE, 2018).</p>	<p><a href="https://definicion.de/semiologia/">https://definicion.de/semiologia/</a> - octubre 28 de 2018, Artículo página web (Definicion.de, Definición.DE, 2018).</p>

<b>Valor Agregado</b>	“El valor agregado es la característica extra que un producto o servicio ofrece con el propósito de generar mayor valor dentro de la percepción del consumidor. Este término puede ser el factor determinante entre el éxito o el fracaso que una empresa tenga, debido a que se encarga, también, de diferenciarla de la competencia” (S.A., 2018).	<a href="https://www.merca20.com/ques-valor-agregado-y-como-lo-usan-las-empresas/">https://www.merca20.com/ques-valor-agregado-y-como-lo-usan-las-empresas/</a> - octubre 28 de 2018, Artículo página web (S.A., 2018).
-----------------------	--	---

Fuente: elaboración propia partiendo de información consultada en páginas web.

## 5.4 Marco Teórico

### 5.4.1 Sistemas E.R.P.

Los sistemas ERP, por sus siglas en inglés (Enterprise Resource Planning) o su traducción en español (Planificación de Recursos Empresariales), son metodologías empresariales que cada vez están tomando mayor fuerza, con la finalidad de ser utilizadas internamente en las compañías, para gestión de múltiples operaciones de niveles como: producción, distribución y/o inclusive gestión de personal entre otras.

Imagen 1. E.R.P. (Enterprise Resource Planning)



Fuente: Imagen consultada en la web (Inc. ©. C., 2018).

Este tipo de sistemas especializados en su momento de implementación generan para la compañía un costo elevado de inversión, pero luego de un estudio previo y una correcta puesta en marcha pueden generar un porcentaje incremental de productividad y calidad en los procesos en donde fue dirigido.

Este funciona integrándose a los sistemas existentes en la compañía y puede llegar a ser manejado mediante módulos, encontrados en un solo sistema conectándose a una misma base de datos de información. Como, por ejemplo: “**ONYX ERP**, que además de ser un programa de gestión para Pymes, está integrado con el programa de contabilidad **ONYX FINANCIALS**, con el programa de control de procesos de

calidad **ONYX CALIDAD**, etc. Los datos se dan de alta sólo una vez y son consistentes, completos y comunes” (ANER SISTEMAS INFORMATICOS, 2018).

#### 5.4.1.1 Ventajas E.R.P.:

- Ahorro de tiempos operacionales.
- Ahorro de costos operacionales.
- Automatización de procesos de gestión.
- Centralización de información de distintas bases de datos en una misma plataforma sistematizada.
- Disponibilidad inmediata de información en un mismo sistema.
- Permiten ajustes de procesos para mejoras de tareas.

Junto con lo anteriormente mencionado, los sistemas ERP pueden ser integrados con sistemas de Inteligencia de Negocios, lo que incrementa sus funcionalidades y la manera como pueden ser aprovechados por las compañías; con esta integración, se permite tener informes completos sobre estados, logros, porcentajes, rendimiento, producción y más que la compañía pueda estar presentando. Con esto la compañía tiene una herramienta lo suficientemente útil y funcional como para realizar los ajustes en los procesos que permiten generar rendimientos mucho más altos.

#### 5.4.1.2 E.R.P.'s Más Reconocidos Actualmente:

Imagen 2: SAP, PeopleSoft, Oracle, Bann, J.D.Edwards, SAGE, y Navision



Fuente: Imagen consultada en la web (Innovadeluxe.com., 2018).

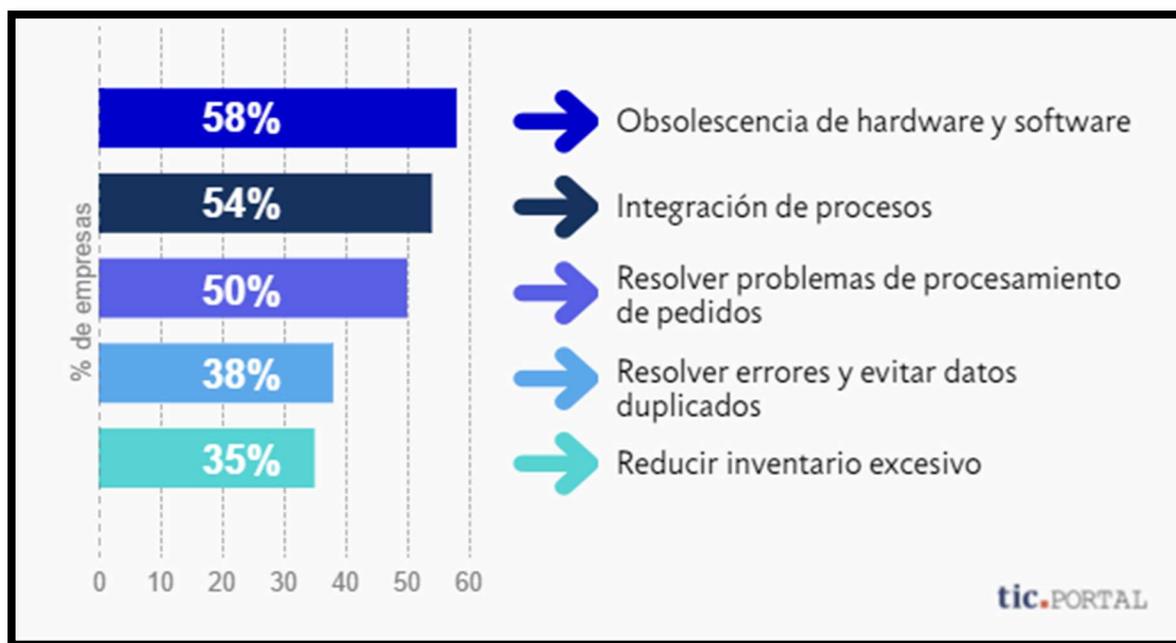
### 5.4.1.3 Desventajas E.R.P.:

- Costos elevados de implementación.
- Hardware especializado requerido para su implementación.
- Tiempo de preparación de infraestructura necesaria.
- El proceso de aprendizaje, debido a los cambios que se deben realizar en las compañías para su implementación.

Como mayor desventaja se encuentran los costos de implementación debido a las múltiples opciones de existentes y las personalizaciones que se pueden realizar con estos sistemas.

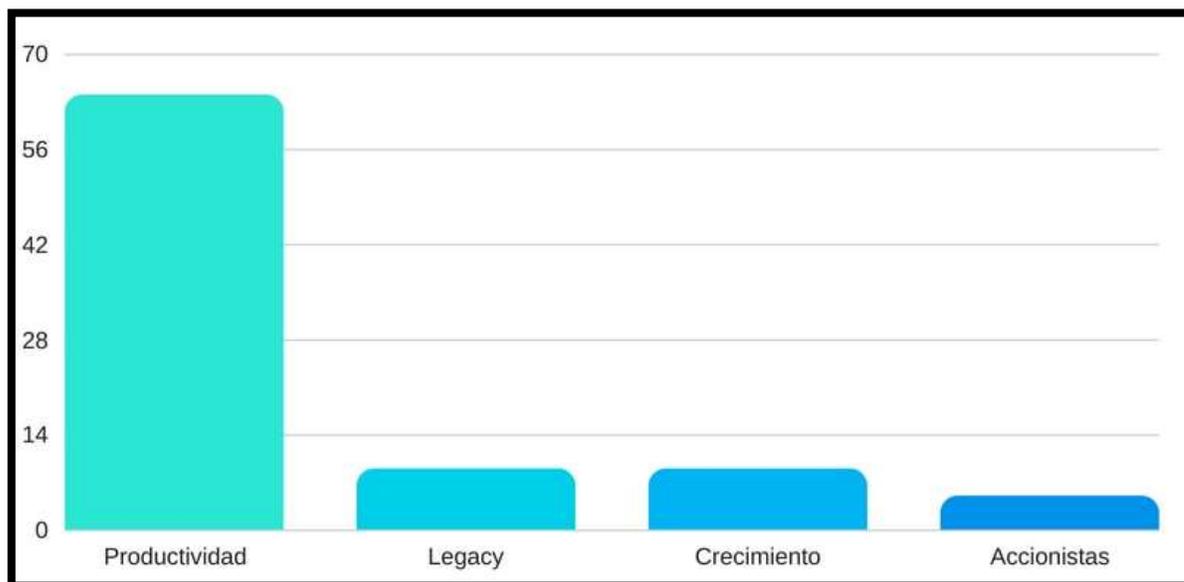
### 5.4.1.4 ¿Por Qué Se Implementan Sistemas E.R.P.?

Grafica 1. Implementación Sistemas ERP por necesidades.



Fuente: Grafico consultado en página web (Portal ©. 2., 2018).

Grafica 2. Razones principales para implementar sistemas ERP



Fuente: Consultado en página web ([papelesdeinteligencia.com](http://papelesdeinteligencia.com), 2018).

Bajo la información de las gráficas anteriores, es reconocible que las empresas buscan al implementar sistemas ERP las siguientes ganancias:

- Permitir que los funcionarios de la compañía puedan tener mejor apoyo en sus tareas y con ello facilitarles sus responsabilidades.
- Incrementar y mejorar la operatividad de la compañía.
- Tener sistemas integrados que eliminen la multiplicidad de aplicativos y faciliten la centralización de información.
- Mejora del servicio entregado a los clientes de la compañía.
- Incrementar las posibilidades de crecimiento empresarial.

#### 5.4.1.5 Funciones Básicas De Un Sistema E.R.P.

- Contabilidad analítica y financiera
  - ✓ Libro mayor
  - ✓ Cuentas por pagar
  - ✓ Gestión de activos fijos
  - ✓ Presupuestos y planificación
  - ✓ Gestión de tesorería

- ✓ Consolidación financiera
  
- Recursos humanos
  - ✓ Reclutamiento
  - ✓ Pago de nominas
  - ✓ Planes de compensación
  - ✓ Gestión de la fuerza de trabajo
  
- Gestión de la cadena de suministros
  - ✓ Planificación de compras y suministros (SCM)
  - ✓ Gestión de inventarios y almacenes (WMS)
  - ✓ Cálculo de compras y suministros
  - ✓ Gestión de expediciones y envíos
  
- Gestión de la producción
  - ✓ Pedido de materiales
  - ✓ Planificación de la cadena de producción y entrega
  - ✓ Gestión de ciclo de vida del producto
  - ✓ Gestión de la calidad
  
- Ventas:
  - ✓ Gestión de pedidos
  - ✓ Gestión de facturación

#### **5.4.1.6 Sistemas Especializados Que Se Integran Con Sistemas E.R.P.**

- Gestión de la relación con el cliente (CRM)
- La gestión documental (DMS)
- Tareas de reporting e inteligencia de negocio (BI)
- Contratación y recursos humanos
- Análisis de competidores (IC)

### 5.4.1.7 Información Complementaria Adicional

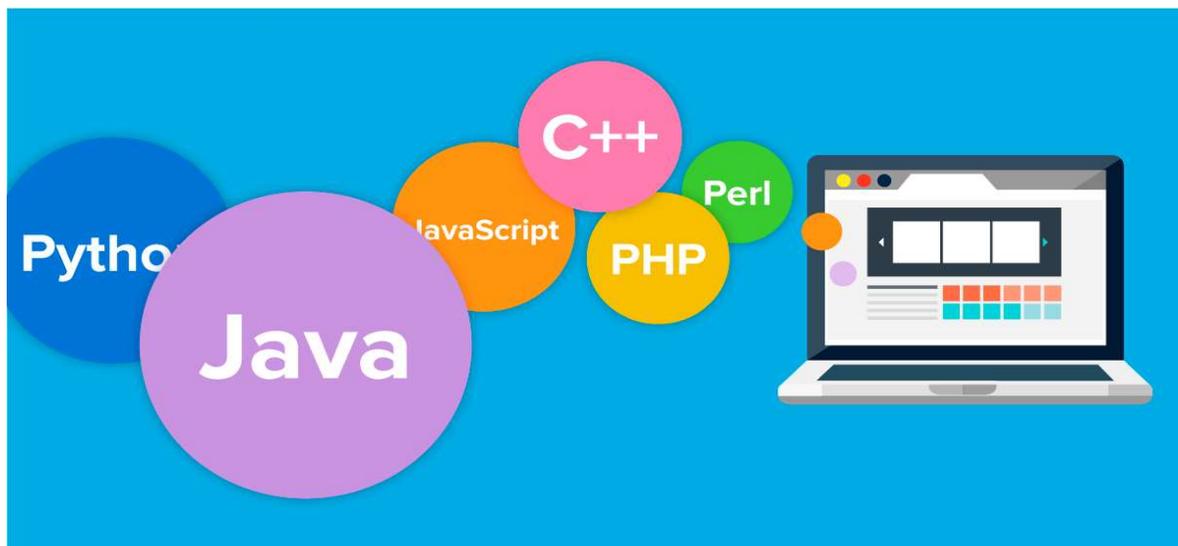
“La ingeniería de software es una disciplina formada por un conjunto de métodos, herramientas y técnicas que se utilizan en el desarrollo de los programas informáticos (software)” (Definicion.de, Definición.DE, 2018).

