

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**“Desarrollo de una metodología para implantar un ERP en una clínica
utilizando PMBOK e ITIL”**

Tesis presentada por el bachiller:

CORREA ZAVALA ROYLER

Para optar el Título Profesional:

INGENIERO DE SISTEMAS

Arequipa - 2016

PRESENTACIÓN

Sra. Directora de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Sres. Miembros del Jurado Examinador de Tesis

De conformidad con las disposiciones del reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, remito a vuestra consideración el estudio de investigación titulado: “Desarrollo de una metodología para implantar un ERP en una clínica utilizando PMBOK e ITIL”, el mismo que al ser aprobado me permitirá optar el título profesional de Ingeniería de Sistemas.

Arequipa, octubre del 2016

Royler Correa Zavala

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPITULO I - PLANTEAMIENTO TEORICO	6
1.1. TÍTULO	6
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES	10
1.5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	11
1.6. ÁREA CIENTÍFICA A LA QUE CORRESPONDE EL PROBLEMA	11
1.7. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	11
1.8. OBJETIVOS	12
1.9. VARIABLES	12
1.10. INDICADORES	13
CAPITULO II - MARCO TEÓRICO	14
2.1. ESTADO DEL ARTE	14
2.2. PMBOK	18
2.3. ITIL	22
2.4. CLÍNICAS	33
2.5. ERP	37
CAPÍTULO 3 - DESARROLLO DE LA PROPUESTA	42
3.1. RESUMEN DE LA PROPUESTA	42
3.1.1. PMBOK e ITIL	42
3.1.2. ESQUEMA	46
3.2. PROCESOS DE INICIACIÓN	48
3.2.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN	48
3.2.2. ENUNCIADO PRELIMINAR DEL ALCANCE	49
3.2.3. INVENTARIO DE LOS SERVICIOS A AUTOMATIZAR	50
3.2.4. DEFINIR INTERESADOS DE LOS SERVICIOS	50

3.2.5. DEFINIR RIEGOS DEL PROYECTO	51
3.3. PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	52
3.3.1. PRESUPUESTO DEL PROYECTO	52
3.3.2. DEMANDA DE TI	53
3.3.3. TAREAS DE PERSONAL	54
3.3.4. EQUIPOS A UTILIZAR	55
3.3.5. ADQUISICIONES DE EQUIPOS	56
3.3.6. NIVEL DE CONTINUIDAD	57
3.3.7. ADQUISICIONES OTRAS	57
3.3.8. SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	58
3.3.9. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROVEEDORES	58
3.3.10. SOPORTE DE TRANSICIÓN	58
3.3.11. PARÁMETROS DEL CAMBIO	60
3.3.12. PARAMETROS DE CONFIGURACIÓN	61
3.3.13. IMPLEMENTACIÓN	62
3.3.14. VALIDACIÓN DE SERVICIO DEL ERP	63
3.4. PROCESOS DE EJECUCIÓN	64
3.4.1. EQUIPO DE EJECUCIÓN	64
3.4.2. DIRIGIR Y GESTIONAR	65
3.4.3. HERRAMIENTAS	65
3.4.4. HITOS DEL PROYECTO	66
3.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL	67
3.6. PROCESOS DE CIERRE	67
3.6.1. CIERRE DE PROYECTO	67
3.6.2. CIERRE DE CONTRATOS	68
3.6.3. REPORTE DE CONOCIMIENTO	70
3.7. INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	72
3.7.1. ENTREGABLES	74
3.8. RELEVAMIENTO	76
3.9. ALCANCE DEL PROYECTO.	82
3.9.1. ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO.	83
3.9.2. COSTOS DEL PROYECTO.	84
3.10. CALIDAD DEL PROYECTO.	85

3.11. RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO.	85
3.12. COMUNICACIONES DEL PROYECTO.	86
3.13. RIESGOS DEL PROYECTO	86
3.14. ADQUISICIONES	87
3.15. GRUPOS DE PROCESO	87
3.15.1. INICIO	88
3.15.2. PLANIFICACIÓN	88
3.15.3. EJECUCIÓN	89
3.15.4. CONTROL	89
3.15.5. CIERRE	89
CAPITULO 4 - EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE ERP	91
4.1. EVALUACIÓN POR EXPERTOS	91
4.2. PERFIL DE LOS EXPERTOS	92
4.3. DESARROLLO DE CUESTIONARIO	93
4.4. RESULTADOS	98
CONCLUSIONES	107
RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA	109

TABLA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. HISTORIA DE ITIL	23
Figura 2. GOBIERNO CORPORATIVO E ITIL	24
Figura 3. ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO	25
Figura 4. CICLO DE VIDA DE ITIL 3	26
Figura 5. ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	32
Figura 6. FASE DE IMPLANTACIÓN	41
Figura 7. ESQUEMA DE LA PROPUESTA	46
Figura 8. RESUMEN DE LA PROPUESTA	47



RESUMEN

Mediante este trabajo de investigación se pretende desarrollar una propuesta para implementar un ERP en una clínica utilizando los conceptos de ITIL. Se ha optado por acotar las organizaciones a una clínica por dos motivos: la experiencia del suscrito por haber laborado en una clínica donde se implementaba un ERP y, a pesar que sí hay trabajos sobre implementación de ERPs, no hay trabajos de investigación similares al de la presente tesis sobre la implementación de ERPs en clínicas. Además se establece que las clínicas tienen un mecanismo de operación diferente al de empresas comerciales, de educación, productivas o financieras. Esta diferenciación genera una disparidad al momento de implementar un ERP debido a que la experiencia del personal en los otros tipos de organizaciones no necesariamente concilian con los procesos, por ejemplo, de pacientes, órdenes de atención, farmacia, riesgo quirúrgico, etc.

Las herramientas a utilizar en este trabajo de investigación son; el ERP, con todas sus características inherentes, y la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, abreviado como ITIL. En esta tesis ITIL es el que va a indicar los pasos a seguir de acuerdo a las características que tiene el ERP, tanto en su funcionalidad como en las características de su implementación. Se ha desarrollado el método de acuerdo a la experiencia propia –de dos años laborando en una institución de este tipo– y en coordinación con personal de clínica. Los resultados de la opinión de los expertos han sido tabulados y presentados en la parte última de este trabajo.

Dentro de las recomendaciones se sugiere utilizar esta tesis como base para otras investigaciones, además de desarrollar un software con las características propuestas en este trabajo.

ABSTRACT

Through this research is to develop a proposal to implement an ERP in a clinic using the concepts of ITIL. He has chosen to limit the organizations to a clinic for two reasons: the experience of having worked subscribed at a clinic where ERP was implemented and that no jobs similar to this thesis research. It is also established that clinics have an operating mechanism different from business, education, productive or financial companies. This differentiation creates a disparity when implementing an ERP because staff experience in other types of organizations do not necessarily reconcile with processes, for example, patient care orders, farmación, surgical risk, etc.

The tools used in this research are; ERP module, with all its inherent characteristics, Infrastructure Library and Information Technology, abbreviated as ITIL. In this thesis ITIL is going to indicate the steps according to the features that the ERP, both at the characteristics of its implementation functionality. We have developed the method according to the experience in coordination with clinical staff. The results of the expert opinion have been tabulated and presented in the last part of this work.

Within this thesis sugiereutilizar recommendations as a basis for further research also developing a software with the features proposed in this paper.

INTRODUCCIÓN

El sistema de planeamiento de la empresa, mejor conocido como ERP por sus siglas en inglés “Entreprise Resource Planning – ERP”, es un sistema estructurado que busca satisfacer la demanda de soluciones de gestión empresarial, basado en el concepto de una solución completa que permita a las empresas unificar las diferentes áreas de productividad de la misma.

En la actualidad, la implementación de ERPs, que sirven de soporte para una administración eficiente, ha adquirido una importancia significativa en las organizaciones, ya que las empresas buscan maximizar sus beneficios, minimizando sus costos y es utilidad de estos ERPs, brindar el soporte necesario para alcanzar los objetivos deseados.

Los ERPs, brindan soluciones prácticas e integrales a problemas reales y cambian para bien la forma de hacer negocios en la organización. Pero es cierto que un sistema de este tipo, o cualquier otro similar, no puede ser por sí solo la solución. Y en dado caso que lo fuera, el ERP solo es inútil y si se cae en la sub-utilización ya sea por ignorancia, displicencia o simplemente por mala utilización todo el proyecto y su inversión puede perderse. Se pregunta entonces La pregunta es entonces, si se desea implementar un sistema de estas características, ¿qué se debe hacer para tener éxito? ¿Por qué fallan las implementaciones de ERP?

De acuerdo a casos sucedidos a fines de la década de los 90, un proyecto de implantación de un sistema ERP puede fracasar, sin importar el tamaño de la empresa o el enfoque del sistema. Sucedió con la empresa Hershey's, el famoso fabricante de chocolates y alimentos norteamericano en el año 1999. De acuerdo a Pemeco Consulting [PEMECO] el caso fue trágico: debido a una mala implementación, surgieron problemas operativos que generaron retrasos importantes para surtir mercancías en las épocas clave del año para la venta de sus productos. El resultado fue que las acciones de la empresa cerraron el año con un 27% por debajo del precio pico registrado en el año anterior. Sin duda alguna, por tratarse de una empresa de gran tamaño y fama mundial, ha sido un fracaso bastante conocido por el hecho de que la pérdida se midió en millones de dólares y su prestigio se vio opacado. Si esto puede sucederle a empresas u organizaciones importantes de grandes recursos ¿cómo evitar caer en estos errores? ¿Dónde está la falla?

El presente informe de tesis trata de dar solución a este problema enfocado sólo en los ERP que se implanten en las clínicas localizadas en la ciudad de Arequipa, debido a la problemática puntual que tienen estos tipos de organizaciones y de acuerdo a la experiencia del titular de la tesis, planteando un método que permita tener implementaciones exitosas y de calidad. El autor supone que la idiosincracia de los habitantes de la ciudad de Arequipa, su clima y alimentación marcan una cierta diferencia con clínicas de otras localidades, además que las evaluaciones se van a hacer con expertos de Arequipa y referenciando a clínicas de esta ciudad. Así, este trabajo se divide en cuatro capítulos, el primer capítulo describe el planteamiento teórico, es decir el título, la descripción del problema, su justificación, hipótesis, objetivos generales y

específicos, variables dependientes e independientes, y los indicadores. El segundo capítulo nos muestra el marco teórico donde encontraremos conceptos fundamentales del título a desarrollar. El tercer capítulo nos habla de la ingeniería del producto tanto requerimientos funcionales y los no funcionales. En el capítulo cuatro finalmente se encuentra la validación de resultados, seguido de las conclusiones y referencias bibliográficas.



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1. TÍTULO

“Desarrollo de una metodología para implantar un ERP en una clínica utilizando PMBOK e ITIL.”

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los profundos cambios tecnológicos acaecidos en las últimas décadas han hecho aumentar el interés por el funcionamiento y el control de los negocios a través de la tecnología.

Esto es especialmente importante en el sector salud, dadas sus características particulares.

Esta circunstancia exige una gestión responsable y una eficaz respuesta a las demandas planteadas. Por otra parte, la crisis económica actual ha agravado aún más esta situación, haciendo aún más necesario el control del gasto en salud.

Por ello, las clínicas están cada vez más centradas en la gestión, siendo las prácticas de control de gestión que utilizan muy similares, ya que para conseguir controlar el gasto,

entre otras cuestiones, los responsables del sistema requieren herramientas útiles que posibiliten una gestión eficiente de los recursos.

Considerando sus características específicas, entre estas herramientas podrían encontrarse los sistemas para la planificación de recursos empresariales (Enterprise Resource Planning, por sus siglas en inglés; en adelante, ERP). De hecho, existen numerosas evidencias de implantación de sistemas ERP que han permitido conseguir mejoras considerables para las empresas.

El apoyo de PMBOK se toma para poder alinear la implantación con las buenas prácticas e ITIL para poder gestionar mejor los servicios de la clínica.