“La ingeniería de software, por lo tanto, incluye el análisis previo de la situación, el diseño del proyecto, el desarrollo del software, las pruebas necesarias para confirmar su correcto funcionamiento y la implementación del sistema” (Definicion.de, Definición.DE, 2018).

Un sistema de gestión documental es “aquellos sistemas informáticos creados para almacenar, administrar y controlar el flujo de documentos dentro de una organización. Se trata de una forma de organizar los documentos e imágenes digitales en una localización centralizada a la que los empleados puedan acceder de forma fácil y sencilla” (Portal 2. T., 2018).

“La programación orientada a objetos es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, abstracción, polimorfismo y encapsulamiento” (contributors, 2018).

Imagen 3. Lenguajes compatibles con sistemas ERP



Fuente: programación orientada a objetos vs programación estructurada. (EducacionIT, 2018).

### **“Primer Foro Internacional De Asociaciones Público – Privadas En Salud Para Bogotá”**

Con la participación de autoridades nacionales, expertos internacionales, alrededor de 150 inversionistas y 200 empresas provenientes de 8 países, Bogotá instaló el Primer Foro Internacional de Asociaciones Público-Privadas en Salud, cuyo objetivo principal es presentar los 6 proyectos hospitalarios que tiene previsto desarrollar la administración “Bogotá Mejor para Todos”, como parte del proceso de reorganización y modernización del sector salud de la capital; aprender de la experiencia de otros países y generar un espacio de discusión en torno al tema. Durante su intervención Luis Fernando Mejía, Subdirector Sectorial del Departamento Nacional de Planeación, manifestó “Hoy en el mundo existen cerca de 270 proyectos financiados bajo la figura de APP. Existen países avanzados en América Latina en esta materia como Brasil, y ahora Colombia muestra su interés...en nuestro país tenemos grandes diferencias a nivel territorial en el tema de salud, por ejemplo, ningún departamento del país cumple el estándar internacional en número de camas (Peñaloza, 2016).

Esta iniciativa del Distrito es importante porque el APP es un mecanismo interesante para lograr un desarrollo más eficiente de las obras, si se tiene presente que trae beneficios comprobados como menores tiempos de construcción, menores costos y entrega a tiempo, en comparación con las obras públicas tradicionales. Se requiere un trabajo consistente, pero sobre todo visión y políticas que trasciendan las administraciones públicas porque son proyectos a largo plazo, pensando en el beneficio de la ciudad y el país. Hay que fomentar este tipo de iniciativas y a la vez tener muy en cuenta los retos actuales para cerrar las brechas en infraestructura social” (Peñaloza, 2016).

### **5.4.2 Planificación Estratégica**

Nuestra Estrategia de Cinco Pasos, propone un marco de referencia para la implantación con éxito de un sistema de información de manera ágil de implantar y llevar a buen término los proyectos de tecnología.

La Metodología ha sido diseñada por SYSTEM COYA para la implantación y gerenciamiento de proyectos garantizando a las partes involucradas Cliente y Proveedor; calidad, cumplimiento y un idioma común en el equipo del proyecto que facilita el tránsito de la información durante todas las fases que conforman el proyecto.

Adicionalmente, esta Metodología es el compendio de las mejores prácticas en la implementación de software tipo ERP a nivel mundial y han llevado a que dichas implantaciones sean enmarcadas en las variables tiempo, alcance y presupuesto, así como entregas rápidas, reutilización, estandarización, acordes con lo pactado entre el Cliente y SYSTEM COYA. La Probabilidad de Éxito se va a resumir en Reingeniería de Procesos, Gerencia del Cambio y Gerencia del Proyecto.

Lleva consigo conceptos de PMI, PMI-ACP, SCRUM, KANBAN, XP, Metodologías Ágiles de Proyectos, Proceso Unificado, UML, ITIL; y “podrá ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias del momento” (sinnaps, 2018).

Esta metodología es de vital importancia para la implantación de este nuevo sistema como su posterior mantenimiento en función de las nuevas necesidades de cada empresa, así como la misma evolución tecnológica.

La enseñanza más valiosa que nos ha dejado esta excelente experiencia es que el tema más importante para tener en cuenta en la implantación de un proyecto de tecnología son las personas, la apertura al cambio, sin una actitud positiva no puede haber ningún proyecto exitoso.

#### **5.4.2.1 Metodología De Implementación:**

- Fase 1: ALISTAMIENTO
- Fase 2: ACOPLAMIENTO
- Fase 3: EXPERIMENTACIÓN
- Fase 4: EJECUCIÓN
- Fase 5: ENTREGA

Lo más importante para el Equipo del Proyecto es conocer con precisión el propósito a cumplir en el proyecto, de su clara definición parte la buena implantación. Se debe tener claro el “valor esperado” o beneficio del proyecto preferiblemente con indicadores concretos. Es importante tener clara la prioridad del proyecto en la compañía.

#### **Fase Alistamiento**

Preparación de Datos de la Metodología se entregan las Licencias de Software, se instalan los productos, se alistan y verifican las estructuras de datos, se diseña la estrategia para la Migración de la información.

En esta Fase participan los siguientes roles:

- ✓ Comercial Hace entrega de licencias y coordina la logística inicial del proyecto (presentaciones formales del Gerente de Consultoría de producto y equipo de Instalación).
- ✓ Equipo de Instalación: Verifica los ambientes de Desarrollo, Calidad y Producción del Cliente, valida que los servidores e infraestructura cumplan con los requerimientos técnicos mínimos para instalar las soluciones de Hosvital, Instala y certifica la instalación.
- ✓ Gerente de Proyecto (Implantación): Coordina actividades desde el inicio para tener el control, por tener una visión integral y alta experiencia de toda la solución. El gerente es designado por parte de Sistema Coya.
- ✓ Representante IT (Tecnología): Desde el inicio garantiza el óptimo funcionamiento de la infraestructura tecnológica dispuesta para el proyecto, es designado por System Coya.

## **Fase De Asimilación**

Fase de Planeación, se realiza la planeación del proyecto y se definen los recursos necesarios para iniciar las actividades propias del proyecto, adicionalmente se establecen claramente las responsabilidades de cada integrante del Equipo de proyecto.

En esta fase participan:

- ✓ Gerente de Proyecto (Implantación): Realiza la planeación y establece la Línea Base preliminar del Proyecto. Lleva a cabo el análisis de riesgos.
- ✓ Business Manager (Comercial): Apoya al Gerente de Proyectos desde el punto de vista comercial sobre lo contratado.
- ✓ Gerente de Proyecto (Área Funcional): Trabaja coordinadamente con el Gerente de proyecto de Digital Ware en la planeación del proyecto.
- ✓ Representante de SYSTEM COYA: Apoya a los Gerentes de Proyecto en la documentación.

## **Fase De Experimentación**

Los Consultores conocen los procesos del Cliente y sus problemas, el Líder Usuario conoce la globalidad del nuevo sistema, facilitando la toma de decisiones frente a alternativas de estandarización, parametrización de datos maestros, estructuras, procesos funcionales. Durante esta fase el Consultor Funcional asignado por Digital Ware asimila las prioridades y necesidades del Líder Usuario y las directivas de la empresa para delinear las etapas restantes del proyecto. De igual manera explica los estándares que maneja el sistema tanto en funcionalidad como en parametrización. Igualmente, el Gerente de Proyecto establece la Línea Base de Proyecto definitiva, la cual servirá de mecanismo efectivo para el control y seguimiento de las siguientes fases del proyecto.

En esta fase participan:

- ✓ Gerente de Proyecto (Implantación): Establece la Línea Base definitiva y afina el Plan de Proyecto.
- ✓ Consultores Funcionales (Implantación): Conceptualizan los procesos del Cliente y capacitan al Líder Usuario en el nuevo sistema.
- ✓ Comercial: Apoya al Gerente de Proyectos en garantizar que las labores de conceptualización estén acordes con lo contratado.
- ✓ Gerente de Proyecto (Área Funcional): Trabaja coordinadamente con el Gerente de proyecto de Digital Ware en la coordinación de las labores de conceptualización.
- ✓ Líder Usuario (Área Funcional): Conoce la globalidad del nuevo sistema y apoya a los Gerentes de Proyecto en las alternativas de parametrización.
- ✓ Representante de System Coya: Apoya a los Gerentes de Proyecto y a los consultores en la documentación de procedimientos y divulga al interior del Cliente los cambios realizados en los procesos.

### **Fase De Ejecución**

Se realizan las labores de Ajustes a la parametrización propuesta, Ejecución de pruebas de la versión estándar y la migración de la información. Adicionalmente, se realizan pruebas puntuales de la funcionalidad estándar del sistema ya con la información cargada. Por último, se realiza la capacitación a Usuarios Finales sobre sus actividades diarias. Igualmente se deja listo para la entrada en producción.

En esta fase participan:

- ✓ Gerente de Proyecto (Implantación): Coordina las labores de parametrización y ejecución de pruebas. Hace seguimiento y control del proyecto de acuerdo con la Línea Base establecida.
- ✓ Consultores Funcionales (Implantación): Asesoran al Cliente en las labores de parametrización, dan instrucciones y capacitan a los formadores que son los líderes usuarios.
- ✓ Comercial: Apoya al Gerente de Proyectos en garantizar que las labores de parametrización y migración estén acordes con lo contratado.

- ✓ Gerente de Proyecto (Área Funcional): Apoya las actividades de parametrización del nuevo sistema. Coordina las de ejecución pruebas y migración de la información al nuevo sistema.
- ✓ Líder Usuario (Área Funcional): Lleva a cabo la parametrización y lidera las actividades relacionadas con la ejecución pruebas. Capacita a los usuarios finales en las funcionalidades del nuevo sistema.
- ✓ Usuarios Finales (Áreas Funcionales): Se capacitan en el manejo del nuevo sistema y realizan las pruebas establecidas.

### **Fase De Entrega**

Fase de Transición y Acompañamiento donde se verifica el cumplimiento de los compromisos adquiridos para firmar el acta de recibo del sistema y las opciones de soporte y actualización de nuevas versiones.

En esta fase participan:

- ✓ Gerente de Proyecto (Implantación): Coordina las actividades correspondientes a la salida a producción y cierre de proyecto.
- ✓ Consultores Funcionales (Implantación): Realizan la entrega y capacitación de adecuaciones. Llevan a cabo las actividades de cierre del proyecto.
- ✓ Comercial: Apoya al Gerente de Proyectos en las labores de cierre del proyecto garantizando que lo contratado coincida con la realidad de lo implantado.
- ✓ Gerente de Proyecto (Área Funcional): Coordina las actividades pertinentes a la salida a producción y cierre del proyecto.
- ✓ Líder Usuario (Área Funcional): Apoya a los consultores de DW en el proceso de salida a producción y las actividades necesarias para el cierre del proyecto por parte del Cliente.
- ✓ Usuarios Finales (Áreas Funcionales): Se encargan de utilizar y sacarle el máximo provecho al nuevo sistema de información.

Los comunicados, compromisos y productos o resultados de cada fase deben quedar por escrito, así como las labores diarias del Equipo de Proyecto, pero evitando al máximo cualquier restricción o problema que de esta documentación se desprenda; La

documentación adicional que surja del proceso de implantación, así como los cambios que se generen en los procesos internos del cliente, deben ser llevados por el departamento de Organización y Métodos o por los funcionarios que System Coya asigne para tal fin sin que se afecte el cronograma del proyecto. lo que se desea es minimizar el impacto de las tareas que no son totalmente imprescindibles para conseguir el objetivo del proyecto. Se pretende aumentar la eficiencia de las personas involucradas en el proyecto y, como resultado de ello, minimizar el costo. Así mismo dar mayor importancia al aprovechamiento de la tecnología y no a la realización de cambios por eso, se realizan más actividades de acompañamiento con los usuarios que de cambio en el producto.

Tabla 3: Cronograma de tareas

Nombre de tarea	Comienzo	Fin
<b>PROYECTO HOSVITAL CLÍNICA PARTENÓN</b>	<b>25/08/2018</b>	<b>27/08/2018</b>
<b>Inicio de Proyecto</b>	<b>25/08/2018</b>	<b>27/08/2018</b>
<b>FASE 0-ALISTAMIENTO</b>	<b>25/08/2018</b>	<b>21/09/2018</b>
Requerimientos Técnicos	25/08/2018	25/08/2018
Preparación de Datos	25/08/2018	19/09/2018
Instalar Software	19/09/2018	21/09/2018
<b>Entregables Fase 0</b>	<b>21/09/2018</b>	<b>21/09/2018</b>
<b>FASE I-ASIMILACIÓN</b>	<b>05/09/2018</b>	<b>19/09/2018</b>
Planeación	05/09/2018	14/09/2018
Reunión de Inicio	05/09/2018	06/09/2018
Plan del Proyecto	06/09/2018	14/09/2018
Asignación de Recursos	14/09/2018	15/09/2018
<b>Entregables Fase 1</b>	<b>19/09/2018</b>	<b>19/09/2018</b>
<b>FASE II: EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>21/09/2018</b>	<b>20/11/2018</b>
Procesos	22/09/2018	12/09/2018
Verificación proceso Actual	22/09/2018	12/10/2018
Asistencial	22/09/2018	12/10/2018

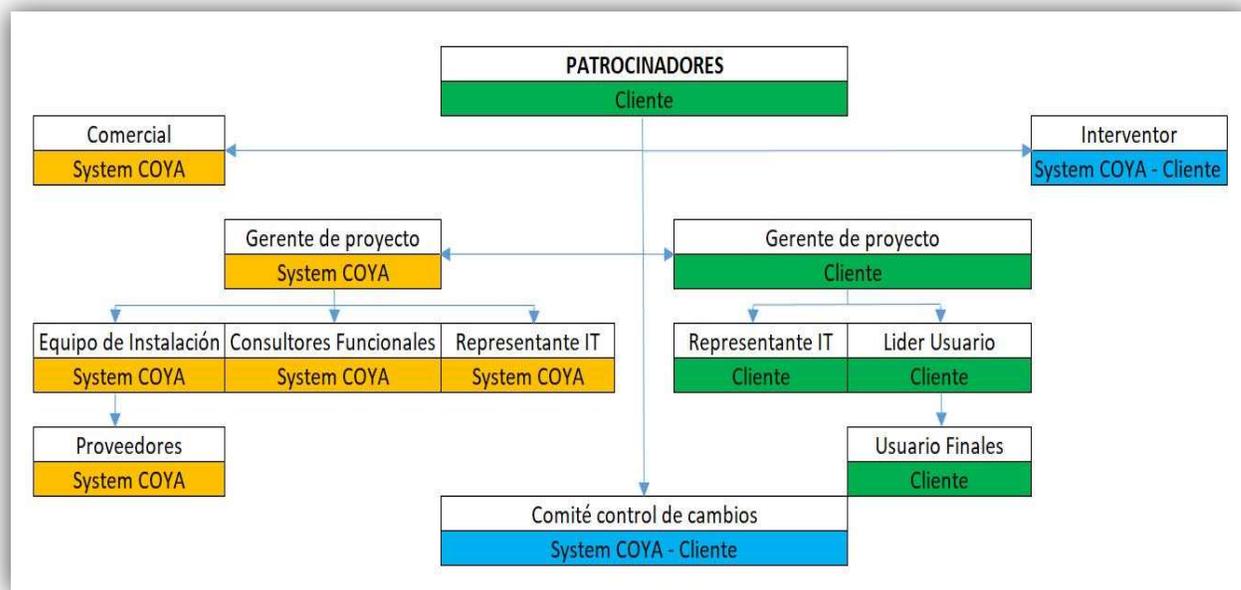
Financiero	22/09/2018	06/10/2018
Certificación de la instalación para conceptualización	06/10/2018	14/10/2018
Conceptualización del Sistema a usuarios Lideres	14/10/2018	14/10/2018
Capacitación Detallada del sistema de información	14/10/2018	19/11/2018
Capacitación Módulos Asistencial	14/10/2018	19/11/2018
Capacitación Módulos Financieros	14/10/2018	16/11/2018
<b>Entregables Fase 2</b>	<b>11/11/2018</b>	<b>11/11/2018</b>
<b>FASE III: EJECUCIÓN</b>	<b>20/11/2018</b>	<b>03/02/2019</b>
<b>Parametrización</b>	<b>20/11/2018</b>	<b>31/12/2018</b>
Realizar Parametrización	20/11/2018	31/12/2018
Asistencial	20/11/2018	22/12/2018
Financiero	20/11/2018	31/12/2018
Cargue de la Información	24/12/2018	07/01/2019
Capacitación a usuarios Finales (10 usuarios por sesión)	05/01/2019	03/02/2019
Asistencial	05/01/2019	03/02/2019
Financiero	05/01/2019	29/01/2019
<b>Entregables Fase 3</b>	<b>29/01/2019</b>	<b>29/01/2019</b>
<b>FASE IV: ENTREGA</b>	<b>05/01/2019</b>	<b>27/02/2019</b>
Requerimientos	05/02/2019	05/02/2019
Entrega de Adecuaciones	06/02/2019	12/02/2019
Salida en Producción	05/01/2019	24/02/2019
Inicio en Producción	03/02/2019	24/02/2019
Cierre de Proyecto	25/02/2019	26/02/2019
Contrato de Mantenimiento	26/02/2019	27/02/2019

Fuente: Elaboración propia

### 5.4.3 Estructura Administrativa

#### 5.4.3.1 Organigrama

Grafica 3. Organigrama System COYA



Fuente: elaboración propia teniendo como guía el PMBOK Versión 5.

Tabla 4. Equipo de Proyecto – SYSTEMCOYA

Gerente/Consultor	Rol
Cristian Orlando Yara	Gerente de proyecto
Oscar Alejandro Cruz	Representante IT
Felix Darío Brijaldo	Ingeniero de desarrollo e instalación

Fuente: elaboración propia como complemento.

Tabla 5. Equipo de Proyecto – Cliente

Rol	Funcionario
Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto
Interventor	Gestión de Calidad
Líder Asistencial	Astrid Pinzón

Colíder Farmacia	María Fernanda
Colíder Enfermería	Luz Dary Angarita
Colíder Urgencias	María Fernanda Reina
Colíder Medico	Astrid Pinzón
Colíder Terapéutico	Mónica Pérez
Colíder Consulta Externa	Dolly duarte
Colíder Cirugía General	Jenny Naranjo
Líder Financiero	Camilo Montealegre
Colíder Nomina	Yuri López
Colíder Costos y Presupuestos	Camilo Montealegre
Colíder Compras	Olga Malagón
Colíder Inventarios	Olga Malagón
Colíder Contabilidad	Nohorela López
Colíder Tesorería	Heidi Ramírez
Colíder Facturación	Ana Zambrano
Colíder Cartera	Diana Camargo
Colíder Admisiones	María Fernanda Reina
Junta directiva	Alfonso García S.
	Jazmín Moreno
	Milena Castillo
	Gerente de proyecto
Apoyo Tecnológico M o D	Jennifer
Apoyo Tecnológico Financiero	Johana
Apoyo Tecnológico Kactus	Ricardo

Fuente: elaboración propia como complemento.

### 5.4.3.2 Registro De Interesados

Tabla 6. Descripción de Habilidades y Actividades, de acuerdo con el rol establecido para cada integrante del proyecto.

ROL	HABILIDADES	ACTIVIDADES
<b>Patrocinadores</b>	Junta directiva de CLÍNICA PARTENÓN, liderada por parte del Director General de la institución, quien toma la decisión de compra e implementación del ERP de Gestión de historia clínica y destina el presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto.	Toma de decisiones, durante el proyecto como control del presupuesto, compras de equipos, políticas institucionales.
<b>Comercial</b>	Hace entrega de licencias y coordina la logística inicial del proyecto (presentaciones formales del Gerente de Consultoría de producto y equipo de Instalación).	Encargado de vender el producto y asegurar que el patrocinador este enterado del alcance del proyecto.
<b>Equipo de Instalación</b>	Verifica los ambientes de Desarrollo, Calidad y Producción del Cliente, valida que los servidores e infraestructura cumplan con los requerimientos técnicos mínimos para instalar las soluciones del ERP, Instala y certifica la instalación.	Encargado de la Instalación y puesta en marcha del aplicativo, se divide en equipo de instalación de hardware y equipo de instalación de software.
<b>Gerente de Proyecto</b>	Coordina actividades desde el inicio para tener el control, por tener una visión integral y alta experiencia de toda la solución. Es quien define el gerente oficial de proyecto.	Seguimiento a las actas y actividades del cronograma, comunicación con la junta directiva, análisis del proyecto.

<b>Representante IT (Tecnología)</b>	Desde el inicio garantiza el óptimo funcionamiento de la infraestructura tecnológica dispuesta para el proyecto.	Encargado de validar que se cumpla con los requerimientos de hardware y software, hacer seguimiento de las actividades de los equipos de Instalación
<b>Consultores Funcionales (Implantación)</b>	Conceptualizan los procesos del Cliente y capacitan al Líder Usuario en el nuevo sistema; Asesoran al Cliente en las labores de parametrización, dan instrucciones y capacitan a los formadores que son los líderes usuarios.	Encargados, de parametrizar el programa de Hosvital, capacitar a los usuarios líderes
<b>Líder Usuario (Área Funcional)</b>	Conoce la globalidad del nuevo sistema y apoya a los Gerentes de Proyecto en las alternativas de parametrización; Lleva a cabo la parametrización y lidera las actividades relacionadas con la ejecución pruebas. Capacita a los usuarios finales en las funcionalidades del nuevo sistema.	Encargado de hacer pruebas y cargue de información del programa Hosvital, hacer entrega de documentación y parámetros legales a los consultores, verificación del cumplimiento de norma, capacitación a los usuarios finales.
<b>Usuarios Finales (Áreas Funcionales)</b>	Se capacitan en el manejo del nuevo sistema y realizan las pruebas establecidas; Se encargan de utilizar y sacarle el máximo provecho al nuevo sistema de información.	Capacitarse en el uso de la herramienta, generar pruebas donde se integra el proceso con el software.

<b>Proveedores</b>	Encargado de suministrar los insumos y requerimientos de hardware y software necesarios para la implementación del proyecto.	Generar cotizaciones y ofertas de las necesidades solicitadas, entregar los insumos en los tiempos acordados, cumplir con garantías y normatividad.
<b>Comité de control de cambios</b>	Este comité debe estar conformado por personas que conozcan y tenga voz y voto en el Proyecto.	Aseguramiento de los cambios aprobados.
<b>Interventor</b>	Encargado de supervisar las labores y objetivos se cumplan, anteponiendo los intereses del patrocinador.	Hacer seguimiento detallado de cada uno de los cambios aprobados por el comité, objetivos según el contrato, cumplimiento de horas del proyecto, recepción de actas al finalizar cada jornada o actividad.

Fuente: elaboración propia teniendo como guía el PMBOK Versión 5.

### 5.4.3.3 Directorio De Interesados

Tabla 7. Directorio de comunicaciones de Interesados del proyecto.

Rol	Funcionario	E-mail	Celular
Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	<a href="mailto:gerentep@clinicapartenon.com">gerentep@clinicapartenon.com</a>	3121234567
Interventor	Gestión de Calidad	<a href="mailto:gestiondeprocesos@clinicapartenon.com">gestiondeprocesos@clinicapartenon.com</a>	3186422678

Líder Asistencial y Médico	Astrid Pinzón	<a href="mailto:auditoriacalidad@clinicapartenon.com">auditoriacalidad@clinicapartenon.com</a>	311 2141424
Colíder Farmacia	María Fernanda	<a href="mailto:farmacia@clinicapartenon.com">farmacia@clinicapartenon.com</a>	300 4835065
Colíder Enfermería	Luz Dary Angarita	<a href="mailto:enfermeria@clinicapartenon.com">enfermeria@clinicapartenon.com</a>	4306767
Colíder Urgencias y Admisiones	María Fernanda Reina	<a href="mailto:urgencias@clinicapartenon.com">urgencias@clinicapartenon.com</a>	321 4803547
Colíder Terapéutico	Mónica Pérez	<a href="mailto:coordapoyoterapeutico@clinicapartenon.com">coordapoyoterapeutico@clinicapartenon.com</a>	318 4047458
Colíder Consulta Externa	Dolly duarte	<a href="mailto:consultaexterna@clinicapartenon.com">consultaexterna@clinicapartenon.com</a>	4306767
Colíder Cirugía General	Jenny Naranjo	<a href="mailto:coordcirugia@clinicapartenon.com">coordcirugia@clinicapartenon.com</a>	318 3770530
Líder Financiero – costos y presupuesto	Camilo Montealegre	<a href="mailto:costos@clinicapartenon.com">costos@clinicapartenon.com</a>	3108033069
Colíder Nomina	Yuri López	<a href="mailto:nomina@clinicapartenon.com">nomina@clinicapartenon.com</a>	4306767
Colíder Compras e inventarios	Olga Malagón	<a href="mailto:bienesyservicios@clinicapartenon.com">bienesyservicios@clinicapartenon.com</a>	310 3097633
Colíder Contabilidad	Nohorela López	<a href="mailto:contabilidad@clinicapartenon.com">contabilidad@clinicapartenon.com</a>	321 2041489