En este sentido, es conveniente conocer la forma como implantarlos, los efectos derivados de la implantación y uso de los ERP, con especial atención a cómo y por qué determinadas variables influyen en este proceso. Así, una mayor comprensión de estos ayudaría a superar los obstáculos que encuentran estas innovaciones en la práctica y facilitarían su divulgación y la implantación de proyectos similares.

Por ello, esta tesis plantea como objetivo principal, desarrollar una metodología de implantación de sistemas ERP en clínicas hospitalarias apoyados por PMBOK e ITIL, a través del análisis de su diseño, implantación y utilización con especial atención a la satisfacción de los usuarios.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se sustenta en la necesidad de implementar ERP en clínicas de

manera que el riesgo de incumplimiento disminuya y, consecuentemente, la probabilidad de éxito se incremente. Para ello se han recuperado la experiencia de gente con experticia en el área, quienes sugirieron emplear dos herramientas o *frameworks*, PMBOK e ITIL, para poder desarrollar una metodología que consiga lo explicado anteriormente. La evaluación de la metodología por expertos dirá si es que es pertinente su aplicación o no. Además se sabe que hay trabajos que apuntan a unificar estas dos herramientas de manera que el sustento de esta tesis está debidamente establecida.

En el mundo actual la agilidad y crecimiento comercial se encuentra implícitamente relacionado con la administración de la información de una empresa, es por esta razón que la información es el principal recurso de una empresa. Para una empresa en crecimiento se hace imperativo el desarrollo de herramientas de control administrativo que apoyen a la gerencia en el logro de sus metas y objetivos. Tal y como se dijo en la definición del problema la presente tesis está basada en el desarrollo de una metodología de implantación de un Sistema Empresarial de Planificación de Recursos (ERP) utilizando la metodología PMBOK. Como concepto podemos definir que un ERP es un sistema que integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos del negocio de la empresa. Este trabajo detalla cada una de las fases y actividades que se realizan, empezando desde el levantamiento de necesidades clasificadas en diferentes áreas, la planificación inicial, la ejecución de las tareas de desarrollo y control y seguimiento cada una de estas fases, hasta llegar al cierre total del proyecto.

Un ERP representa un software con características pre-programadas y que cuenta con la funcionalidad necesaria para operar el negocio. Lo que sucede es que toda empresa es

distinta, por lo cual el ERP debe ser parametrizado para que actúe de la forma que desea el cliente. Por ejemplo: el Plan de Cuentas debe ser configurado, la matriz de unidades de negocio debe ser definida, el árbol de opciones debe ser creado, las características fiscales de los clientes y proveedores deben ser configuradas y los procesos de producción deben ser parametrizados.

El proceso de parametrización y adaptación a una empresa determinada requiere de la labor consultiva de un experto, quien debe sentarse con los usuarios líderes del cliente a entender sus procesos y negocios, plasmándolos luego en la estructura del software.

PMI nos brinda mejores prácticas en la gestión de proyectos para minimizar errores más frecuentes como sobrepasar las fechas límite, redefinir el alcance, no contar con recursos suficientes, cambiar estrategias, no tener claridad en los objetivos, de presupuestos, de soportes, de comunicaciones y de claridad sobre los resultados esperados.

La gestión de proyectos basada en gestión del servicio permite a toda institución aumentar su eficiencia, eficacia y efectividad, maximizando el uso de sus recursos financieros, materiales y humanos dentro de los tiempos establecidos.

Adicionalmente, mientras más completo sea un software, más parametrizable será, lo cual requiere una inversión de tiempo importante para adecuar todas las variables que se pueden programar a los procesos de una empresa específica.

El problema, por supuesto, no está en el equipo: este es excelente. El problema yace en

una mala implementación, un mal procedimiento, utilizado para ponerlo en operación. De manera similar, un buen ERP que tenga una mala implementación puede desplegar y generar procesos desordenados e incompletos en una empresa, que no brinden un adecuado manejo de la información, que generen congestiones en vez de eficiencias y a la larga sea un gasto sin beneficio.

Todo ello hace que disponer de un software empresarial como el de un entorno ERP (Enterprise Resource Planning) que ofrezca las mejores garantías sea una necesidad en las empresas.

1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

a) Alcances

- El alcance es para todas las clínicas que operan en el país, especialmente en la ciudad de Arequipa.
- Producto: definido de acuerdo a los procesos contemplados en la metodología de implantación del ERP.
- Horizonte: Anual.

b) Limitaciones

- La metodología de implantación se ha probado en una clínica y evaluada por expertos con experiencia en implantaciones de ERP.

1.5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Es probable que la metodología de implantación de un ERP apoyada por PMBOK e ITIL planteada sea la más adecuada.

1.6. ÁREA CIENTÍFICA A LA QUE CORRESPONDE EL PROBLEMA

Área : Ingeniera de Software

Línea : Proceso de implantación de Software

1.7. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Tipo: Investigación aplicada porque se deberá aplicar conceptos teóricos y prácticos a procesos de manera práctica, ya que se cuenta con las personas que poseen el conocimiento sobre la forma de cómo implantar este software dentro del desarrollo de sistemas computacionales.

Nivel: Experimental, porque los resultados de la experimentación a través de la metodología a desarrollar, nos ayudara a demostrar la validez del mismo, tomando en cuenta indicadores de eficiencia y eficacia.

1.8. OBJETIVOS

a) **Objetivo General**

Implantar de manera eficiente un ERP con base en PMBOK e ITIL para

automatizar y facilitar los procesos administrativos y de gestión de la empresa.

b) Objetivos Específicos

- Cumplir con los plazos, hitos establecidos en el proyecto, de la implementación de un sistema de información administrativo financiero integral (ERP).
- Definir hitos de control de proyectos de tal manera que se obtenga una mayor eficiencia en el uso de los recursos.

1.9. VARIABLES

a) Variables Independientes

- ERP
- PMBOK
- ITIL

b) Variable Dependiente

- Propuesta

1.10. INDICADORES

- Dinámico
- Flexible

- Legible
- Eficiencia



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ESTADO DEL ARTE

- Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y Electrónica, Escuela de Ingeniería en Sistemas, “ Desarrollo de la Guía de Integración ITIL y PMBOK para un Buen Gobierno TI ”, tesis de grado previo a la obtención del título de ingeniera en sistemas informáticos presentado por: angélica maría illicachi tene, daysi patricia álvarez sánchez. Riobamba - ecuador . 2014. dice: “El presente proyecto está enfocado al estudio de las mejores prácticas aceptadas dentro de las organizaciones; ITIL y PMBOK, analizándolas y así establecer parámetros para su integración, además de la creación de una Guía Metodológica en base a la integración de estos dos frameworks, la cual permitirá alinear los objetivos de la organización conjuntamente con los de la infraestructura TI para la gestión de proyectos En la actualidad el uso de las tecnologías de información ha experimentado una transformación radical durante las últimas décadas para una organización, ya que son parte esencial en la operación y desarrollo de los procesos que se llevan a cabo en las empresas del sector público o privado. Por esta razón se requiere de la implementación de mejores prácticas para un buen Gobierno TI. Según IT Governance Institute, el

Gobierno TI es responsabilidad tanto de la dirección como de las administración ejecutiva y consiste en el liderazgo, la estructura de la organización y los procesos para asegurar que las TI mantenga y amplíe los objetivos y estrategias de la empresa. Dentro de la aplicación de las mejores prácticas más aceptadas por parte de las organizaciones se encuentra la Librería de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) y el Project Management Body of Knowledge (PMBOK).”

- Diseño de la Implementación del Módulo Sales & Distribution del Sistema ERP SAP R/3 En una Empresa Comercializadora: Estudio de Caso. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, presentado Por: Cynthia Giuliana Cuba Legua. Pontificia Universidad Católica Del Perú . Facultad de Ciencias e Ingeniería

La presente tesis presenta un diseño de implementación del módulo Sales & Distribution del ERP SAP R/3 en una empresa comercializadora peruana importante en el sector, esta tesis muestra el análisis y diagnóstico de los procesos principales de la Distribución considerándose la venta y los traslados entre centros de la misma empresa, también se analiza el funcionamiento interno del Centro de Distribución como la estructura organizativa y los sistemas informáticos involucrados.

En base a dicho análisis se establecen mejoras en los procesos de distribución apoyados también en el empleo de la herramienta informática SAP R/3 que integra la información optimizando la toma de decisiones en los niveles operativos, tácticos y estratégicos.

La tesis tiene como objetivo general evaluar, diagnosticar y diseñar los procesos de expedición en la empresa en estudio de modo que ésta pueda responder rápidamente a los cambios en el negocio teniendo la información correcta en el momento correcto.

El trabajo desarrollado en esta tesis permite configurar toda la información necesaria para introducirla al sistema SAP, con el fin de activar el módulo relacionado a la expedición y lograr un mejor flujo de materiales e información en los procesos de distribución.

Con la propuesta presentada en esta tesis se mejora la información para la toma de decisiones, el cumplimiento en la entrega a los clientes internos y externos, así mismo se reduce el recorrido, se mejora la utilización del recurso humano y se aprovecha el sistema informático en toda su magnitud.

- Universidad Veracruzana Facultad de Contaduría y Administración Implantación de Sistemas ERP en las PYMES . Para obtener el Título de: Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos . De Uzai Arcos Rodríguez .

Desde los años 80, la tecnología ha jugado un papel fundamental en los cambios de los paradigmas de cómo se hacen los negocios. Por otro lado, todas las organizaciones se encuentran inmersas en un escenario cambiante, en la cual la organización que no se a linee con la tecnología irá perdiendo clientes y lentamente, sino de manera radical, saldrán del mercado; porque la competencia estará un escalón adelante, y finalmente solo el tendrá una ventaja.

Los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), junto con Sistemas de Gestión de la Cadena de Suministros (SCM) y Administración de Relaciones con los clientes (CRM) llevan a la empresa a acortar distancias entre proveedores y clientes, buscando obtener la integración de todos los procesos y crear fidelidad entre ellos. Quizás unos de los primeros pasos para cumplir con el sueño de toda empresa sea una correcta implantación de ERP.

Hoy en día, las organizaciones que tienen el problema de no contar con la información integrada, y por ende trabajar con las llamadas islas de información, no favorecen a las gerencias la adecuada toma de decisiones, generando en varias ocasiones grandes pérdidas económicas a las empresas.

- Departamento de Economía financiera y Contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de la Coruña. Tesis Doctoral. Sistemas ERP. Metodologías de Implementación y Evaluación de Software. Programa de Doctorado: Métodos y Técnicas de Investigación en la Gestión de las Organizaciones. Doctorando: Fermín D. Rico Peña.

El tema central sobre el que se desarrolla este trabajo es el análisis de los sistemas ERP, cuyo diseño conceptual los presenta como modelos de sistemas de gestión de la información en el ámbito empresarial, resultado de la evolución de los sistemas MRP y MRP-II, que en las décadas de los años sesenta y setenta constituyeron los primeros desarrollos informáticos aplicados a la gestión de la producción.

A partir de una exposición general de estos sistemas, contenido y previsiones de

evolución, el objetivo es analizar las metodologías de implementación y las orientadas a la selección y evaluación de software de estos sistemas.

La experiencia acumulada durante los últimos años revela que la implantación de estos sistemas supone, a menudo, proyectos con volúmenes de inversión elevados, acometidos con unas expectativas de beneficios cuantitativos y cualitativos que, con demasiada frecuencia y por diversas razones, entre ellas una mala implementación, no son alcanzados y conducen a la empresa a situaciones de peor posicionamiento y competitividad que el nivel que se pretendía corregir.

Se trata de proyectos que llevan implícito un riesgo de carácter económico y funcional, con frecuencia de importancia estratégica que es preciso analizar y evaluar previamente a la toma de decisión.

Los proyectos de cambio o implantación de sistemas de gestión de la información y en particular los sistemas ERP cuentan con pocas herramientas de aplicación que ayuden a su reflexión y evaluación objetiva. Consideramos oportuno el desarrollo del tema y con ello facilitar la toma de decisiones a los involucrados en este tipo de procesos, siendo en general, de aplicación a la implantación general de sistemas de información en los que suelen concurrir aspectos organizativos, de gestión empresarial y de evaluación de inversiones.