Colíder Tesorería	Heidi Ramírez	<a href="mailto:tesoreria@clinicapartenon.com">tesoreria@clinicapartenon.com</a>	4306767
Colíder Facturación	Ana Zambrano	<a href="mailto:coordfacturacion@clinicapartenon.com">coordfacturacion@clinicapartenon.com</a>	313 3222241
Colíder Cartera	Diana Camargo	<a href="mailto:coord.ct@clinicapartenon.com">coord.ct@clinicapartenon.com</a>	311 8145058
Junta directiva	Alfonso García S	<a href="mailto:direcciongeneral@clinicapartenon.com">direcciongeneral@clinicapartenon.com</a>	4306767
	Jazmín Moreno	<a href="mailto:subdireccionadministrativa@clinicapartenon.com">subdireccionadministrativa@clinicapartenon.com</a>	4306767
	Milena Castillo	<a href="mailto:subdireccionmedica@clinicapartenon.com">subdireccionmedica@clinicapartenon.com</a>	4306767
	Gerente de proyecto	<a href="mailto:gerentep@clinicapartenon.com">gerentep@clinicapartenon.com</a>	3121234567
Apoyo Tecnológico M o D	Jennifer Casallas	<a href="mailto:tic@clinicapartenon.com">tic@clinicapartenon.com</a>	4306767
Apoyo Tecnológico Financiero	Johana Beltrán	<a href="mailto:tic@clinicapartenon.com">tic@clinicapartenon.com</a>	4306767
Apoyo Tecnológico Kactus	Ricardo Camargo	<a href="mailto:tic@clinicapartenon.com">tic@clinicapartenon.com</a>	4306767
Gerente de proyecto SYSTEM COYA	Cristian Yara	<a href="mailto:cristiany@systemcoya.com.co">cristiany@systemcoya.com.co</a>	3115497130
Consultor Asistencial	Carlos Chitiva	<a href="mailto:carlosc@systemcoya.com.co">carlosc@systemcoya.com.co</a>	3168648960

Consultor Nomina	Sergio López	<a href="mailto:sergiol@systemcoya.com.co">sergiol@systemcoya.com.co</a>	3187172211
Consultor Financiero	Belén Barbosa	<a href="mailto:belenb@systemcoya.com.co">belenb@systemcoya.com.co</a>	3118453903

Fuente: elaboración propia teniendo como guía el PMBOK Versión 5.

#### 5.4.4 Estructura Legal

Para el desarrollo de nuestro proyecto se tendrán en cuenta las leyes y normas relacionadas con el tema del manejo de datos e información personal de los usuarios de la clínica Partenón; para ello cabe mencionarse las siguientes leyes y decretos que aplican directamente al desarrollo de nuestro proyecto:

La Ley 1581 de 2012 estableció el régimen general de protección de Datos Personales, que tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales relacionados con el derecho a la intimidad. A su vez, el Decreto 1377 de 2013 reglamentó la Ley 1581 de 2012 y reguló la autorización, revocatoria, las políticas y los procedimientos para la protección de datos personales (Colombia, 2018) – (COLOMBIA, 2018).

#### 5.4.5 Responsabilidad Social Corporativa

La responsabilidad social en Colombia es un elemento que está constituido como derecho fundamental, por esta razón adquiere un valor importante en los proyectos de desarrollo social donde el objetivo es buscar mejorar la calidad de vida de las personas y el entorno que las rodea sin importar sus niveles económicos aplicando equidad.

Al implementar modelos de salud y dar respuesta a los artículos de la constitución colombiana el cual habla de garantizar la prestación del servicio en salud, por esta razón lo citamos a continuación en este documento.

### **Artículo 49 De La Constitución Nacional**

“La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud. Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. También, establecer las políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas, y ejercer su vigilancia y control. Así mismo, establecer las competencias de la Nación, las entidades territoriales y los particulares, y determinar los aportes a su cargo en los términos y condiciones señalados en la ley. Los servicios de salud se organizarán en forma descentralizada, por niveles de atención y con participación de la comunidad. La ley señalará los términos en los cuales la atención básica para todos los habitantes será gratuita y obligatoria. Toda persona tiene el deber de procurar el cuidado integral de su salud y la de su comunidad” (constitucioncolombia.com, 2018).

Este artículo hace parte del proyecto de manera indirecta, ya que por medio del ERP se gestionará y agiliza de manera sistematizado y controlada la atención en salud de los ciudadanos y de más personas que estén en el territorio nacional, en específico la población cercana a la institución o clínica Partenón.

Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. También, establecer las políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas, y ejercer su vigilancia y control. Así mismo, establecer las competencias de la Nación, las entidades territoriales y los particulares, y determinar los aportes a su cargo en los términos y condiciones señalados en la ley.

Los servicios de salud se organizarán en forma descentralizada, por niveles de atención y con participación de la comunidad.

La ley señalará los términos en los cuales la atención básica para todos los habitantes será gratuita y obligatoria.

Toda persona tiene el deber de procurar el cuidado integral de su salud y la de su comunidad.

El proyecto y los interesados del mismo como lo son Clínica Partenón y SYSTEM COYA, buscan hacer impactos sociales dentro de la comunidad y el entorno, generación de empleo y capacitación a personal estudiantil del SENA en las diferentes áreas o actividades del proyecto, esto con el fin de ampliar los conocimientos y experiencia de estos estudiantes; para medir el impacto se realizaran controles de evaluación al personal estudiantil, en el cual se les evaluara su nivel de desempeño y conocimientos acordes a las actividades realizadas, con el fin de fortalecer las capacidades del estudiante y que este salga a aportar un buen desempeño en ambientes productivos.

También generara impacto en el medio ambiente mediante sus actividades como lo son implementación de políticas de cero papeles, el seguimiento del proyecto como lo son los entregables, actas de reuniones o acuerdos se almacenarán en medios magnéticos los cuales se administrarán por medio de un aplicativo de software llamado ALMERA, el cual se especializa en gestión y administración de proyectos de manera segura, eficaz y eficiente. Se llevará esta medición de responsabilidad social por medio de indicadores de impresiones, los cuales se van midiendo con datos de los contadores de las impresoras implementadas para el equipo de trabajo del proyecto.

Como tercer aporte o impacto social que pretende el proyecto está el de mejorar el servicio prestado por Clínica Partenón, poder aprovechar la capacidad instalada y que el personal asistencia pueda ejercer y concentrar más tiempo en sus actividades asistenciales en busca de mejorar las condiciones de salud de sus pacientes, evitando al máximo estancias prolongadas por factures de eventos adversos, para cumplir en gran parte con el objetivo misional de la institución que es prestar servicio seguros a sus pacientes de manera segura, se cuenta con un software de seguridad del paciente, el cual busca mantener los riesgos controlados en los cuales se involucra una atención segura y aplicada a protocolos y buenas prácticas dentro del sector salud.

## 5.5 Marco Legal

A continuación, se listan las posibilidades que el proyecto se vea afectado por cambios en legislaciones en el sector salud, ya sea por cambios en las regulaciones del gobierno o por cambios en el uso de nuevas tecnologías o métodos tecnológicos.

Como primer actor o factores que puedan afectar el proyecto por temas de marco legal se encuentra la legislación colombiana y su gobierno en el sector salud, en el caso que implementen nuevas normas o leyes que cambian o implementan normas, por ejemplo:

- La creación de un nuevo manual tarifario.
- Cambios en liquidación de cuentas médicas.
- Reestructuración de envío de reportes de norma (RIPS).
- Cambios de otros entes del gobierno como Factura Electrónica implementado por la DIAN.

Segundo actor son los clientes de la Clínica como las EPS, con las que se tienen contratos de atención a su población, ellos también pueden afectar el proyecto al cambiar metodologías o procesos acordados para que el contrato entre ambas partes se dé cumplimiento. Se listan a continuación situaciones como:

- Cambio del proceso de radicación (Desmaterialización).
- Implementación de nuevas tecnologías de comunicación e intercambio de información (WebServices, Integración de Software nuevos).
- Cambio de Metodologías en los procesos de auditoría por parte de los clientes o EPS (Modulo o aplicativo de auditoría a la medida).

Hay que tener en cuenta que los diferentes actores pueden generar cambios en el proyecto ya que este comportamiento suele presentarse con baja frecuencia dentro del sector salud; lo anterior se ha evidenciado en el análisis de los cambios presentados en la normatividad y la experiencia en otros proyectos parecidos donde SYSTEM COYA ha trabajado

parametrizaciones, auditorías, consultorías e interventorías en instituciones prestadoras de servicios de salud.

### **5.5.1 Aspectos Éticos y Legales de Historia Clínica**

En la práctica o ejercicio de las profesiones orientadas a prestar servicio de salud ya sean entidades privadas o públicas, siempre va a existir una relación entre los médicos y los pacientes y de esta relación se crean unos derechos y deberes. El médico o profesional en salud siempre debe respetar los derechos de los pacientes y cumplir con sus deberes para prestar una adecuada, oportuna y buena atención de servicios de salud.

Dentro de estas prácticas de servicio en salud existe un contexto médico legal el cual está plasmado en la Historia Clínica el cual es el componente máximo en un ambiente jurídico ya que es un anexo o documento donde se plasma la evidencia del acto médico, los derechos y deberes del paciente durante su atención; este documento hace parte de la prueba documental más importante en el proyecto ya que nuestro software llevara el registro de la Historia Clínica y en un futuro puede estar ligado a procesos de solicitud por parte de entes jurídicos.

Los Registros de historia clínica se encuentran legisladas por algunas normas, pero no existe un estándar único ya que en la actualidad en Colombia y en específico las clínicas, hospitales y entidades prestadoras de servicios de salud, se está presentando una situación de cambios digitales pero no todas las instituciones han migrado de registros físicos impresos o manuales a digitalizar los documentos que hacen parte de la Historia Clínica, por esta razón es difícil contar y cumplir con normas o aspectos jurídicos de disponibilidad, oportunidad, accesibilidad, legibilidad, propiedad, custodia y seguridad de las historias clínicas.

Al listar los aspectos anteriores podemos ver que durante el proyecto se debe tener la claridad de los objetivos y cumplimiento de los aspectos ya que podrían influenciar negativamente en los resultados, generando un riesgo reputacional y económico muy alta para la clínica Partenón.

➤ **Concepto Historia clínica**

Una definición general para Historia clínica se puede expresar desde distintos puntos de vista como el área jurídica, el área de gramática, medico asistencial, facturación y auditoria, donde se plasma la evidencia de los servicios prestados a los pacientes con daos relativos en el sector salud, mejores prácticas, seguimiento y control de insumos y conclusiones de los profesionales.

Todos estos puntos de vista o áreas del contexto de atención en salud se ven involucrados en los objetivos específicos del proyecto.

➤ **Finalidad**

La finalidad de la historia clínica es agrupar o recolectar datos del paciente y su estado de salud para facilitar al personal que presta los servicios ya sean tanto profesionales asistenciales o entes administrativos. La historia clínica es la herramienta básica para el personal asistencial ya que les permite llevar un seguimiento de paso a paso en como un paciente evoluciona dependiendo la patología que se presenta en su estado de salud, pero la finalidad puede también estar inmersa en otros aspectos o áreas de las instituciones como:

- ✓ Calidad Asistencial donde se hace seguimiento de la atención en salud siendo un derecho del paciente el que le presten una atención con estándares en calidad.
- ✓ Docencia, Educación e Investigación hacer parte y depende de la historia clínica para los avances y capacitaciones de los profesionales del sector salud.
- ✓ Las áreas o aspectos Administrativos para control y seguimiento de la sostenibilidad de la institución como por ejemplo la entrega de reportes de norma, sostenibilidad financiera, facturación, suministros e inventarios entre otros aspectos administrativos.
- ✓ Otro aspecto y más importante es el médico legal:

- por ser un documento público y el acceso a este es limitado y restringido.
- este ligado a normas legales como derechos de los usuarios, normas internacionales, protección de datos personales.
- Es un documento probatorio en ambientes legales de responsabilidad medica con respecto a los profesionales y los actos médicos ejercidos durante la atención de un paciente y el cumplimiento o incumplimiento de los derechos del paciente y deberes del profesional.

Si la Historia clínica no cumple con la realización adecuada y aspectos mínimos de norma puede acarrear repercusiones serias a la institución, al profesional y por último al proyecto, ya este último está entregando un resultado de una Historia clínica que cumpla los estándares.

#### **Las Repercusiones Son:**

- Mala interpretación gramatical por incumplimiento de la normativa legal.
- Mala gestión de los actos médicos o procedimientos en los servicios clínicos.
- Riesgos reputacionales sobre el paciente, la institución por mala administración y custodia.
- Riesgo médico legal, por falta de pruebas documentadas o anexos en caso de reclamos judiciales.

#### **Las Características Que Debe Tener Una Historia Clínica Son:**

- **Confidencialidad:** la no divulgación y secreto por parte del médico es un derecho del paciente y su familia, y este es un riesgo que si el proyecto no puede dejar pasar en sus pruebas en implementación.
- **Seguridad:** Garantizar que no sea modificable o eliminada por ningún ente de la institución.

- **Disponibilidad:** al ser un documento confidencial debe estar disponible para consulta por parte de los profesionales médicos, entes de gestión administrativa que la necesiten y áreas jurídicas.
- **Legible:** que cumpla con un orden entendible, que sea coherente en su redacción ya que puede ser mal interpretada.

### **Requisitos De La Historia Clínica:**

- **Veracidad:** la historia clínica tiene que ser un documento real y veraz, donde se plasme solo los registro médicos del paciente, el alterar este documento puede incurrir en contra del código penal como falsedad en documento.
- **Parámetros técnicos en registros:** el contenido debe contener criterios técnicos o científicos, con claridad en las conclusiones sin lazar afirmaciones incoherentes o hirientes.
- **Registro a Tiempo:** los registros deben realizarse en tiempo real y no en tiempos prologados después de la atención.
- **Completa:** debe tener datos completos del estado del paciente y su patología, involucrar los registros medico legales que se involucran en el acto clínico o servicios de salud.
- **Identificación del profesional:** este documento debe estar firmado con numero de documento y nombres completos del responsable médico o profesional que realiza dicho registro y acto clínico.
- **Propiedad y Custodia:** Son fundamentales y de gestión de la institución el velar por el cuidado y no perdida de los registros de historia clínica.

## **6 Marco Metodológico**

### **6.1 Tipo De Investigación**

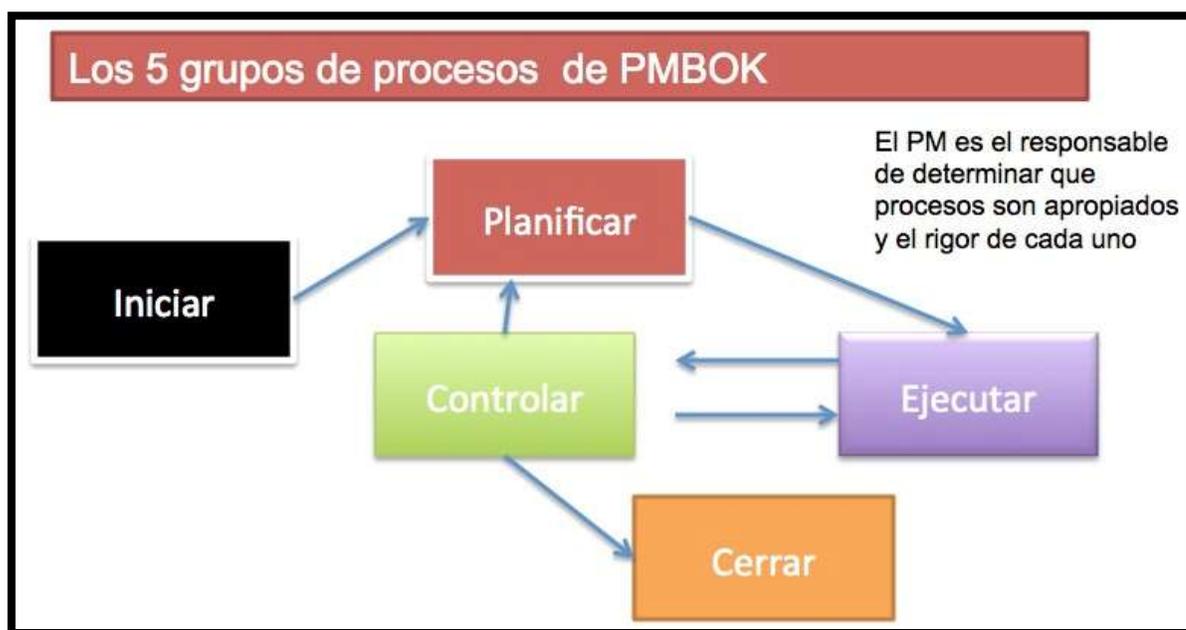
La investigación realizada para el proyecto es de tipo exploratorio y descriptivo debido a que con la información recolectada en la clínica Partenón, se evidenciaron falencias importantes en todos los procesos internos, generando un servicio inoportuno y con muchos tramites lo cual genera inconformidad en los diferentes usuarios, por tal motivo

se diseñó la herramienta ERP para dicha clínica con el fin de corregir y optimizar todos sus procesos administrativos.

## 6.2 Metodología De La Investigación

La metodología utilizada en el desarrollo del proyecto está basada en los estándares y lineamientos PMI, dicha metodología nos ayudara a la implementación de mejores prácticas en el desarrollo de proyectos y nos ayudara a optimizar los procesos y sistemas de información aplicados en la clínica Partenón.

Imagen 4. Grupos de Procesos PMBOK



Fuente: (Themes, 2018)

“El Project Management Institute (PMI) es una de las asociaciones profesionales de miembros más grandes del mundo que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países. Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional.” (© 2018 Project Management Institute, 2018).

### 6.2.1 Áreas De Conocimiento Según Metodología PMI

Las áreas de conocimiento de la metodología PMI, nos ayudaran a tener un control optimo en el desarrollo del proyecto, adicional nos ayudara a clarificar cada uno de los procesos y la interacción que hay entre cada uno de ellos, esto con el fin de llevar a feliz término el desarrollo del proyecto.

Imagen 5. Áreas de Conocimientos PMI



Fuente: (AulaFacil., 2018)

### 6.3 Actividades Principales Del Proyecto

Para el desarrollo de nuestro proyecto se tendrán en cuenta 5 grandes fases las cuales se encuentran descritas a continuación:

- **Fase 0 – Alistamiento:** En esta fase se entregan las licencias de software, se instalan los productos, se alistan y verifican las estructuras de datos y se diseña la estrategia para la migración.

- **Fase 1 – Asimilación:** En esta fase se realiza la planeación del proyecto y se definen los recursos necesarios para iniciar las actividades propias del proyecto, adicionalmente se establecen claramente las responsabilidades de cada integrante del equipo del proyecto.
  
- **Fase 2 – Experimentación:** En esta fase los consultores conocen los procesos del cliente, los usuarios líderes conocen la globalidad del sistema, facilitando la toma de decisiones frente a las alternativas de parametrización de datos maestros, estructuras y procesos funcionales.
  
- **Fase 3 – Ejecución:** En esta fase se realizan las labores de parametrización, ejecución de pruebas de la versión estándar, la migración de la información y las pruebas puntuales de la funcionalidad estándar del sistema.
  
- **Fase 4 – Entrega:** En esta fase se verifica el cumplimiento de los compromisos adquiridos, para firmar el acta de recibo del sistema y las operaciones de soporte y actualización de nuevas versiones.

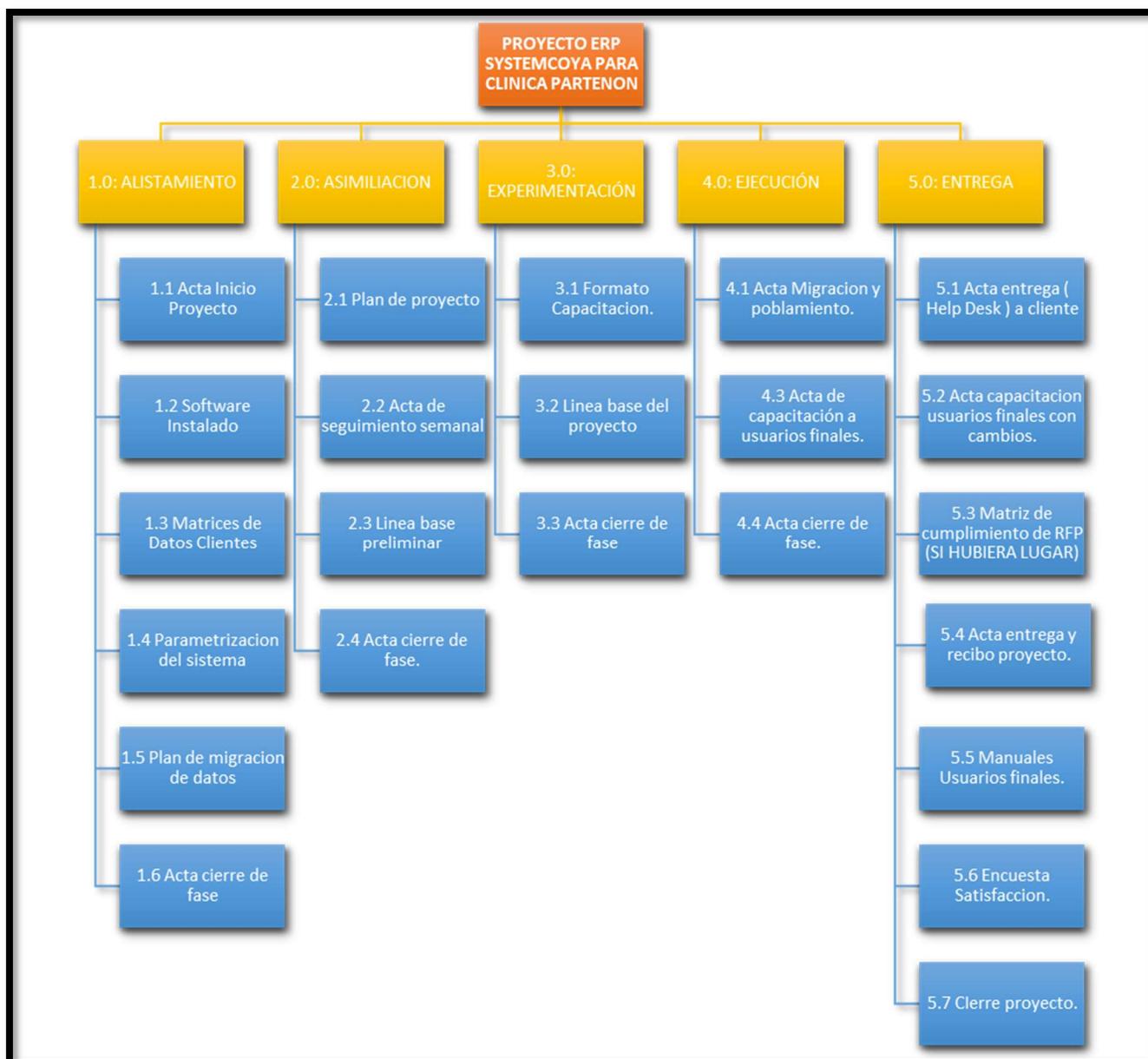
### 6.3.1 Entregables Por Fase

Para poder realizar el seguimiento y control de cada una de las fases del proyecto, se tienen programados unos entregables, los cuales mediante el cumplimiento de cada uno nos generaran unos indicadores de seguimiento del proyecto.

- Entregable fase de alistamiento:
  - ✓ Acta Inicio de proyecto.
  - ✓ Software Instalado (“HOSVITAL”)
  - ✓ Matrices datos cliente parametrización.
  - ✓ Plan de migración.
  - ✓ Acta cierre de fase.
- Entregable fase de asimilación:
  - ✓ Plan de proyecto.
  - ✓ Unidad de negocio – consultoría.
  - ✓ Línea Base Preliminar.
  - ✓ Acta cierre de fase.
- Entregable fase de experimentación:
  - ✓ Formato de capacitación o conceptualización.
  - ✓ Línea Base del proyecto.
  - ✓ Acta de cierre de fase.
- Entregable fase de ejecución:
  - ✓ Acta Migración y poblamiento de información.
  - ✓ Acta capacitación usuario finales.
  - ✓ Acta cierre de fase.
- Entregable fase de entrega:
  - ✓ Acta capacitación usuarios finales con revisiones finales.
  - ✓ Matriz de Cumplimiento de requerimientos iniciales.
  - ✓ Acta Entrega de proyecto por parte de proveedor.
  - ✓ Acta Recibo de proyecto por parte del cliente.
  - ✓ Manuales usuario final.
  - ✓ Encuesta de satisfacción a interesados.
  - ✓ Informe final de Proyecto.

### 6.3.2 Gráfico EDT

Grafica 4. EDT



Fuente: elaboración propia teniendo como guía el PMBOK Versión 5.

### **6.3.3 Identificación y Secuenciamiento De Actividades**

Para el plan definido en la EDT del proyecto se identifica cuáles son las actividades que permitirán el desarrollo del proyecto de manera adecuada. Para tal caso se da un orden y se dan los tiempos estimados de las mismas, estas actividades irán soportadas con sus respectivos entregables y serán verificados por el actor que se designe para esta tarea.