2.2. PMBOK [PMI]

La Guía del PMBOK® (Project Management Body of Knowledge) es un estándar

en la gestión de proyectos desarrollado por el Project Management Institute (PMI). Se encuentra disponible en 11 idiomas: inglés, español, chino simplificado, ruso, coreano, japonés, italiano, alemán, francés, portugués de Brasil y árabe.

En 1987, el PMI publicó la primera edición del PMBOK® en un intento por documentar y estandarizar información y prácticas generalmente aceptadas en la gestión de proyectos. La edición actual, la cuarta, provee de referencias básicas a cualquiera que esté interesado en la gestión de proyectos. Posee un léxico común y una estructura consistente para el campo de la gestión de proyectos.

La Guía del PMBOK es ampliamente aceptada por ser el estándar en la gestión de proyectos, sin embargo existen algunas críticas: la mayor de ellas viene de los seguidores de la Cadena Crítica (en oposición al Método de la Ruta Crítica) aunque éstas terminan siendo intrascendentes.

a) El Project Management Institute (PMI®)

El Project Management Institute (PMI®) está actualmente considerado la asociación profesional para la gestión de proyectos sin fines de lucro más grande del mundo, formada por más de 260.000 miembros alrededor de 171 países. La oficina central se encuentra en la localidad de Newtown Square, en la periferia de la ciudad de Filadelfia en Pennsylvania, Estados Unidos.

Sus principales objetivos son: 1) Formular estándares profesionales para la gestión de proyectos, 2) Generar conocimiento a través de la investigación y 3)

Promover la Gestión de Proyectos como profesión a través de sus programas de certificación y de la aplicación del PMBOK.

b) PMBOK

El PMBOK es una colección de procesos y áreas de conocimiento generalmente aceptadas como las mejores prácticas dentro de la gestión de proyectos. El PMBOK es un estándar reconocido internacionalmente que provee los fundamentos de la gestión de proyectos que son aplicables a un amplio rango de proyectos, incluyendo construcción, software, ingeniería, educación, civil, pesquero, agrícola, etc.

c) ¿Qué es un Proyecto?

Se define un proyecto como un esfuerzo temporal, único y progresivo, emprendido para crear un producto o un servicio también único. Tiene como características:

- Temporal
- Productos, servicios o resultados únicos
- Elaboración Gradual

Los proyectos son una forma de organizar actividades que no pueden ser tratadas dentro de los límites operativos normales de una empresa u organización. Por lo

tanto, los proyectos se usan como un medio para lograr un objetivo estratégico para la organización. El proyecto lo puede elaborar la propia empresa con personal e infraestructura propia o bien puede contratar a una empresa externa de gestión de proyectos; esto último es lo más habitual en proyectos de edificación.

Es decir, lo habitual será que la empresa promotora o patrocinadora o bien la institución u organismo público interesada en un proyecto, normalmente encargará la elaboración y dirección del proyecto a una empresa externa a la organización de la propia empresa o entidad. Este organismo deberá optar desarrollar el proyecto de acuerdo a las normas y principios del PMBOK.

d) La Dirección o Gestión Integral de Proyectos

La gestión de proyectos es la disciplina que se encarga de organizar y administrar los recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, el costo y la calidad previamente definidos.

Las nueve áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos son las siguientes:

- Gestión de la Integración del proyecto
- Gestión del Alcance del Proyecto
- Gestión del Tiempo del Proyecto

- Gestión de los Costos del Proyecto
- Gestión de la Calidad del Proyecto
- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto
- Gestión de los Riesgos del Proyecto
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

2.3. ITIL [ITIL]

En la actualidad IT es un factor desequilibrante en el mercado actual, ¿alguien puede imaginarse un banco sin sistema? ¿puede imaginar a Ripley o Saga Falabella (tiendas importantes en Perú) sin un sistema informático de compras o ventas? debido a eso ITIL remarca que IT debe mantenerse competitivo en la económica global.

ITIL reorienta la clásica área de *Help Desk* lleno de conocimientos técnicos hacia proveer servicios que sea un punto crítico en el negocio.

- ITIL no es subjetivo sino por el contrario es objetivo y como todo lo objetivo necesitamos algún indicador de desempeño (KPI, algo medible) donde podemos medir el desempeño de un proceso.
- Las empresas exitosas en IT tienen por los general indicadores que anuncian que todo anda viento en popa, por ejemplo:

Logran el 90% del SLA pactado (SLA: Acuerdo de nivel servicio entre el cliente y el área de IT)

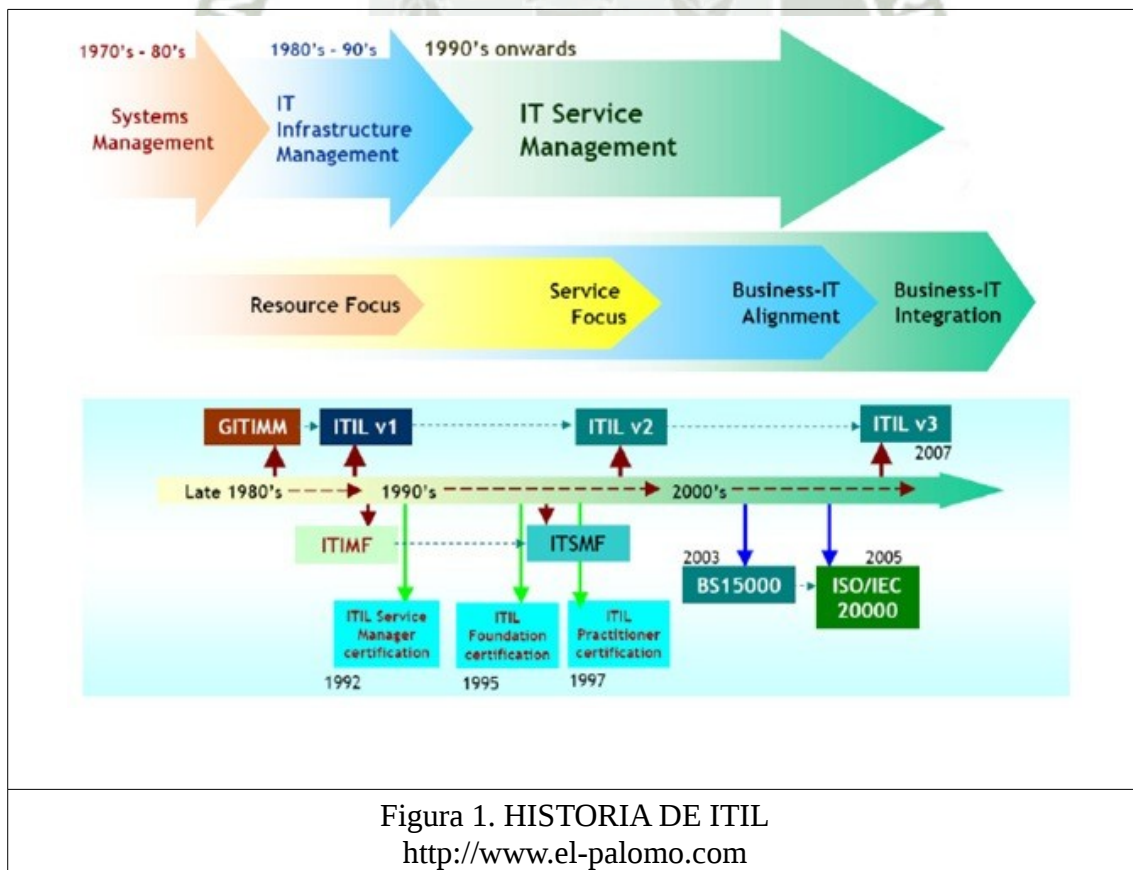
El tiempo.- un área de IT sabe que va bien cuando cumple con el tiempo pactado en el SLA.

Los procesos planteados funcionan en un 90% de los casos.

La figura 1 muestra 3 versiones de ITIL y los años en que fueron apareciendo.

ITIL v3 se focaliza en la Integración entre el Negocio-IT mientras que ITIL v2 solo es una alineación entre el negocio-IT.

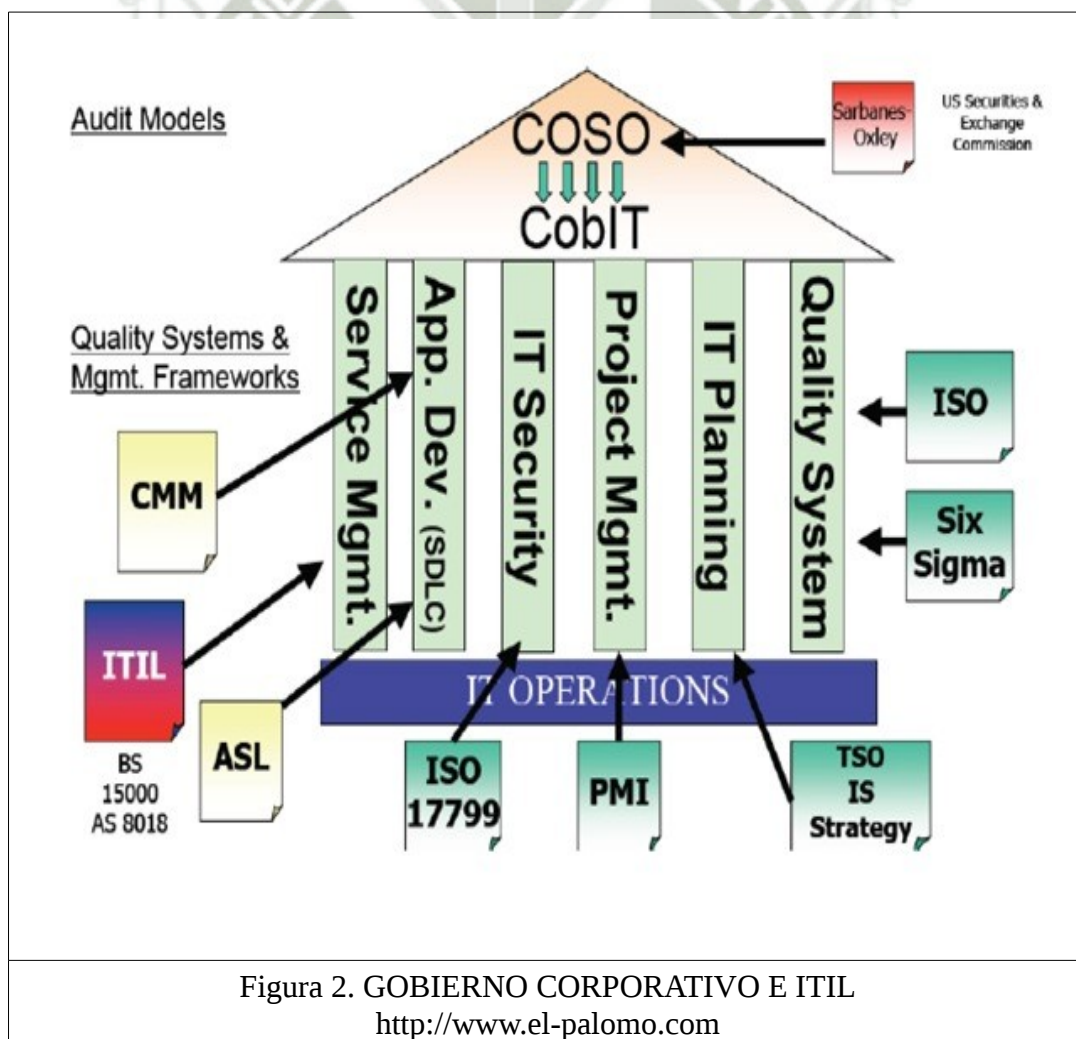
ITIL v3 esta concorde con la ISO 20000, que ofrece a las organizaciones (solo organizaciones) la oportunidad de brindar a sus clientes la integridad y seguridad de sus operaciones.



a) Gobierno Corporativo

“El gobierno corporativo abarca un conjunto de relaciones entre la administración de la empresa, su consejo de administración, sus accionistas y otras partes interesadas. También proporciona la estructura a través de la que se fijan los objetivos de la compañía y se determinan los medios para alcanzar esos objetivos y supervisar el desempeño”.

ITIL pone su aporte en el Gobierno Corporativo de una organización y no solo ITIL sino también: PMI, CMMI e ISO 27001/27002.



b) Versiones de ITIL

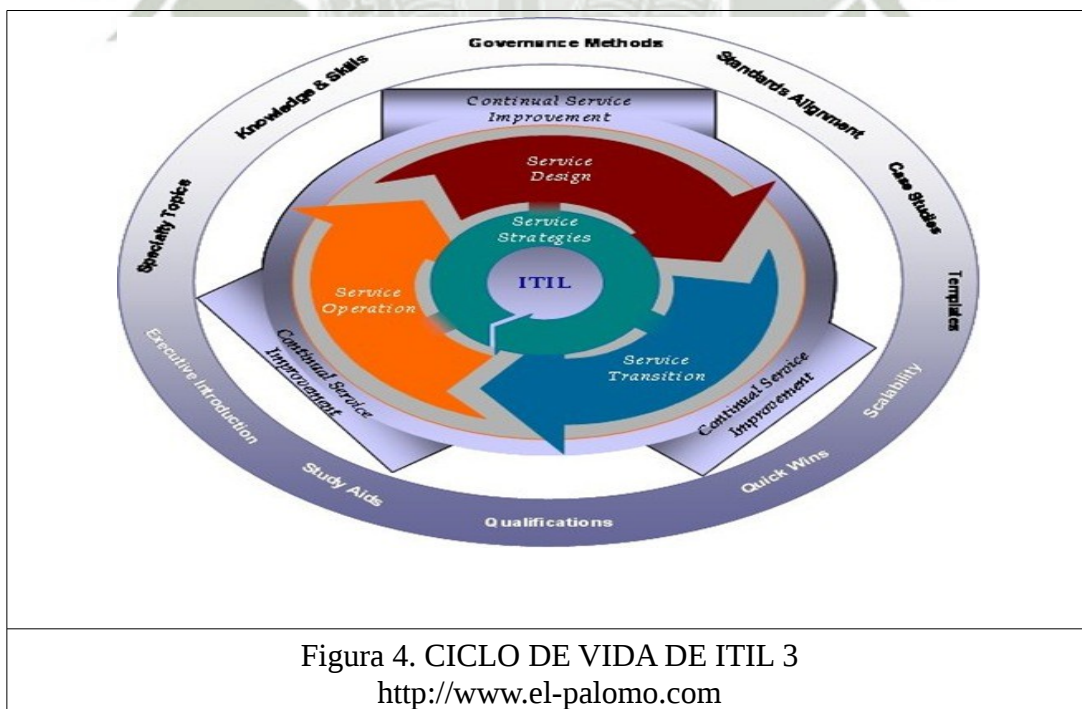
El modelo de procesos de ITIL v2 se centraba en: Service Support y Service Delivery, desarrollando una alineación entre el negocio y IT.

La clásica imagen del modelo de procesos de ITIL v2 está al lado izquierdo y el foco de ITSM (*IT Service Management* o Administración de Servicios de TI) se basa solo en: Service Support y Service Delivery, además cabe aclarar que ITIL v2 cuenta con 7 libros:



ITIL v3 tiene un nuevo enfoque denominado: ENFOQUE DEL CICLO DE VIDA DEL SERVICIO, donde se logra una integración del negocio con TI. Otra diferencia importante y notable es el cambio de enfoque de gestión de procesos (ITIL v2) hacia la gestión de Servicios (ITIL v3). Los cambios más significativos de

ITIL v3 vs. V2 son: integra a TI con el negocio, se focaliza en el valor al cliente y al negocio, plantea a la Organización de TI en una Unidad de Negocio Estratégica, alineación con el estándar ISO/IEC 20000, permite la sinergia con otras mejores prácticas (Cobit, CMMI), se observa mayor consistencia en la estructura de los libros y de los procesos, provee más mapas de procesos, define de manera clara los términos: Servicio, Administración de Servicios de TI, Función, Proceso y Rol, detalla los roles y responsabilidades de los participantes claves en las actividades de los procesos, incluye Glosario y definiciones consistentes en todos los libros, establece las métricas para cada uno de los procesos, evidencia que la Administración de Servicio de TI, el Servicio y los Procesos deben estar sujetos al proceso de mejora continua (*Plan-Do-Check-Act*) y, por último, define y diferencia los siguientes roles: Administrador del Servicio, Dueño del Servicio, Administrador de la Mejora Continua y Administrador de Niveles de Servicio



La clásica imagen del MODELO DEL CICLO DE VIDA de ITIL v3 es la rueda que se muestra en la figura anterior.

c) IT Service Management (ITSM)

IT Service Management es la disciplina que se enfoca a la gestión del conjunto “personas, procesos y tecnología” que cooperan para asegurar la calidad de los servicios TI, con arreglo a unos niveles de servicio acordados previamente con el cliente (SLA). Existe un término muy importante e innovador en ITIL v3 no debemos olvidar y se llama “la mejora continua” este término engloba a lo que ITIL v3 quiere llegar. Existe todo un debate entre la diferencia entre “Best Practice” y “Good Practice” (un debate que en este post no será tocado), una “Best Practice” es algo que de manera general da buenos resultados pero no olvidemos que todas las organizaciones difieren en muchos aspectos por lo que lo que es una bueno para una organización no lo es para otra y es aquí brilla con mayor intensidad el término “Good Practice” ya que esto es más específico y es a lo que quiere llegar ITIL v3 con la mejora continua.

¿Qué es un servicio?

Según ITIL v3 un servicio es un medio de entregar valor a los clientes a través de facilitar los resultados que ellos quieren lograr (los clientes) sin tener responsabilidad de los riesgos, administración y costos específicos. Creo que está clarísimo y no resiste mayor análisis.

¿Qué es *Service Management*?

ITSM es un conjunto de capacidades que gestionan servicios en el ciclo de vida para entregarle al cliente servicios con un valor agregado; es decir ITSM es un conjunto de procesos que son usados para administrar (estrategia, diseño, transición, operación y mejora continua) el servicio que le vamos a entregar al cliente.

¿Qué es un proceso?

Es un conjunto coordinado de actividades, que combinan e implementan recursos y capacidades para producir un resultado que crea un valor en el cliente. Otras características de un proceso son:

- Cambia una o más entradas en salidas bien definidas.
- Tiene roles, responsabilidades, herramientas y controles de gestión
- Consta de políticas, actividades, estándares, procedimientos e instrucciones

Además para ITIL todo proceso debe:

Ser Medible: debe ser medible desde dos puntos de vista; debe ser medible en calidad y costo para el administrador de TI (*IT Manager*) con el objetivo de imputar costos a distintas áreas y debe ser medible en tiempo y productividad para el usuario y cliente.

Dar resultados específicos: identificable y contable.

Debe responder a eventos específicos

d) El ciclo de vida del Servicio (CV)

El ciclo de vida es un término nuevo de ITIL v3 donde el servicio es retroalimentado por el conocimiento obtenido para llegar a un resultado deseado y mejorado, es obvio que para lograr esto se necesita un feedback muy bien documentado, así como un control y medición de los procesos.

Todo comienza por la solicitud del cliente, pasa por el Service Strategy, luego por el Service Design, Service Transition, Service Operation y por último el Servicio de Mejora continua que retroalimenta a todos los demás servicios.

Service Strategy: Eje de rotación del CV y es donde se dan las políticas, estándares y objetivos.

Service Design, Service Transition y Service Operation: Estos implementan la estrategia y representan el cambio y transformación

Continual Service Improvement: Incorpora el aprendizaje y mejoramiento, se basa en el modelo (PDCA): *Plan, Do, Check y Act*.

e) Conceptos y Definiciones Genéricas para ITIL v3

Portafolio de Servicios: Hace referencia a todos los servicios de IT, la descripción de cada servicio, su status en el CV, etc. El portafolio incluye los servicios de

terceros.

Catálogo de Servicios: Sub conjunto del portafolio de Servicio, representa los servicios activos y aprobados, muestra el precio del servicio, SLA, términos del servicio, así como políticas y responsabilidades.

Business Service Catalogue: Es la vista que tiene el cliente del Catálogo de Servicios y la relación que tienen los procesos de negocio con los servicios que ofrece el área de Tecnologías de la Información.

Technical Service Catalogue: Relación de servicios, componentes y CI (Item de Configuración) para soportar el servicio.

Business Case: Indica el motivo del servicio, su objetivo y lo que quiere lograr; justifica si el servicio debe seguir en curso o cómo podemos mejorarlo. Además debe presentar costos y los beneficios esperados.

Riesgo: Presenta oportunidades y amenazas y define un marco de trabajo con pasos bien definidos para analizar y minimizar los riesgos.

Service Knowledge Management System (SKMS): Es la forma de guardar la información generada por los eventos, incidentes, experiencias, etc para convertir la data en información para toma de decisiones.

Dueño del proceso: Responsable que el proceso sea ejecutado de acuerdo al SLA, así como de cumplir las metas definidas.

Dueño del Servicio: Responsable ante el cliente de la iniciación, transición, mantenimiento y soporte del servicio. Aquí entra en detalle la matriz RACI donde se asignan responsabilidades.

f) Matriz RACI

La matriz de la asignación de responsabilidades (RACI por las iniciales de los tipos de responsabilidad) se utiliza generalmente en la gestión de proyectos para relacionar actividades con recursos (individuos o equipos de trabajo). De esta manera se logra asegurar que cada uno de los componentes del alcance esté asignado a un individuo o a un equipo.

Matriz de Asignación de Responsabilidades

Id	Rol	Descripción
R	Responsable	Este rol realiza el trabajo y es responsable por su realización. Lo más habitual es que exista sólo un R; si existe más de uno, entonces el trabajo debería ser subdividido a un nivel más bajo, usando para ello las matrices RASCI. Es quien debe ejecutar las tareas.
A	Aprobador	Este rol se encarga de aprobar el trabajo finalizado y a partir de ese momento, se vuelve responsable por él. Sólo puede existir un A por cada tarea. Es quien debe asegurar que se ejecutan las tareas.

C	Consultado	Este rol posee alguna información o capacidad necesaria para terminar el trabajo. Se le informa y se le consulta información (comunicación bidireccional).
I	Informado	Este rol debe ser informado sobre el progreso y los resultados del trabajo. A diferencia del Consultado, la comunicación es unidireccional.

En esta matriz se asigna el rol que el recurso debe jugar para cada actividad dada. No es necesario que en cada actividad se asignen los cuatro roles, pero sí por lo menos el de Aprobador y el de Responsable. Estas matrices se pueden construir en alto nivel (áreas generales) o en un nivel detallado (tareas de nivel bajo).

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

Actividad / Recurso	Ricardo	Esteban	Lucía	Marianna
Investigación	R	I	I	A
Planificación	C	A	R	I
Desarrollo			A	R
Verificación de Errores	I	R		A

Figura 5. ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES
<http://www.monografias.com>

2.4. CLÍNICAS

La palabra clínica observa varios usos. Uno de los usos más extendidos de la palabra es para referir a la disciplina de la medicina que se ocupa de la observación directa del paciente y de su posterior tratamiento en caso de ser necesario.

A partir de la serie de datos e informaciones que el médico clínico va recolectando a través de la entrevista al paciente, acompañado todo esto por los signos que resultan de la exploración física o de exploraciones complementarias de laboratorio o pruebas de imagen, el médico clínico podrá diagnosticar una enfermedad y pautará un tratamiento para desaparecerla o bien para atenuar sus síntomas.

Existe un proceso compuesto por diversas fases que parte de la consulta al médico clínico por algún malestar y finaliza con el tratamiento. El diagnóstico presuncional, se llegará a él gracias a que el paciente le comunica al médico sus molestias o síntomas. Seguidamente, el médico explorará al paciente para encontrar objetivamente los signos que éste manifiesta, entonces, si los signos y síntomas forman parte de un síndrome, el diagnóstico se llamará sindrómico. Para arribar al diagnóstico clínico definitivo será precisa la realización de pruebas complementarias, tales como análisis de sangre, de orina, electrocardiogramas, radiografías, ecografías, resonancia magnética, entre otras, Y tras la realización de los mencionados llegará la fase final compuesta por el diagnóstico clínico definitivo.