#### **6.3.3.1 Proceso De Secuenciamiento De Actividades**

##### **Red Del Proyecto**

- Definimos la Red del Proyecto mostrando inicialmente como base los entregables definidos.
- Luego por separado graficamos la red del proyecto de las actividades de cada fase del proyecto.
- Para este proceso utilizamos el formato de Red del Proyecto.

#### **6.3.3.2 Proceso De Estimación De Recursos De Las Actividades**

##### **Estimación De Recursos y Duraciones**

- En base a los entregables y actividades que se han identificado para el proyecto se procede a realizar las estimaciones de la duración y el tipo de recursos (personal).
- Para el Recurso de Personal se define los siguientes campos: nombre de recurso, trabajo, duración, supuestos y base de estimación.
- Para este proceso utilizamos el formato de Estimación de Recursos y Duraciones.

### **6.3.3.3 Proceso De Estimación De Duración De Las Actividades**

El proceso de estimación de la duración de las actividades se define de acuerdo con el juicio de experto y se acomoda al tiempo dado para el proyecto el cual es de 7 meses.

- Si el recurso es tipo personal, estimamos la duración y calculamos el trabajo que tomará realizar la actividad.
- En cambio, si el tipo de recurso es de otro tipo, se define la cantidad que se utilizará para la actividad.

### **6.3.3.4 Proceso De Desarrollo Del Plan De Cronograma**

En base a las siguientes referencias:

- Listado de actividades.
- Red del Proyecto.
- Estimación de Recursos y Duraciones.

Se obtiene toda la información necesaria para elaborar nuestro plan de cronograma del proyecto, como herramienta alternativa planteamos el utilizar el software MS Project 2010 o afines, como orden de actividades de este proceso proponemos los siguientes pasos:

- Exportamos los entregables del proyecto.
- Ingresar las actividades de los entregables del proyecto.
- Ingresamos las actividades del proyecto.
- Definimos el calendario del proyecto.
- Damos propiedades a las actividades.
- Asignamos los recursos de las actividades del proyecto.
- Secuenciamos las actividades del proyecto

### 6.3.3.5 Proceso De Control Del Plan De Cronograma

Dentro de la Gestión del Proyecto, se han identificado los entregables de informe de avance del proyecto al igual que las reuniones de seguimiento planteadas en el plan de la gestión de los interesados.

Es mediante estos informes y reuniones que podemos controlar el plan de cronograma del proyecto planteado.

Ante la aprobación de una Solicitud de Cambio presentada por el Comité de Control de cambios o a quien se defina para este efecto, se hacen las modificaciones aprobadas o si fuera el caso se hace la replanificación del proyecto si la situación lo amerita.

### 6.3.4 Matriz De Requisitos

Tabla 8. Matriz de Requisitos

Id	Ref.	Estatus	Tipo	Descripción	Método de verificación	Verificado por
1	R001	Obligatorio	No funcional	Los módulos deben contener los estándares web, el funcionamiento correcto e interacción de usuarios finales	Lista de verificación de pruebas de cada uno de los módulos	Analista
2	R002	Obligatorio	No funcional	Desempeño: Los tiempos de respuesta relacionados con la plataforma deben ser casi inmediatos, en esta maniobra se tendrán en cuenta manejo de información, adición, modificación,	Lista de verificación de cada uno de los resultados esperados en los módulos	Analista

				eliminación, consulta de registros, autenticación y emisión de avisos, confirmación por parte de usuarios, como dato técnico este tipo de respuesta debe ser de mínimo 2.5 segundos y no mayor a 4 segundos		
3	R003	Obligatorio	No funcional	Autenticación y seguridad: Se debe hacer a nivel del aplicativo, debe permitir la integración especialmente para la autenticación, autorización, administración y almacenamiento de datos de usuarios	Validación vulnerabilidad del sistema	Analista
4	R004	Obligatorio	No funcional	Roles: El acceso a la información también puede controlarse a través de la función o rol de usuario que requiere dicho acceso de acuerdo con los usuarios identificados los cuales se	Redundancia del Sistema, Documento de Aceptación	Analista

				<p>pueden agrupar en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rol administrador (ingeniería)</li> <li>- Rol administrador (cliente)</li> <li>- Rol registro</li> </ul> <p>Se debe considerar la parte de infraestructura it, debe presentar un esquema basado en redes seguras donde se dispone de firewalls, manejo de puertos y protocolos</p>		
5	R005	Obligatorio	No funcional	<p>Fiabilidad:</p> <p>El sistema deberá manejar un nivel especificado de rendimiento en caso de fallos de software, se debe considerar como parte del diseño la capacidad de restablecer el nivel de rendimiento y de recuperación de datos afectados directamente en el caso de un fallo.</p> <p>Debe presentar directa coherencia con la aplicación de la normatividad establecida</p>	Validación de registros en Bases de Datos, Redundancia del sistema	Analista

				para este tipo de aplicaciones, teniendo en cuenta la flexibilidad que debe tener el sistema para cambio de variables importantes.		
6	R006	Obligatorio	No funcional	Flexibilidad: La configuración de los parámetros de instalación no debe requerir modificación al código fuente de la instalación.	Validación vulnerabilidad del sistema	Analista
7	R007	Obligatorio	No funcional	Disponibilidad: El sistema debe soportar una operación de alta disponibilidad ininterrumpida, no debe presentar ningún punto de fallo, es decir, debe estar provisto de mecanismos o componentes que aseguren la continuidad del servicio. Disponibilidad mínima del 99.5%	Lista de verificación de cada uno de los resultados esperados en los módulos	Analista
8	R008	Obligatorio	No funcional	Mantenibilidad: Se hace referencia a la facilidad con que el sistema puede ser intervenido para efectos	Resultados Documentales (Manuales de Operación y procedimientos)	Analista

				de mantenimiento o mejora, se define la cesión de derechos de uso de la solución y todos sus componentes al cliente final. Se debe manejar documentación técnica y funcional previamente establecida		
9	R009	Obligatorio	Técnico	Requerimientos Técnicos: Realizar verificación y levantamiento de cualquier aspecto técnico para la implementación del software	Documento de Aceptación	Analista
10	R010	Obligatorio	Técnico	Preparación de datos: Analizar, preparar y gestionar las BD	Validación de registros en Bases de Datos	Analista
11	R011	Obligatorio	Técnico	Instalación del aplicativo en un ambiente controlado	Documento de Aceptación	Analista
12	R012	Obligatorio	Documental	Entregables Fase 0	Documento de Aceptación	Analista
13	R013	Obligatorio	Humano	Asignación de recursos	Redundancia del sistema	Director de proyecto
14	R014	Obligatorio	Documental	Entregables Fase 1	Documento de Aceptación	Analista
15	R015	Obligatorio	Técnico	Verificación de procesos de Software	Lista de verificación de pruebas de cada	Analista

					uno de los módulos	
16	R016	Obligatorio	Técnico	Verificación de Módulos Software	Lista de verificación de pruebas de cada uno de los módulos	Analista
17	R017	Obligatorio	Técnico	Conceptualización del sistema	Redundancia del sistema	Director de proyecto
18	R018	Obligatorio	Técnico	Capacitación del sistema de información	Formato de capacitación	Analista
19	R019	Obligatorio	Técnico	Capacitación de Módulos Asistencial	Resultados Documentales (Manuales de Operación y procedimientos)	Analista
20	R020	Obligatorio	Técnico	Capacitación de Módulos Financieros	Resultados Documentales (Manuales de Operación y procedimientos)	Analista
21	R021	Obligatorio	Documental	Entregables Fase	Documento de Aceptación	Analista
22	R022	Obligatorio	Técnico	Parametrización del sistema	Check list	Analista
23	R023	Obligatorio	Técnico	Cargue de información general	Validación de registros en Bases de Datos	Analista

24	R024	Obligatorio	Técnico	Capacitación de usuarios del sistema (Perfiles)	Resultados Documentales (Manuales de Operación y procedimientos)	Analista
25	R025	Obligatorio	Documental	Entregables Fase 3	Documento de Aceptación	Analista
26	R026	Obligatorio	Técnico	Requerimientos de adecuaciones	Formato solicitud de cambios	Analista
27	R027	Obligatorio	Técnico	Adecuaciones solicitadas	Formato solicitud de cambios	Analista
28	R028	Obligatorio	Técnico	Salida a producción	Documento de Aceptación	Analista
29	R029	Obligatorio	Técnico	Inicio de producción	Documento de Aceptación	Analista
30	R030	Obligatorio	Técnico - Documental	Cierre del proyecto	Documento de Aceptación Resultados Documentales (Manuales de Operación y procedimientos)	Analista
31	R031	Obligatorio	Técnico	Contrato de mantenimiento	Documento de alcance del mantenimiento - ANS Contrato	Director de proyecto - director de servicio

Fuente: elaboración propia teniendo como guía el PMBOK Versión 5.

### 6.3.5 Modelo De Negocio

Continuando con el desarrollo de nuestro proyecto ERP SYSTEM COYA PARA CLÍNICA PARTENÓN se implementa un modelo CANVAS, el cual es un modelo de negocio que busca Crear, Entregar y Capturar Valor durante el ciclo de vida del proyecto por medio o a través de nueve pasos, también para implementar una herramienta efectiva y fácil de diseñar para lograr definir un plan de negocios de la empresa SYSTEM COYA y continuar con el emprendimiento.

El objetivo de la aplicación del modelo CANVAS es poder diseñar una estrategia de éxito a nuestro proyecto o propuesta empresarial, con una visión global y dinámica de análisis en cuatro áreas principales como lo son el Cliente, Oferta, Demanda, Infraestructura y Viabilidad Económica.

El proyecto de ERP SYSTEM COYA PARA CLÍNICA PARTENÓN, consiste en implementar una herramienta de Software que controla y gestiona registros clínicos como Historia Clínica, Historia de Enfermería, Hoja Quirúrgica y de más registros principales para una entidad u organización prestadora de salud; también integra otras áreas importantes y que se involucran dentro del servicio de salud con módulos de software para inventarios, farmacia, parametrización, admisiones, referencia, citas, facturación y contabilidad.

En un contexto global o genérico se puede afirmar que “modelo de negocio describe el modo en que una organización crea, distribuye y captura la atención de un segmento de mercado”. tomando tanto el concepto de estrategia con los siguientes elementos:

- Cómo selecciona a sus clientes
- Cómo define y diferencia sus ofertas de producto caducos
- Cómo crea utilidad para sus clientes
- Cómo consigue y conserva a los clientes
- Cómo se muestra ante el mercado
- Cómo sale al mercado (estrategia de publicidad y distribución)
- Cómo define las tareas que deben llevarse a cabo
- Cómo configura sus recursos

- Cómo consigue el beneficio

El modelo de negocio busca planificar y ordenar todas las actividades o procesos que han establecido y desarrollado para un negocio, por tanto, se debe visualizar incluir o contemplar todos los posibles necesarios para poder operar, tales como licencias, maquinarias y equipos, capacitación, estudio de mercado, etc. Con una visión y políticas claras, objetivos definidos y una buena misión, se han de elaborar los pronósticos y presupuestos. Un modelo de negocios es la “forma de hacer negocios”, valga la redundancia, mediante la cual una empresa genera su sustento, esto es, genera ingresos. El modelo de negocios indica explícitamente cómo la empresa genera dinero mediante su posicionamiento en la cadena de valor.

#### **6.3.5.1 Segmentos Del Mercado**

El mercado al cual está enfocado nuestro ERP SYSTEM COYA, está ubicado en el sector salud, a todas las organizaciones prestadoras de salud, como lo son Hospitales, Clínicas sin importar su capacidad instalada sean grandes o pequeñas que se ubiquen en 3,4,5 grado de complejidad, que estén dentro del territorio nacional colombiano ya que el software se rige bajo la normatividad vigente de este estado.

Se especifica que tienen que estar clasificadas a partir de 3,4, y 5 grado de complejidad, por que prestan servicios en atención de urgencias, hospitalización y salas de cirugía, y el software está diseñado para que trabajo en integridad con estas áreas. En Colombia existen registradas alrededor de 6000 entidades prestadoras de salud de tercer y cuarto nivel, es un dato según el ministerio de salud y el cual se puede consultar en la página del gobierno [www.datos.gov.co](http://www.datos.gov.co) “Relación de IPS públicas y privadas según el nivel de atención y capacidad instalada”, lo cual nos da una visión y número de entidades a las cuales podemos llegar.

### **6.3.5.2 Propuesta De Valor**

Actualmente en Colombia las casas desarrolladoras de software no han abarcado el sector salud en un cien por ciento, ya que tratan de integrar otros sectores como el financiero, economías naranjas, mineras, entre otras, esto por su crecimiento y que no visualizan que este sector no es una industria, SYSTEM COYA se enfoca en un software que integre todos los procesos asistenciales para que la finalidad sea el usuario final o paciente, y que se alinee con las políticas del estado colombiano donde se busca prevenir enfermedades y patologías y que el sistema de salud colombiano sea sostenible, y ahí es donde nuestro ERP integra todos los módulos de registro clínico con procesos logísticos como inventarios facturación y costos, para lograr la sostenibilidad de las clínicas y hospitales.

El costo de instalación en infraestructura es muy económico y adaptable ya que el ERP esta sobre plataformas Linux, las cuales son de licencias open source y no generan costos de licenciamiento, haciendo que el retorno de inversión para las instituciones sea a corto tiempo.

Los módulos del ERP están contruidos en base a criterios de usuarios en cuanto a usabilidad, esto se ha hecho en la evolución constante y búsqueda de la perfección de la calidad del dato, tiempos de respuesta y vulnerabilidad a fallos.

El ERP cuanto, con políticas inmersas de cero papeles, impactando positivamente con el medioambiente y alineándose con políticas de responsabilidad social.

### **6.3.5.3 Canales**

SYSTEM COYA llegará a los hospitales y clínicas del estado colombiano presentando su portafolio de servicios, donde se evidenciará por medio de demos la funcionalidad y beneficios del ERP, como impacta en la productividad y la calidad del servicio de salud, promoviendo el acompañamiento en todo momento, que las instituciones que lo implementen puedan sentirse seguras y confiadas de la calidad de la información.

Se realizarán alianzas estratégicas con entidades financieras para que nuestros clientes puedan adquirir nuestro ERP y la infraestructura ya sea nueva o renovada.

Se contará con ingenieros y consultores capacitados en el uso del aplicativo para que estemos durante el acompañamiento de instalación, parametrización, capacitación y futuro soporte siempre que nuestros clientes lo necesiten, tanto remoto como en sitio las 24 horas, los 365 días del año.

#### **6.3.5.4 Relaciones Con Los Clientes**

Nuestros clientes pueden tener la posibilidad de contar con consultores e ingenieros cien por ciento disponibles trabajando en sitio dedicados solo al buen funcionamiento y administración del ERP, generando una comunicación directa con SYSTEMCOYA y aun mejor respuesta inmediata, pero también contamos con ambientes virtualizados y mesas de ayuda que interactúan con nuestros clientes y sus necesidades de soporte de manera remota, por contacto telefónico o mesa de ayuda vía WEB.

La aplicación también cuenta con módulos que interactúan con los pacientes para temas de citas médicas como recordatorios, recepción y respuesta de PQR, y otros internos como talento humano y los colaboradores de la institución.

#### **6.3.5.5 Fuentes De Ingresos**

El costo del ERP está en un único pago de implementación y un costo anual de soporte, de esta manera SYSTEMCOYA podrá mantenerse y continuar trabajando en los cambios de la normatividad y el cliente pueda beneficiarse de estos cambios o actualizaciones; adicional se cuenta con la opción de tener ingenieros y consultores en sitio por un monto adicional.

Los costos varían dependiendo el número de usuarios que se conectaran a realizar transacciones dentro del ERP.

#### **6.3.5.6 Recursos Clave**

SYSTEM COYA cuenta con las licencias legalizadas de los lenguajes de programación, al cliente se le guiará en los temas de licenciamiento y plataformas dependiendo la configuración que el cliente elija, adicional nuestra empresa contará con seguros de

contratos para efectos de seguridad financiera brindando a nuestros clientes un mayor grado de confianza.

Todos los procesos del ERP están debidamente documentados para no experimentar problemáticas con personal indispensable, tanto los procesos de funcionalidad, como los procesos internos del ERP (Desarrollo, bases de datos, sistemas operativos, etc).

#### **6.3.5.7 Actividades Clave**

El ERP se entrega con video tutoriales en línea, imagen corporativa de la institución, parametrización a la medida de los clientes como lo es resolución de facturación, identificación, entre otros.

#### **6.3.5.8 Asociaciones Clave**

Se cuenta con alianzas de empresas distribuidoras de tecnología certificadas, brindando calidad en la infraestructura de hardware y confiabilidad en la adquisición de licencias de uso de herramientas digitales.

Alianzas con entidades financieras que ayuden apalancar la decisión de adquisición del ERP a nuestros clientes.

Alianza con asegurados para asegurar el negocio y el proyecto para garantizar la inversión de ambas partes.

#### **6.3.5.9 Estructura De Costos**

SYSTEM COYA tiene segmentado los costos para el desarrollo del ERP de dos formas costos fijos y costos variables compuestos de la siguiente forma:

Los costos fijos para nuestro caso son administrativos como es el caso de servicios públicos, impuestos, equipos de oficina y transporte.

Para el caso de los costos variables se tiene definidos como los costos de desarrollo del ERP (plataformas de desarrollo, impuestos directos, mano de obra como el caso de los

ingenieros de desarrollo, ambientes de prueba, licencias de software de desarrollo y certificaciones de calidad del sistema).

Con el fin de optimizar los recursos de la empresa y desarrollar un proyecto con las mejores normas de calidad se adquieren las herramientas de desarrollo a nuestras empresas de tecnologías aliadas, brindándonos mejores ofertas y garantía en los productos.

### 6.3.5.10 Modelo CANVAS

Tabla 9. Modelo Canvas

<b>MODELO ERP SYSTEM COYA</b>				
<b>Asociaciones clave:</b> Asociación con Bancos para préstamos de leasing operativo Asociación con empresas comercializadas de infraestructura tecnológica de cómputo y licenciamiento	<b>Actividades Clave:</b> Imagen corporativa en todo el ERP	<b>Propuesta de Valor:</b> Software especializado para sector salud. Alineación con políticas de cero papeles. Costos de infraestructura e implementación económicos. ERP 100% parametrizable	<b>Relaciones con los Clientes:</b> Contacto Directo por medio de contacto comercial, ingeniero, consultor encargado de cuenta.	<b>Segmentos de Clientes:</b> Clínicas y hospitales de Tercer, Cuarto Y quinto Nivel, del territorio nacional colombiano.
	<b>Recursos Clave:</b> Herramientas de última generación. Entrega de todo el Software documentado		<b>Canales de comunicación:</b> Mesa de ayuda online WEB, y telefonía con disponibilidad 7/24	

<p style="text-align: center;"><b>Estructura de Costos:</b></p> <p>Los costos fijos para nuestro caso son administrativos como es el caso de servicios públicos, impuestos, equipos de oficina y transporte.</p> <p>Para el caso de los costos variables se tiene definidos como los costos de desarrollo del ERP</p>	<p style="text-align: center;"><b>Flujo de Ingresos:</b></p> <p>El costo del ERP está en un único pago de implementación y un costo anual de soporte, de esta manera SYSTEMCOYA podrá mantenerse y continuar trabajando en los cambios de la normatividad y el cliente pueda beneficiarse de estos cambios o actualizaciones</p>
---	--

Fuente: elaboración propia teniendo como guía el PMBOK Versión 5.

### 6.3.6 Plan De Comunicaciones

Comprenden las actividades para asegurar la correcta y oportuna recolección, generación, envío y recuperación de la información relacionada con El Proyecto, para hacerla pública a los interesados.

El Proceso para administrar la Gestión de comunicaciones incluye:

Planear las comunicaciones

- Identificar necesidades de comunicación
- Identificar interesados (destinatarios) Hacer
- Definir la forma de recolectar, generar y divulgar la información Verificar
- Seguimiento y control a la Generación y divulgación de información.

Información /Datos a Comunicar

La información básica y general, hace parte de este Plan de Proyecto y no cambia frecuentemente. El mayor interés de Clínica Partenón está en aquella información periódica que resulta del avance y eventos especiales del Proyecto.

Información relacionada con el Avance

- Cronograma

Información relacionada con Riesgos de El Proyecto

- Matriz de riesgos de El Proyecto

Información de Actas de Reuniones Periódicas y Comités

- Actas de cada comité en forma cronológica

Documentos, Entregables del Proyecto

- Resultados de cada fase, por subsistema y/o modulo. Establecidos en el Cronograma Línea Base del Proyecto.

Información General Para Comunicar a Clínica Partenón.

- Comunicaciones oficiales de la Alta Gerencia
- Informes de avance, resumidos

Información a Terceras Partes, Relacionadas con Clínica Partenón.

- Clientes
- Proveedores
- Entidades de Control

### **6.3.6.1 Publicación / Divulgación de Información Del Proyecto**

La información del proyecto como cronogramas, actas, instructivos, manuales y cualquier otra información, que tanto los Gerentes de Proyecto como los Supervisores del Contrato

deseen compartir, con cualquiera de los Interesados del Proyecto quedara en un repositorio físico de acceso a la gerencia de proyectos y a futuro a nivel digital.

### 6.3.6.2 Matriz De Comunicaciones

Tabla 10. Matriz de Comunicaciones

¿Quién comunica?	¿A quién comunica?	¿Que se comunica?	Formato	Medio	Frecuencia
Gerente Proyecto DW	Comité directivo	Estado del proyecto	Presentación ejecutiva, .ppt.	Reunión presencial	Mensual
Usuarios	Gerente Proyecto Clínica Partenón	Avance Tareas/Issues previo reunión semanal Equipo de Proyecto	Informe de actividades	Reunión Presencial	Semanal
Consultor	Gerente Proyecto DW	Avance Tareas/Issues previo reunión semanal Equipo de Proyecto	Informe de actividades	Reunión Presencial y/o virtual	Semanal
Soporte Técnico DW	Gerente de proyecto DW	Estado de las actividades y entregables.	Informe.	Reunión presencial.	Semanal.
Líder Técnico Clínica Partenón	Gerente Proyecto Clínica Partenón	Tareas Específicas del Proyecto	Informe	Correo electrónico.	Por demanda
Gerente Proyecto DW	Gerente Proyecto Clínica Partenón	Issues/Inconvenientes con el avance/	Ninguno	Correo electrónico	En cualquier momento

¿Quién comunica?	¿A quién comunica?	¿Que se comunica?	Formato	Medio	Frecuencia
Gerente Proyecto Clínica Partenón	Gerente Proyecto DW	Issues/inconvenientes con el avance/	Ninguno	Correo electrónico	En cualquier momento
Equipo del Proyecto	Gerente de Proyecto DW/ Clínica Partenón	Avance Proyecto/Compromisos	Acta Semanal	Reunión Presencia y/o Virtual	Semanal
Consultor	Gerente de Proyecto Clínica Partenón	Avance Tareas/Issues Equipo de Proyecto	Acta de consultoría	Reunión Presencial y/o virtual	Por demanda
Consultor	Usuarios	Solicitudes, preguntase información general	Ninguno	Correo electrónico con copia a los gerentes del proyecto	En cualquier momento
Usuarios	Consultor	Solicitudes, preguntase información general	Ninguno	Correo electrónico con copia a los gerentes del proyecto	En cualquier momento

Fuente: Elaboración Propia

### 6.3.6.3 Recomendaciones Al Cliente

Se recomienda que, si el cambio de sistema impacta a Terceras Partes relacionadas con Clínica Partenón, como, por ejemplo: Outsourcing, Proveedores, Fondos, Sindicatos o Entidades de supervisión y control; se debe definir un Plan de Trabajo específico que minimice situaciones adversas en la futura interacción con estos terceros.

### 6.3.7 Plan De Cambios

Durante la ejecución del proyecto, pueden surgir solicitudes de cambio/ajuste/mejora las cuales deberán ser analizadas, aprobadas y/o rechazadas y se debe gestionar los cambios a que entregable afecta. El beneficio que se busca es que los cambios documentados dentro del proyecto sean considerados de un modo integrado y que simultáneamente permitirá reducir el riesgo del proyecto.

#### 6.3.7.1 Niveles De Cambio

Tabla 11. Niveles de Cambio

Nivel	Impacto	Autoriza	Administración
Bajo	Afectan las labores dentro de un grupo de actividades sin llegar afectar, el costo, tiempo o alcance del resultado esperado	Gerentes Proyecto	Se informa a los gerentes de proyecto
Medio	Cambios que originan variación en tiempo o alcance y no afectan costos. Entregables de producto sujeto a pagos, o entregables ingreso a producción	Comité Directivo Proyecto	Acta comité directivo Cronograma Proyecto
Alto	Cambios que originan variación en el tiempo, alcance y costos del proyecto. Cualquier cambio que no esté dentro de la oferta y/o anexo técnico	Comité Directivo	Acta comité directivo Cronograma Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

### **6.3.7.2 Origen De Cambios Comunes En Un Proyecto**

Para el presente proyecto se tiene identificado los siguientes puntos que podrían originar algún requerimiento:

Anexo Técnico del Contrato y Documento de Alcance del Proyecto: El primero contiene los requerimientos técnicos con los cuales se deben cumplir y el segundo contiene los requerimientos de software formales que permitirán dar cumplimiento a lo contratado.