Generalmente, este es el médico al que todos consultamos cuando sentimos una molestia, luego, como mencionamos, con todos los datos en sus manos, será él quien

decida los pasos a seguir, si nos remitirá a un profesional especializado por la afección que presentemos o si él mismo será el que nos prescribirá el tratamiento más oportuno para salir adelante.

Al hospital privado en el cual se atienden urgencias y además se realiza el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades se lo conoce popularmente como clínica.

Por su lado, la historia clínica resulta ser el documento en el cual se recogen todos los datos clínicos de un paciente.

Cada centro de asistencia médica, clínica u hospital disponen de un área que se dedica especialmente al ingreso de los pacientes. Se la conoce popularmente como admisión y su meta es organizar, regular y monitorear los ingresos de pacientes que ya están programados y que por ejemplo serán intervenidos quirúrgicamente, que se realizarán alguna práctica, entre otras acciones.

Entonces, el paciente que tiene una operación o práctica programada llega a la clínica u hospital y se presenta en esta área acompañado de la documentación que le indicaron, como ser: documento que acredita su identidad, consentimiento médico firmado en el caso que se trate de una cirugía y estudios previos, si es que se lo han solicitado previamente, entre otros. En caso que corresponda se le asignará una habitación, o en su defecto se le entregarán los documentos para luego ser atendido en una consulta o para hacerse una práctica.

Habitualmente el paciente realiza estos trámites per se, o es algún familiar que lo

acompaña quien los efectúa en su nombre.

Una vez terminada la papelería y en caso que se trate de una internación, personal de admisión acompañará al paciente hasta la habitación asignada y una vez allí le informará sobre los servicios disponibles y cómo deberá ser su movimiento y el de sus familiares en el hospital, acto seguido lo pondrá en contacto con personal de enfermería quienes se encargarán de informarlo sobre la preparación que necesita para la intervención y de acercarle todos los insumos necesarios para esa preparación.

Existen tres tipos de ingresos hospitalarios: urgente (el paciente ingresa por la unidad de emergencias ya en un estado de salud grave, ya sea porque padeció un accidente o se descompensó a raíz de una enfermedad), programado (el paciente ingresa a través del servicio de admisión porque ya estaba previsto que lo haga en día y hora para someterse a una intervención quirúrgica), e intrahospitalario (cuando el paciente es derivado desde otra unidad dentro del mismo hospital, por ejemplo, de guardia lo derivan allí porque le indicaron la realización de una cirugía tras su atención).

a) Gestión por Procesos y Gestión Clínica

La gestión por procesos (Business Process Management) es una forma de organización diferente de la clásica organización funcional, en la que prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización. Los procesos así definidos son gestionados de modo estructurado y sobre su mejora se basa la de la propia organización.

La administración moderna organiza los servicios de salud en función de los intereses

del paciente. Se establecen todos los procesos relacionados a su buena atención en atención ambulatoria, hospitalización, emergencia y otras áreas en función de la fluidez de su atención, independiente de su diagnóstico pero si considerando su estado de gravedad.

En la gestión por procesos se habla de «proceso en control o estabilizado» cuando la misión del proceso está definida y alineada con la misión de la organización, existe un propietario del proceso, están descritos todos sus pasos, identificados los clientes y proveedores, y descritos los indicadores para medir su efectividad y eficiencia.

Todo proceso debe disponer de un propietario o gestor del proceso. El propietario del proceso es aquella persona cuya actividad es esencial para el resultado global del mismo y tiene la responsabilidad de mejorarlo de forma continuada.

Es importante definir los pasos de un proceso, de forma detallada, describir las actividades a realizar (operaciones), los puntos de toma de decisiones, los responsables de cada actividad, el lugar y tiempo de las mismas. Se puede utilizar para ello un diagrama de flujo. Existen programas informáticos que facilitan el uso de este tipo de herramientas.

La gestión por procesos constituye un elemento estratégico de la excelencia; genera sistematización, disminuye la variabilidad de la asistencia y profundiza en el conocimiento del proceso mediante una metodología que permite su mejora continuada.

Gestión Clínica: Es todo proceso de rediseño cuyo objetivo es incorporar al profesional

y trabajador de la clínica en la gestión de los recursos utilizados en su propia práctica. Esto lleva a la utilización adecuada de los recursos para la mejor atención de los pacientes, desde la responsabilidad del profesional sanitario

b) Definición legal de clínica

Entiéndase por establecimientos de salud aquellos que realizan, en régimen ambulatorio o de internamiento, atención de salud con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, dirigidas a mantener o restablecer el estado de salud de las personas.

2.5. ERP

El ERP es una herramienta que ayuda a integrar todos los procesos del negocio y a optimizar los recursos Disponibles.

Características principales buscadas en un ERP

- Integrado
- Flexible
- Modular y abierto
- Multifuncional
- Tiempo real
- Conectividad
- *e-business*

Principales módulos

- Producción
- Finanzas
- Distribución
- Recursos humanos
- Otros módulos
- Gestión comercial
- Control de almacén
- Mantenimiento
- Gestión de proyectos
- Servicio post-venta y soporte
- Herramientas de desarrollo
- Módulos con autonomía propia

Los ERP son el área de software más importante dedicado a dar soporte a las operaciones de las empresas.

a) **Solución ERP**

- Aplicación integrada de gestión, modular, y que cubre las necesidades de las distintas áreas de una empresa.
- Aporta conectividad entre aplicaciones complementarias.
- Aporta una metodología de control de los proyectos de implantación del

producto con control de todos los recursos necesarios.

- Con garantía de evolución con las necesidades globales informáticas del mercado y las últimas tecnologías.

b) Características aplicaciones ERP

Los paquetes de software de planeamiento de los recursos de la empresa (ERP o "*Enterprise Resource Planning*") vienen en muchas variedades, pero a menudo comparten el mismo conjunto de características. Estas suites se dividen en varios programas interconectados, cada uno cubriendo un rango limitado de funciones. Los programas comunes incluyen características en torno a la gestión financiera, fabricación, gestión de la cadena de suministros, recursos humanos y relaciones con los clientes. En conjunto, las características de un sistema ERP cubren las inquietudes enteras de funcionamiento de un negocio.

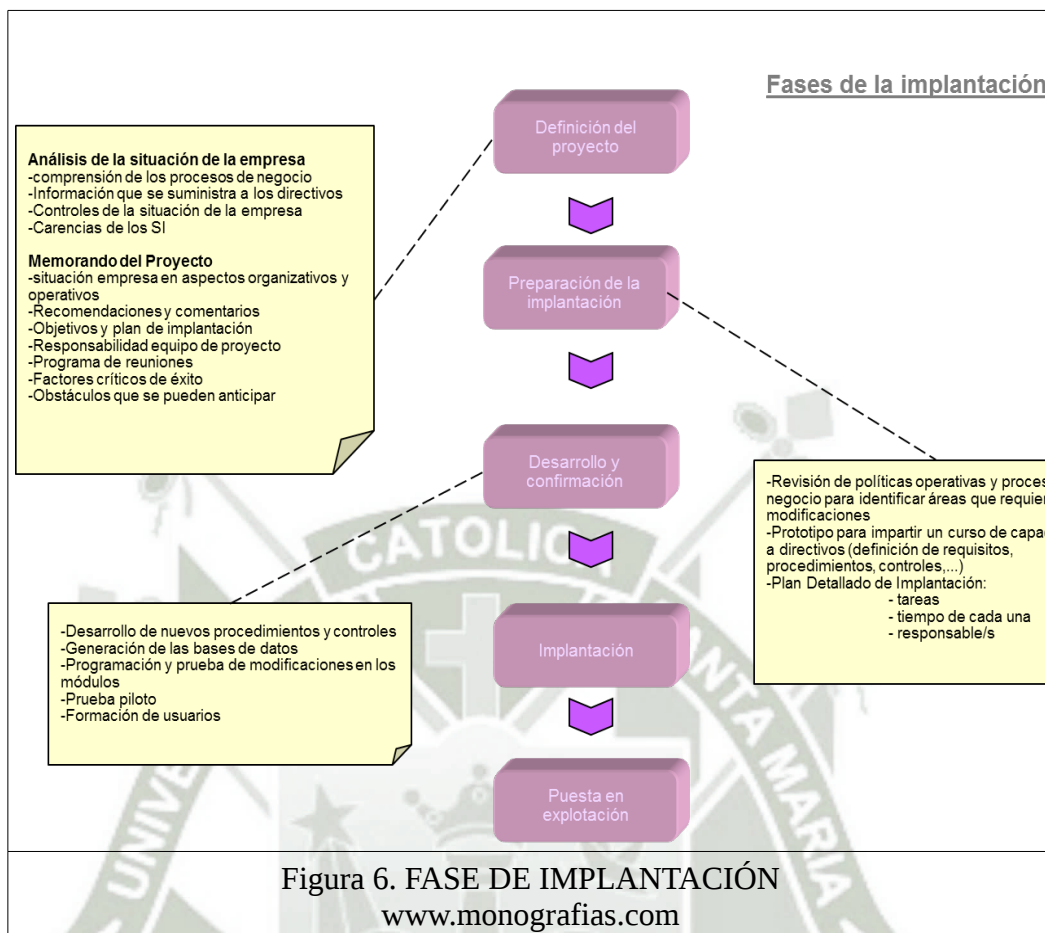
- Amplia funcionalidad
- Globalidad (permite trabajar con múltiples idiomas, monedas y compañías)
- Flexibilidad para adaptarse a las necesidades de la empresa
- Beneficios esperados
- Incrementos de eficiencia
- Mejoras de calidad, productividad y rentabilidad

- Implantaciones que cubren funcionalidades de comercio electrónico
- Puede ser un factor estratégico que repercute en beneficio del negocio

c) **Implementaciones**

Expectativas de la implantación:

- Sistema integral para todas las áreas de la empresa.
- Información financiera y operativa en línea (oportuna, veraz)
- Definición y mejora de procesos y herramientas de control de gestión.
- Reducir costos de operación (ROI).
- Incrementar ingresos operativos del negocio (ROI).
- Mejorar eficiencia operativa en todas las áreas (ROI).
- Mejorar la imagen de la empresa
- Mejora en procesos e incremento de la competitividad
- ERP como base para proyectar nuevos negocios.
- ERP debe tener herramientas e-business



CAPÍTULO 3

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1. RESUMEN DE LA PROPUESTA

3.1.1. PMBOK e ITIL

El desarrollo de esta tecnología unificando PMBOK e ITIL se sustenta en la falta de un proceso para recoger los requerimientos y delimitar el alcance. Otro motivo son las malas interpretaciones de las coordinaciones entre clientes, usuario, personal de informática y el jefe de proyectos.

Además la carencia de un sistema de control de cambios implica que durante la ejecución de la implementación, se solicitarán modificaciones. Pero pocas veces los cambios son hechos por escrito, tampoco analizados debidamente, esto lleva a inconsistencias en los requerimientos. Por otro lado suelen aparecer jefes de proyecto si la debida formación ni experiencia.

Todo esto muestra un indicador de la falta de cultura y compromiso respecto a la dirección de los proyectos de implementación de ERPs, no se le da la importancia debida a la estructura del proyectos respecto al papel que juega en el éxito o fracaso de un proyecto. Esta demás extenderse en las consecuencias que estos problemas en la gestión de proyectos acarrea: pérdidas económicas para la compañía, sobre-costos, productos que no se ajustan a las necesidades requeridas, personal involucrado con baja moral.

Otro problema es la gestión de servicios inadecuada . El hardware y software de toda empresa tiene la finalidad de dar el soporte necesario para poder obtener beneficios tangibles, basados en la información. Por ello los servicios que esta infraestructura ofrece deben brindarse de la manera más óptima posible, en términos de velocidad, calidad y disponibilidad.

Por decir un ejemplo, las aplicaciones del ERP usadas por las distintas áreas de la organización deben estar disponibles cuando éstas se necesiten. De no ser así, el problema debe resolverse lo más rápido posible para minimizar las consecuencias.

Lo que vemos en muchas compañías es que esta gestión de los servicios de TI se hace de manera desorganizada, sin un esquema de trabajo y sin ningún tipo de métricas ni metas específicas por cumplir.

Es por estos motivos que se requiere una metodología que salve los problemas que enfrenta con éxito el PMBOK y solucione los riesgos que se solucionan con ITIL.

Para especificar el resumen se debe indicar que la propuesta se basa en dos cuadros básicos; el primero es la matriz de doble entrada del PMBOK en el que relaciona las 9 áreas del conocimiento con los 5 grupos de procesos de dirección de proyectos, el segundo cuadro es el de ITIL que se indica a continuación:

Estrategia de servicio	Cartera de servicios
	Gestión financiera de TI
	Gestión de demanda de TI
Diseño de servicio	Gestión del catálogo de servicios
	Gestión de los niveles de servicio
	Gestión de disponibilidad
	Gestión de capacidad
	Gestión de continuidad del servicio
	Gestión de la seguridad de la información

	Gestión de proveedores
Servicio de Transición	Planificación y soporte de la transición
	Gestión del cambio
	Gestión de configuración
	Gestión de implementación
	Gestión de validación y comprobación
	Evaluación y gestión del conocimiento

Entonces la tabla resumen de la propuesta queda de la siguiente manera:

	Iniciación	Planificación	Ejecución	Seguimiento y Control	Cierre
Integración	Acta de constitución	Plan de gestión	Dirigir y gestionar	Supervisar y controlar	Cerrar proyecto
	Enunciado preliminar del alcance			Control integrado de cambios	
Alcance		Planificación del alcance			
Tiempo		Definición de actividades		Control del cronograma	
		Secuencia de actividades			
		Estimación de recursos por actividad			
		Desarrollo de cronograma			
Costos		Estimación de costos		Control de costos	
		Preparación del presupuesto			
Calidad		Planificación de la calidad	Realizar el aseguramiento de la calidad	Control de la calidad	

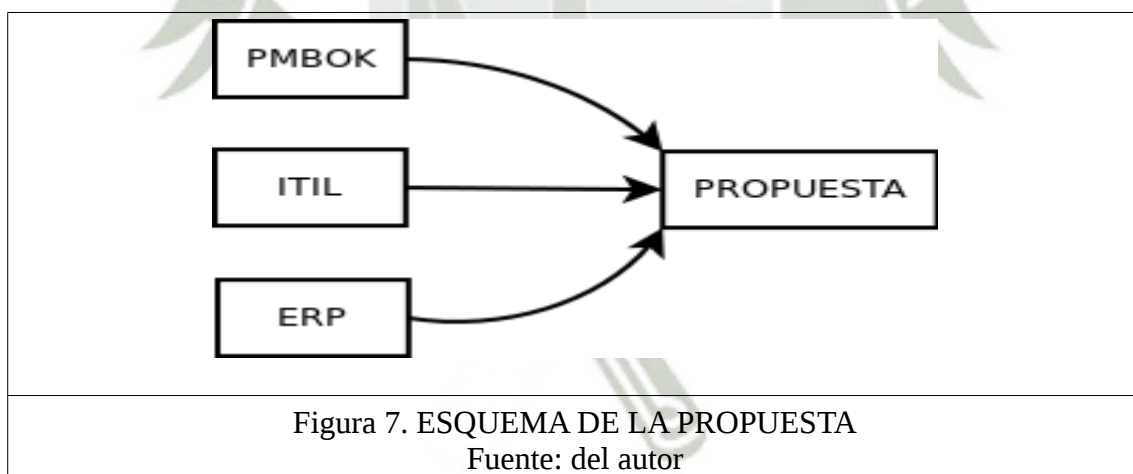
RRHH		Planificación de los recursos humanos	Contratar el equipo del proyecto	Gestionar el equipo del proyecto	
Comunicaciones		Planificación de las comunicaciones	Distribución de la información	Informar el rendimiento	
				Gestionar a los interesados	
Riesgos		Planificación de la gestión de riesgos		Seguimiento y control de riesgos	
		Identificación de riesgos			
		Análisis cualitativo			
		Planificación de la respuesta a los riesgos			
Adquisiciones		Planificar las adquisiciones	Solicitar respuestas de proveedores	Administración de los contratos	Cierre de contratos
		Planificar la contratación	Selección de proveedores		
Cartera de servicios	Inventario de los servicios a automatizar				
Gestión financiera de TI		Realizar el presupuesto del proyecto		Controlar el presupuesto	
Gestión de demanda de TI		Planificar la demanda			
Gestión del catálogo de servicios				Controlar los servicios implementados	

				tados	
Gestión de los niveles de servicio	Definir el nivel de servicio			Controlar el nivel de servicio implementado	
Gestión de disponibilidad		Planificar las tareas del personal		Controlar las tareas del personal	
		Planificar los equipos a utilizar			
Gestión de capacidad		Planificar la capacidad requerida de los equipos de TI		Controlar la capacidad de los equipos	
		Planificar las adquisiciones necesarias			
Gestión de continuidad del servicio		Planificar el nivel de continuidad óptimo		Auditar el nivel de servicio	
		Planificar las adquisiciones necesarias			
Gestión de la seguridad de la información		Planificar el alcance de la seguridad de la información		Auditar la seguridad de la información	
Gestión de proveedores		Planificar las características de los proveedores		Auditar a los proveedores	
Planificación y soporte de la transición		Planificar el soporte para transición		Controlar la transición	
Gestión del cambio		Planificar los parámetros		Auditar el cumplimiento	

		para el cambio		to de los parámetros	
Gestión de configuración		Definir los parámetros de la configuración		Auditar los parámetros de configuración	
Gestión de implementación		Planificar la implementación		Controlar la implementación	
Gestión de validación y comprobación		Planificación la validación del ERP		Realizar la validación y comprobación	Cierre de la implementación
Evaluación y gestión del conocimiento					Desarrollar el reporte de conocimiento

3.1.2. ESQUEMA

En la siguiente figura se puede observar el resumen de la propuesta:

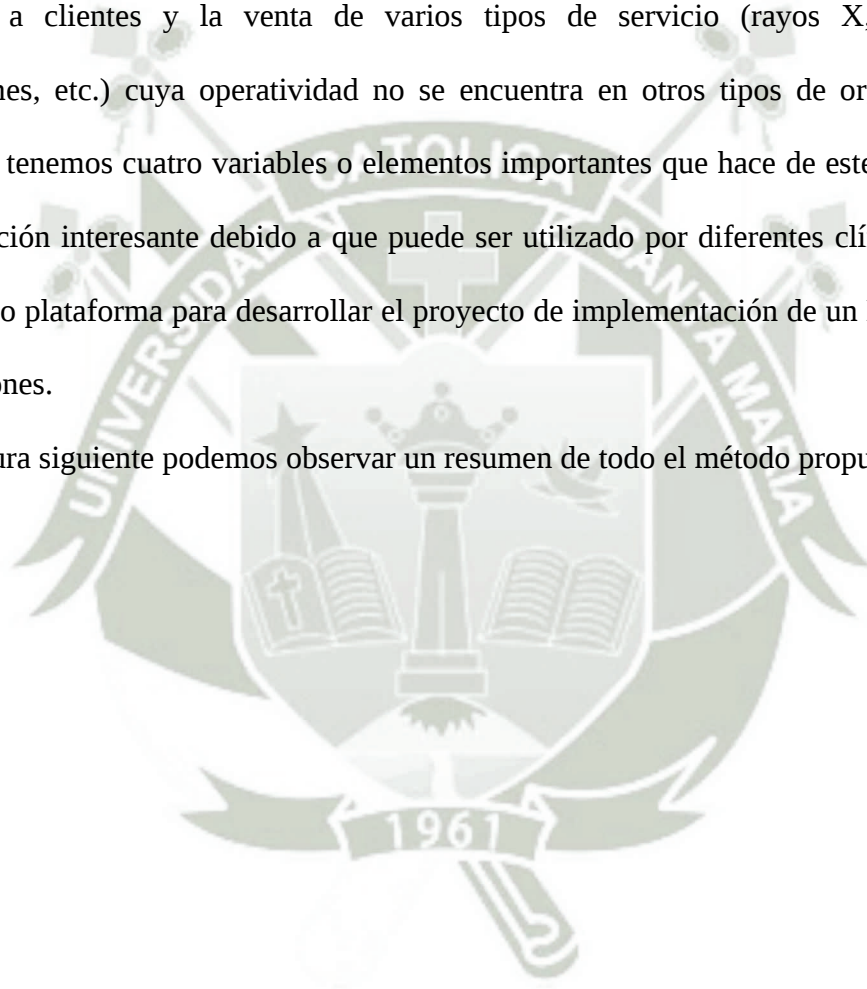


Hay que tener presente las consideraciones especiales que se han tomado en cuenta para el desarrollo de método propuesto.

La idea general es unificar dos criterios importantes; los principios de buenas prácticas

del ITIL y los conceptos del PMBOK. Un elemento adicional es el ERP que viene a ser un software integrado (es decir que tiene o cubre todas las opciones de una institución automatizándolas). El último elemento es la clínica que tiene características especiales que las diferencias de otras instituciones comercializadoras o productivas. Por ejemplo las clínicas no tienen una cadena de comercialización ni de producción, pero sí tienen atención a clientes y la venta de varios tipos de servicio (rayos X, farmacia, operaciones, etc.) cuya operatividad no se encuentra en otros tipos de organización. Entonces tenemos cuatro variables o elementos importantes que hace de este trabajo de investigación interesante debido a que puede ser utilizado por diferentes clínicas como una base o plataforma para desarrollar el proyecto de implementación de un ERP en sus instalaciones.

En la figura siguiente podemos observar un resumen de todo el método propuesto.





Cabe indicar (de forma similar al PMBOK) que no hay una secuencia de operaciones a realizar, para poder aplicar el método debe leerse todo el trabajo y aplicarlo en su conjunto

3.1.3. CADENA DE VALOR

La cadena de valor de una clínica se establece de acuerdo a la siguiente figura.