Informes de Desempeño del Proyecto: Semanalmente en el comité operativo del proyecto se podrá determinar la necesidad de algún cambio y/o ajuste sobre algún riesgo que se haya materializado y que implique tomar alguna acción correctivo o de contingencia.

Solicitudes de Cambio: Cualquier interesado podría llegar a realizar solicitudes de cambio que no esté en las condiciones planteadas del contrato y que haga que este varíe en su alcance.

### **6.3.7.3 Nuevos Requerimientos, Por Fuera De Los Contratados**

Para aquellos requerimientos de cambio/ajuste/mejora para el Sistema que no estén contemplados en el contrato se debe proceder primero a documentar en el formato de requerimiento y formato de caso prueba para tal fin firmado por la persona responsable autorizada por parte de Clínica Partenón. Dicho requerimiento deberá ser entregado al Gerente de Proyecto de SYSTEM COYA el cual tramitará a través del Sistema de Calidad de SYSTEM COYA para que sea estudiado y analizado en el comité de cambios, el cual emitirá un reporte final de dicha solicitud.

### **6.3.7.4 Integración De Los Cambios Al Proyecto**

Los requerimientos formales del proyecto relacionados con el anexo técnico del contrato y con los cuales permitirán ayudar a garantizar el cumplimiento del objeto del contrato, deben quedar relacionados en el documento de Alcance del Proyecto donde queda integrado junto con los casos prueba para su recepción. Dentro del plan de trabajo quedará detallado la entrega de cada uno de estos.

Aquellos requerimientos extracontractuales no harán parte del alcance de este proyecto, su aprobación, ajuste y entrega deberá estar definida y acordada entre ambas partes posteriormente al cierre de este.

#### **6.3.7.5 Migración**

Se estableció al inicio del proyecto el plan de migración indicando las tablas a migrar con su respectivo origen de datos, fechas de inicio y fin para cada tabla, responsables de la creación de las tablas entre otros (Ver plan de migración).

#### **6.3.7.6 Capacitación**

Se presentará el Plan de Capacitación en la fase III de Ejecución construido en conjunto con Clínica Partenón.

#### **6.3.7.7 Procesos y Procedimientos**

Por parte de Clínica Partenón se deberá asignar un recurso humano del área de Calidad para documentar los cambios en los procesos y procedimientos de la entidad. Durante la ejecución del proyecto se deberá generar un plan de sesiones para proporcionar la información de los cambios y el tiempo que se tendrá para ajustar los procedimientos.

#### **6.3.7.8 Gestión Del Cambio**

La Gestión del Cambio se llevará tal y como está establecido en el Numeral 1.2. Alistamiento de la Compañía y Gestión del Cambio de la Metodología PMMA.

#### **6.3.7.9 Plan De Salida En Vivo**

Se deberá en conjunto construir un Plan que garantice el despliegue en productivo del software Hosvital His, dicho plan quedará detallado para su entrega en el cronograma de trabajo.

## **7 Conclusiones**

El cambio de ERP en la Clínica Partenón fue fundamental en los procesos que tenían registros clínicos de manera manual o físico, ya que los empezaron a generar por medio de aplicativos de software del nuevo ERP HOSVITAL, el cual ayudaba a integrar los registros de un área o proceso a otro, de manera organizada, garantizando la calidad de la información, disponibilidad y veracidad. La generación de cambio cultural para los usuarios de la institución fue compleja, ya que el cambio de ERP implicó generar cambios de los procesos o ajustes que implican en las actividades de los usuarios, pero el resultado es positivo ya que empezaron a evidenciarse la disminución en reprocesos, tiempos de respuesta en los procesos, claridad de las necesidades de insumos e inventarios, gestión de estadísticas más acertadas y flujo de caja y costos de sostenibilidad de la institución. El proyecto generó una experiencia muy enriquecedora para todos los participantes y colaboradores que trabajaron en este, ya que el reto afianzó los conocimientos, la confianza y trabajo en equipo, entender que el esfuerzo en el trabajo de una buena planeación puede generar excelentes resultados en el cumplimiento de los objetivos de un proyecto sin importar que tan complejo sea.

## 8 Referencias

- © 2018 Project Management Institute, I. (4 de 11 de 2018). *PMI Project Management Institute*. Obtenido de ¿Qué es PMI?:  
<https://americalatina.pmi.org/latam/aboutus/whatispmi.aspx>
- 7Graus, ©. 2.-2. (28 de 10 de 2018). *Significados*. Obtenido de Significado de Integración:  
<https://www.significados.com/integracion/>
- ANER SISTEMAS INFORMATICOS, S. (12 de 11 de 2018). *aner*. Obtenido de SOFTWARE DE GESTIÓN: <http://www.aner.com/que-es-un-erp.html>
- Applicatta. (28 de 10 de 2018). *Implementación de software*. Obtenido de <https://www.applicatta.cl/index.php/soluciones/metodologia-applicatta/implementacion-de-software>
- AulaFacil., 2. (4 de 11 de 2018). *AulaFacil*. Obtenido de Áreas del conocimiento en Dirección de Proyectos acorde a la Guía del PMBOK®:  
<https://www.aulafacil.com/cursos/organizacion/procesos-y-conceptos-avanzados-de-direccion-de-proyectos/areas-del-conocimiento-en-direccion-de-proyectos-acorde-a-la-guia-del-pmbok-133423>
- C.A., V. C. (28 de 10 de 2018). *CONCEPTODEFINICION.DE*. Obtenido de Definición de Metodología: <https://conceptodefinicion.de/metodologia/>
- Chile, C. d. (28 de 10 de 2018). *¿QUÉ ES UNA BUENA PRÁCTICA?* Obtenido de <http://buenaspracticaps.cl/que-es-una-buena-practica/>
- COLOMBIA, E. C. (30 de 10 de 2018). *LEY ESTATUTARIA No. 1581 17 OCT 2012*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1581-de-2012.pdf>
- Colombia, F. P.-G. (30 de 10 de 2018). *Gestor Normativo*. Obtenido de Ley 1581 de 2012: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- constitucioncolombia.com. (5 de 11 de 2018). *CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA*. Obtenido de Artículo 49: <http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-49>
- contributors, S. y. (28 de 10 de 2018). *Programación orientada a objetos*. Obtenido de [http://wiki.sc3.uis.edu.co/index.php/Programación\\_orientada\\_a\\_objetos](http://wiki.sc3.uis.edu.co/index.php/Programación_orientada_a_objetos)
- Definicion.de. (11 de 10 de 2018). *Definición.DE*. Obtenido de INGENIERÍA DE SOFTWARE: <https://definicion.de/ingenieria-de-software/>

- Definicion.de. (28 de 10 de 2018). *Definición.DE*. Obtenido de SEMIOLOGÍA:  
<https://definicion.de/semiologia/>
- Definicion.de. (28 de 10 de 2018). *Definición.DE*. Obtenido de EPICRISIS:  
<https://definicion.de/epicrisis/>
- Definicion.de. (28 de 10 de 2018). *Definición.DE*. Obtenido de DEFINICIÓN DE INGENIERÍA DE SOFTWARE: <https://definicion.de/ingenieria-de-software/>
- Definición.de. (28 de 10 de 2018). *Definición.DE*. Obtenido de OPTIMIZACIÓN:  
<https://definicion.de/optimizacion/>
- DefiniciónABC. (28 de 10 de 2018). *Definición de Humanización*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/social/humanizacion.php>
- EducacionIT. (30 de 10 de 2018). *educaciónIT Blog*. Obtenido de Programación Orientada a Objetos vs Programación Estructurada:  
<http://blog.educacionit.com/2018/05/21/programacion-orientada-a-objetos-vs-programacion-estructurada/>
- Estudio, K. (28 de 10 de 2018). *CLINICA PARTENON*. Obtenido de <http://clinicapartenon.com>
- Estudio, K. (25 de 10 de 2018). *CLÍNICA PARTENON*. Obtenido de MISIÓN:  
<http://clinicapartenon.com/index.php/mision/>
- Inc., ©. C. (12 de 11 de 2018). *Vaizva*. Obtenido de <https://www.vaizva.com/sap-services/attachment/erp-solutions-system/>
- Inc., P. M. (10 de 10 de 2018). *PMI Project Management Institute* . Obtenido de Guía PMBOK y estándares:  
<https://americalatina.pmi.org/latam/pmbokguideandstandards.aspx>
- Innovadeluxe.com., ©. 2. (12 de 11 de 2018). *innovadeluxe*. Obtenido de ¿Qué es un ERP y para qué sirve?: <https://www.innovadeluxe.com/que-es-un-erp-y-para-que-sirve/>
- OBS, ©. 2. (28 de 10 de 2018). *OBS Business School*. Obtenido de Principales estándares de calidad establecidos por el PMI: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/viabilidad-de-un-proyecto/principales-estandares-de-calidad-establecidos-por-el-pmi>
- papelesdeinteligencia.com, C. ©. (12 de 11 de 2018). *PAPELES DE INTELIGENCIA* . Obtenido de Qué es un ERP: Guía completa para elegir el mejor ERP de 2018: <https://papelesdeinteligencia.com/que-es-un-erp/>
- Peñaloza, A. E. (28 de 11 de 2016). *"La apuesta por modernizar la oferta pública hospitalaria en Bogotá es ambiciosa, pero realista y factible"*. Obtenido de Primer

foro internacional de asociaciones público privadas en salud:  
[http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Foro\\_Boletin\\_4\\_App.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Foro_Boletin_4_App.pdf)

Portal, ©. 2. (12 de 11 de 2018). *tic.PORTAL*. Obtenido de ¿Qué es un sistema ERP y para qué sirve?: <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp>

Portal, 2. T. (10 de 10 de 2018). *tic.PORTAL*. Obtenido de ¿Qué es un sistema de gestión documental?: <https://www.ticportal.es/temas/sistema-gestion-documental/que-es-sistema-gestion-documental>

Portal, T. (28 de 10 de 2018). *tic.PORTAL*. Obtenido de ¿Qué es un sistema ERP y para qué sirve?: <https://www.ticportal.es/temas/enterprise-resource-planning/que-es-sistema-erp>

S.A., G. d. (28 de 10 de 2018). *Merca2.0*. Obtenido de ¿QUÉ ES VALOR AGREGADO Y CÓMO LO USAN LAS EMPRESAS?: <https://www.merca20.com/que-es-valor-agregado-y-como-lo-usan-las-empresas/>

sinnaps. (20 de 10 de 2018). *METODOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS*. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologias-herramientas-gestion>

Themes, P. b. (4 de 11 de 2018). *gestiondeproyecto*. Obtenido de From PMI to Scrum part 1.: <http://www.gestiondeproyectosit.es/blogit/2012/04/from-pmi-to-scrum-part-1/>

WARE, D. (27 de 10 de 2018). *HISTORIA CLÍNICA MÉDICA*. Obtenido de HOSVITAL-HIS ASISTENCIAL: <http://www.digitalware.com.co/index.php/asis/historia-clinica-medica>

Yara, C. (29 de 10 de 2018). *SYSTEM COYA CONSULTORÍAS EN TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES*. Obtenido de <http://systemcoya.com>

Nosotros CRISTIAN ORLANDO YARA ALDANA, OSCAR ALEJANDRO CRUZ, BENITEZ, FELIX DARÍO BRIJALDO HERNÁNDEZ, manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Corporación Universitaria Unitec los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la Ley de 1982<sup>1</sup>, de la investigación titulada:

TITULO: PROYECTO ERP HOSVITAL PARA CLÍNICA PARTENÓN

Producto de nuestra actividad académica, para optar por el título de PROFESIONAL O TECNÓLOGO PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS. La Corporación Universitaria Unitec entidad académica sin ánimo de lucro, queda por lo tanto facultada plenamente para ejercer los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. La cesión otorgada se ajusta a lo que establece la Ley 23 de 1982. Con todo, en nuestra condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al Artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia escribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca General de la Corporación Universitaria Unitec.

CRISTIAN ORLANDO  
YARA ALDANA

80870988

Nombre

Firma

Cédula

OSCAR ALEJANDRO  
CRUZ BENITEZ

80197524

Nombre

Firma

Cédula

FELIX DARÍO  
BRIJALDO HERNÁNDEZ

1014243852

Nombre

Firma

Cédula

<sup>1</sup>“Los derechos del autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas en las cuales se comprenden las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o la forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como: los libros, los folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático musicales; las obras coreográficas y las pantomimas ; las composiciones musicales con letra o sin ella; las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresas por procedimiento análogo a la fotografía, a la arquitectura, o a las ciencias, toda producción del dominio científico, literario o artístico que pueda reproducirse o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonograma, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer” (Artículo 72 de la Ley 23 de 1982).