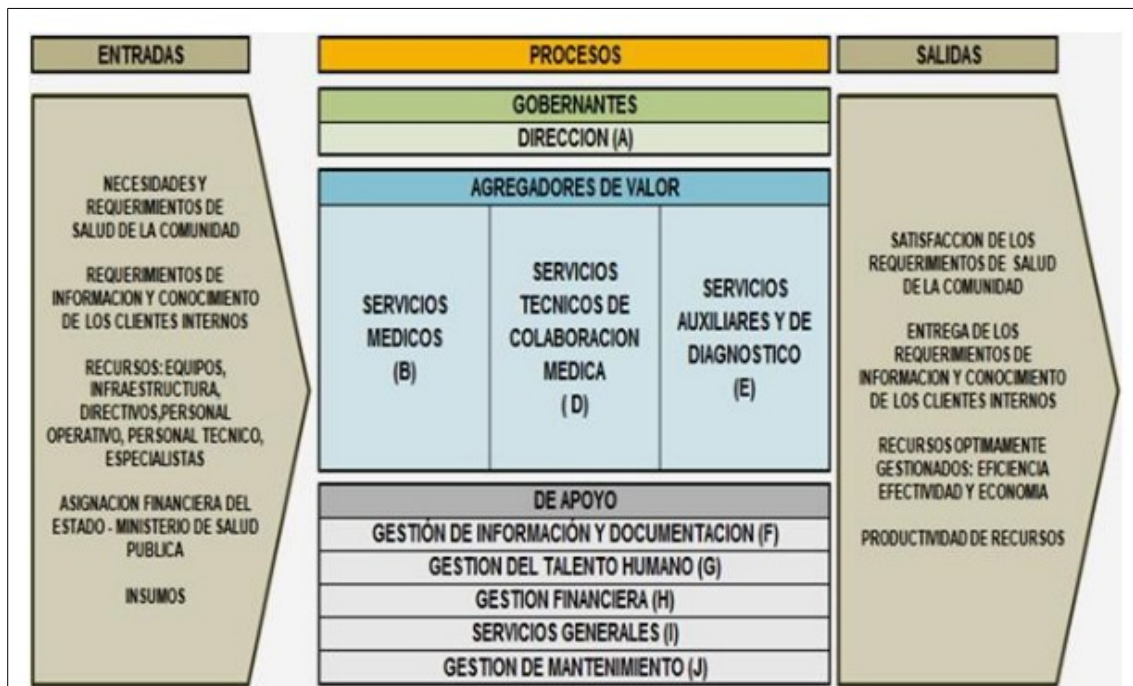


Figura 9. ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

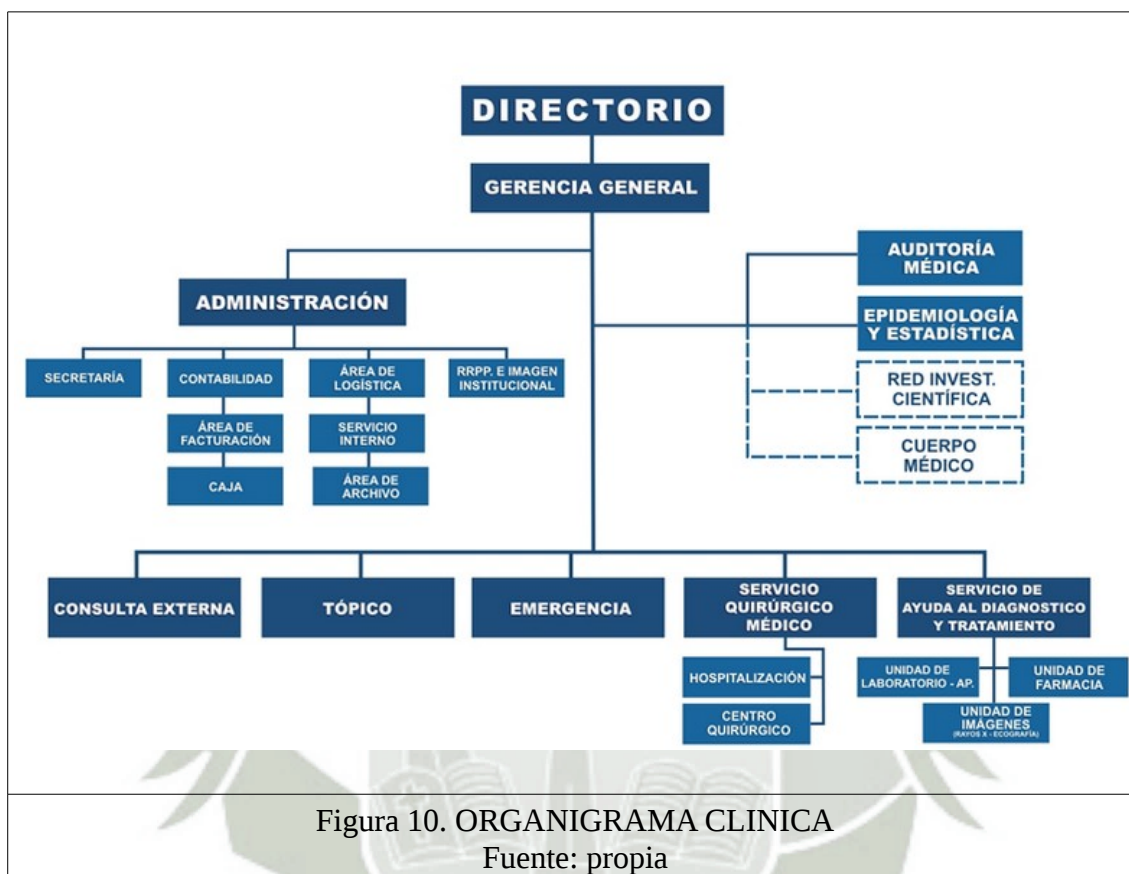
<http://www.monografias.com>

En la cual se establece los agregados de valor que el ERP establece en en una clínica.

- Servicios médicos
- Servicios técnicos de colaboración médica
- Servicios auxiliares de diagnóstico
- Gestión del talento humano
- Gestión de información y documentación
- Gestión financiera
- Servicios generales
- Servicios de mantenimiento

3.1.4. ORGANIGRAMA

El organigrama sobre la cual se ha implementado el ERP es el siguiente:



3.2. PROCESOS DE INICIACIÓN

En los procesos de iniciación se va a considerar el acta de constitución, el enunciado preliminar del alcance, el inventario de los servicios a automatizar, la definición de los interesados de los servicios y la definición de los riesgos del proyecto.

3.2.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN

El acta de constitución es el documento inicial que da principio al proyecto de implementación del ERP en la clínica.

El modelo de acta propuesto es el siguiente:

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		v.1.0
PROYECTO	PROERP	
PREPARADO POR	Usuario que prepara el acta	FECHA:
REVISADO POR	Usuario que revisa el acta	FECHA:
APROBADO POR	Usuario que aprueba	FECHA:
BREVE DESCRIPCIÓN		
<i>Breve descripción del proyecto</i>		
ALINEAMIENTO		
OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN		PROPOSITO DEL PROYECTO
OBJETIVOS DEL PROYECTO		
ALCANCE		
TIEMPO		
COSTO		
CALIDAD		
MODULOS		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UR
[MODUL1]		
[MODUL2]		

3.2.2. ENUNCIADO PRELIMINAR DEL ALCANCE

En este punto se escribe el enunciado del alcance por módulos. La cabecera UR indica

el Usuario Responsable, la cabecera RT indica el Responsable Técnico. En el alcance debe señalarse cuál es el alcance del proyecto en lo que al módulo respecta.

REQUISITOS DE ALTO NIVEL				v.1.0
PROYECTO				
MÓDULO				
PREPARADO POR				FECHA:
REVISADO POR				FECHA:
APROBADO POR				FECHA:
ALCANCE				
ID	DESCRIPCIÓN	UR	RT	
1				
2				
3				
4				
5				

3.2.3. INVENTARIO DE LOS SERVICIOS A AUTOMATIZAR

En este ítem se coloca el detalle de los servicios a automatizar, debe ser bastante concienzudo el detalle debido a que este punto va a significar el punto de partida de la lista de chequeo en el momento de validar el software así como es elemento indispensable en el control de la ejecución del proyecto.

SERVICIOS A AUTOMATIZAR				v.1.0
PROYECTO				
MÓDULO				
PREPARADO POR				FECHA:
REVISADO POR				FECHA:
APROBADO POR				FECHA:

DETALLE DE SERVICIOS A AUTOMATIZAR			
ID	DESCRIPCIÓN	UR	RT
1			
2			
3			
4			
5			
...			

3.2.4. DEFINIR INTERESADOS DE LOS SERVICIOS

En esta parte se realiza el inventario de los interesados de los servicios a implementar, es importante debido a que se conoce a las personas o entidades que tienen parte en cada uno de los servicios o módulos a implementar de tal manera que se les debe comunicar o interaccionar con ellos para la correcta consecución y éxito del proyecto de implementación.

INTERESADOS DEL SERVICIO		v.1.0
PROYECTO		
PREPARADO POR		FECHA:
REVISADO POR		FECHA:
APROBADO POR		FECHA:
MODULO	NOMBRE	ROL
[MODUL1]		
[MODUL2]		
[MODUL3]		
[MODUL4]		
[MODUL5]		
...		

3.2.5. DEFINIR RIEGOS DEL PROYECTO

En este numeral se definen los riesgos que pueda afectar al proyecto. Además para cada riesgo se debe establecer el impacto que el riesgo pueda tener en el proyecto, éste debe ser medido en tres posibles niveles:

- Impacto alto. Es todo aquel impacto que pueda poner en peligro a la implementación del proyecto.
- Impacto medio
- Impacto bajo

RIESGOS DEL PROYECTO		v.1.0
PROYECTO		
PREPARADO POR		FECHA:
REVISADO POR		FECHA:
APROBADO POR		FECHA:
RIESGO	IMPACTO	
<i>RIESGO 1</i>		
<i>RIESGO 2</i>		
<i>RIESGO 3</i>		
<i>RIESGO 4</i>		
<i>RIESGO 5</i>		

3.3. PROCESOS DE PLANIFICACIÓN

3.3.1. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

En este numeral se realiza el presupuesto del proyecto durante los meses que dure la implementación. El presupuesto tiene que ser lo más detallado posible para no incurrir en nuevos costos durante la implementación, estos nuevos o adicionales costos no van a ser del agrado de la gerencia y/o *Sponsors*, además que indica claramente una mala

planificación de proyecto en general, debido a que si falla el presupuesto es que ha fallado en la planificación de la cantidad de personal, bienes o servicios a adquirir o conseguir, lo que va a dejar dudas sobre si las cosas estarán yendo por buen camino dado que hay desconfianza en la planificación.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO						v.1.0
PROYECTO						
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	...	Mes n
Equipos						
PCs						
Servidores						
Routers						
Comunicación						
Equipos						
Internet						
Personal						
Temporal						
Terceros						
Licencias						
Sistema Operativos						
Ofimática						
Base de datos						
ERP						
Otros						
Varios						

3.3.2. DEMANDA DE TI

En este punto se realiza el análisis de la demanda de TI posterior a la implementación

del ERP. Se debe hacer una estimación de los elementos indicados para tener una idea de qué es lo que va a suceder una vez que se termine de implementar el ERP. No se realiza por meses sino en periodos algo más extensos, en este trabajo de investigación se sugiere el uso de trimestres como periodo base. La idea es pensar en qué es lo que va a requerir toda la clínica respecto a los servicios de Tecnologías de la Información. Puede ocurrir que los requerimientos de servicios van a ser abultados o altos entonces se va a requerir un presupuesto especial para ello, a veces este tema decide la no implementación de un ERP debido a que el *post* no va a poder ser absorbido por la organización. Es el equivalente a adquirir un auto de lujo cuyos costos de mantenimiento no van a poder ser pagados.

DEMANDA DE TI				v.1.0
PROYECTO				
APROBADO				
FECHA				
	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Reportes				
Inteligencia de Negocios				
Módulos complementos (<i>Add-on</i>)				
Nuevos servicios				
BPM				
BSC				

3.3.3. TAREAS DE PERSONAL

En este formato se especifica las tareas que debe realizar cada uno de las personas

involucradas en la implementación del proyecto durante el periodo de implementación. Si fuese complicado hacer una matriz de doble entrada se deberá realizar una relación de título – subtítulo indicando el periodo de realización.

El inventario de las tareas nos va a permitir verificar dos cosas:

- Si los objetivos del proyecto se van a poder alcanzar.
- El presupuesto de personal.

Además nos va permitir definir la secuencia de operaciones a realizar, debido a que sabiendo con qué personal se cuenta entonces se va a poder definir cuáles tareas realizar en paralelo y cuáles en secuencia.

TAREAS DE PERSONAL							v.1.0
PROYECTO							
APROBADO POR							
FECHA							
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	...	Mes n	
Líder del Proyecto							
Jefe de Proyecto							
Usuarios Líderes							
Administrador del Sistema							
Usuario Final							
Consultor Externo							
Consultor ERP							

3.3.4. EQUIPOS A UTILIZAR

En esta tabla de va definir todos los equipos que se van a utilizar de manera que se pueda también contrastar con los equipos actuales y ver cuáles se van a adquirir, alquilar o reutilizar.

De igual manera que en ítem del personal, este inventario nos va a permitir verificar los

siguientes ítems:

- Si los objetivos del proyecto se van a poder alcanzar.
- El presupuesto de los bienes.

Además nos va permitir definir qué bienes se van a adquirir o alquilar de acuerdo a las necesidades y requerimientos del proyecto, también nos va a permitir construir la secuencia de operaciones a realizar.

EQUIPOS A UTILIZAR			v.1.0
PROYECTO			
APROBADO POR			
FECHA			
	Características	Cantidad	Precio
Producción			
PCs			
Laptops			
Servidores			
Equipos de comunicación			
Pruebas			
PCs			
Laptops			
Servidores			
Equipos de comunicación			

3.3.5. ADQUISICIONES DE EQUIPOS

Se propone seguir los siguientes pasos para la adquisición de equipos

- Definir las bases para la adquisición de equipos: características y número (ver punto anterior), cantidad, fecha de entrega de cotización en sobre cerrado, línea base para la aprobación, fecha de entrega de equipos, fecha de instalación y condiciones

contractuales.

- b) Características para la instalación
- c) Garantía
- d) Servicio técnico post-venta.
- e) Se define comité para abrir los sobres en la fecha indicada y las características para tomar la decisión. Esto debe partir de la oficina de Adquisiciones o Logística según corresponda.

3.3.6. NIVEL DE CONTINUIDAD

Se establece el nivel de continuidad del servicio, para el caso de un ERP de una clínica se establece 24 x 7, lo que significa que debe de haber servidores en *cluster* y contingencia de la energía eléctrica y de comunicaciones. Generalmente la contingencia de la energía eléctrica significa el uso de:

- Equipos denominados UPS y
- Generadores de energía eléctrica.

En el caso de las comunicaciones significan dos cosas:

- Equipos replicados de comunicaciones (ruteadores o servidores de red)
- Diferente proveedor de internet.

Aunque en el último caso se debe realizar el estudio para ver si se trabaja con antenas de comunicaciones.

3.3.7. ADQUISICIONES OTRAS

Se establece otras adquisiciones que no han sido contempladas en anteriores puntos.

Tiene que ver, por ejemplo, con la adquisición de motores de generación eléctrica,

cámaras de seguridad para los nuevos ambientes, seguridad perimetral para los locales donde se va a trabajar.

OTRAS ADQUISICIONES			v.1.0
PROYECTO			
APROBADO POR			
FECHA			
ID	DESCRIPCIÓN	CANT.	PRECIO
1			
2			
3			
...			

3.3.8. SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

En este tema se debe definir el Plan de Seguridad de la Información (PSI). Generalmente se contrata a terceros para que desarrollen el PSI. Se deben realizar y contemplar los siguientes pasos:

- a) Definir alcance de PSI
- b) Desarrollar el PSI
- c) Aprobar el PSI
- d) Cumplimiento del PSI
- e) Control del cumplimiento del PSI

3.3.9. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROVEEDORES

Se definen las características de los proveedores, que deben ser:

- a) Tres años de experiencia en el mercado.

- b) Carta de compromiso para el soporte técnico.
- c) Carta de compromiso para dar soporte durante la garantía de los equipos.

De igual manera esto debe ser coordinado y es responsabilidad de la oficina de Adquisiciones o Logística según corresponda.

3.3.10. SOPORTE DE TRANSICIÓN

Se define el soporte de transición respondiendo tres inquietudes:

- a) Personal

Se define el personal que va a reemplazar a los usuarios que implementarán el ERP. Además se define el personal de TI que va a dar soporte en reemplazo del personal que implementará el ERP

Generalmente se suele optar por contratos o locaciones temporales, además se puede ampliar las horas de trabajo del personal estable dándoles un bono al finalizar la implementación de manera que se beneficie el personal. También existe la alternativa de tercerizar estas labores.

- b) Equipos PCs y Servidores

Se debe tomar como momento de renovar equipos. Posteriormente los equipos antiguos en mejor estado quedan como contingencia de los nuevos. También existe la alternativa de alquilar.

- c) Equipos de comunicación

Ídem al ítem anterior.

- d) Áreas de trabajo

La planificación de las áreas de trabajo debe contemplar el hecho de adquirir nuevas áreas para usarlos posteriormente en otras labores y/o utilizar áreas que no estén en uso actualmente (lo cual no es usual). También existe la alternativa de alquilar locales cercanos que generalmente no son (o buscando que no sean) onerosos debido a que no se tratan de locales con vista al público o con buena localización, ni tienen que ser elegantes.

SOPORTE DE TRANSICIÓN						v.1.0
PROYECTO						
APROBADO POR						
FECHA						
PERSONAL USUARIO						
ID	DESCRIPCIÓN	CANT	TMP.	BONO	TERC.	
1						
2						
...						
PERSONAL TI						
ID	DESCRIPCIÓN	CANT	TMP.	BONO	TERC.	
1						
2						
3						
...						
EQUIPOS						
ID	DESCRIPCIÓN	CANT	ALQ.	ADQ.		
1						
2						
3						
...						
AMBIENTES						
ID	DESCRIPCIÓN	CANT	ALQ.	ADC.	ADQ.	

1					
2					
3					
...					

3.3.11. PARÁMETROS DEL CAMBIO

Se identifican los principales parámetros para realizar algún cambio en la implementación del cambio.

Los cambios son inevitables y generalmente son indeseados debido a que toda la planificación hay que rehacerla, pero – tal como indicó – los cambios van a ocurrir de todas maneras, entonces hay que administrarlos y estar preparado para ellos. Lo peor que puede suceder es la ocurrencia de un cambio y que éste:

- no sea comunicado al resto del personal del proyecto
- no se considera las posibles implicancias
- no tenga presupuesto aprobado
- no se considere la modificación del plazo del proyecto.

PARÁMETROS DEL CAMBIO		v.1.0
PROYECTO		
ID. ACTA		
MODULO		
DESCRIPCION DEL CAMBIO		
USUARIO QUE REQUIERE		
FECHA		
USUARIO QUE APRUEBA		
FECHA APROBACIÓN		

IMPACTO	
TIEMPO	
PRESUPUESTO	
PERSONAL	

3.3.12. PARAMETROS DE CONFIGURACIÓN

En este punto se identifican los principales parámetros de configuración del ERP para su discusión e implementación. Se define por quién está aprobado, en qué fecha y los items sobre los cuales se establece, por ejemplo, el porcentaje del IGV, el tiempo de pagos a los proveedores, etc.

PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN				v.1.0
PROYECTO				
APROBADO POR				
FECHA				
ID	DESCRIPCIÓN	VALOR	MODULO	
1	Roles			
2	IGV	18%		
3	Tiempo de pago a proveedores	30 días		

3.3.13. IMPLEMENTACIÓN

Se define el detalle de las tres grandes tareas a realizar en la implementación:

a) Cronograma

El cronograma se debe establecer hasta en dos niveles. El primero de ellos, denominado Nivel 0, es aquel en que se ve en forma resumida las tareas y tiempos a realizar del proyecto de implementación. Suele ser de uso de las personas de alto nivel directivo y gerencial de la institución, así como de los *Sponsors* que lo usan,

también, como herramienta de control.

El siguiente formato es el que corresponde al Nivel 0.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN NIVEL 0							v.1.0
PROYECTO							
APROBADO POR							
FECHA							
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	...	Mes <i>n</i>
Tarea 1							
Tarea 2							
Tarea 3							
...							

El siguiente formato es el que corresponde al Nivel 1 que contiene las tareas con más detalle. Lo usan los encargados o jefes de los sub-proyectos y el gerente de proyecto. Permite un control más detallado de las tareas.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN NIVEL 1							v.1.0
PROYECTO							
TAREA							
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	...	Mes <i>n</i>
Tarea 1.1							
Tarea 1.2							
Tarea 1.3							
...							

b) Personal. Ver punto 3.3.3.

c) Equipo. Ver punto 3.3.4.

3.3.14. VALIDACIÓN DE SERVICIO DEL ERP

a) Lista de chequeo

Las lista de chequeo se establece como el parámetro para saber si el ERP ha sido correctamente aplicado. Esta lista de chequeo debe ser desarrollado por todos los usuarios de la organización de tal manera que su cumplimiento documentado sea el elemento por el cual el usuario da su aceptación de la implementación y funcionalidad del ERP.

b) Aprobación usuario TI

Como se indica en el anterior ítem, si la lista de chequeo es completada entonces el usuario de TI debe de aprobar la implementación. Debe quedar establecido que la lista de chequeo debe ser definida de acuerdo a las diferentes áreas de la clínica donde opere el ERP.

c) Aprobación usuario final.

Uno de los elementos en los cuales se debe basar para que el proyecto no se extienda indeseablemente es la aprobación del usuario final. Esta aprobación debe realizarse una vez la lista de chequeo esté completada y debidamente documentada por los chequeadores.

d) Revisión Auditoría Interna o Control Interno

Auditoría Interna o Control Interno tiene la obligación de revisar:

- El desarrollo de la lista de chequeo
- La revisión de la lista de chequeo
- La aprobación de la lista de chequeo
- La ejecución de la lista de chequeo
- La consecución de la lista de chequeo

3.4. PROCESOS DE EJECUCIÓN

3.4.1. EQUIPO DE EJECUCIÓN

Deben definirse los nombres de todos los integrantes del equipo de ejecución, indicando además sus reemplazos en caso no se encuentren presentes por alguna circunstancia en el desarrollo del proyecto.

EQUIPO DE EJECUCIÓN		
1	Líder del Proyecto	
2	Jefe de Proyecto	
3	Usuarios	
4	Usuarios de TI	
5	Control Interno	

3.4.2. DIRIGIR Y GESTIONAR

Se identifican las tareas de dirección y gestión que deben de tener cada uno de los integrantes del equipo de ejecución:

- a) El líder del proyecto, generalmente un gerente o miembro del directorio directamente relacionado con el *sponsor* del proyecto, tiene la responsabilidad última de la consecución exitosa de la implementación, de igual manera tiene la autoridad suficiente para disponer y ordenar recursos, físicos y humanos, necesarios para el proyecto.
- b) El jefe de proyectos, generalmente el jefe o gerente de TI, tiene la responsabilidad de la ejecución del proyecto, coordina directamente con el líder del proyecto, tiene autoridad directa sobre todo lo inherente a TI.
- c) Los usuarios son todos aquellos que van a utilizar el ERP, que conocen bien los procedimientos de la institución. El problema principal de los usuarios es quién los

va a reemplazar en sus tareas diarias.

- d) Los usuarios de TI son todos aquellos del área de TI, que apoyan en la implementación del ERP, también deben conocer bien los procedimientos de la institución. Tienen el mismo problema de quién los va a reemplazar en sus tareas diarias.
- e) El personal de Control Interno es aquel que vela por el cumplimiento de los cronogramas y presupuestos del proyecto.

3.4.3. HERRAMIENTAS

Se debe informar a todos los integrantes del proyecto que las herramientas a utilizar son las siguientes:

- a) Cronograma
- b) Lista de chequeo
- c) Email

El cronograma debe ser conocido por todos de manera que se sepa cuándo deben realizarse las tareas y cuándo deben estar finalizadas.

La lista de chequeo, como se explica en el numeral 3.3.14, es de vital importancia para la finalización y control del proyecto.

El email es la forma más usual y barata de intercambiar información, comunicándose los principales eventos sucedidos. Además sirve como documento probatorio de haber informado los acontecimientos.

3.4.4. HITOS DEL PROYECTO

Los hitos son muy importantes para el desarrollo y control del proyecto. Cada cierto

tiempo los responsables de la implementación deben revisar la consecución de los objetivos planteados para determinadas fechas, de manera que si falla entonces todavía se está a tiempo de resolver el problema. Estos hitos deben estar definidos del mejor modo posible para no perder el control del proyecto.

El cuadro de hitos es el siguiente:

HITOS DEL PROYECTO			v.1.0
PROYECTO			
APROBADO			
FECHA			
HITO	FECHA	DESCRIPCIÓN	APROBADO POR
1			
2			
3			
...			

3.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL

Este punto sirve tanto para la dirección del proyecto como para la oficina de Control Interno.

SEGUIMIENTO Y CONTROL	
1 Presupuesto	De acuerdo a 3.3.1.
2 Servicios implementados	De acuerdo a 3.2.3.
3 Nivel de servicios implementados	De acuerdo a 3.2.3.
4 Tareas del personal	De acuerdo a 3.3.3.
5 Capacidad de equipos involucrados	De acuerdo a 3.3.5.
6 Seguridad de la información	De acuerdo a 3.3.9.
7 Proveedores	De acuerdo a 3.3.10.
8 Transición	De acuerdo a 3.3.11.

9	Parámetros del cambio	De acuerdo a 3.3.12.
10	Parámetros de configuración	De acuerdo a 3.3.13.
11	Implementación	De acuerdo a 3.3.14.
12	Validación y comprobación	De acuerdo a 3.3.15.

3.6. PROCESOS DE CIERRE

3.6.1. CIERRE DE PROYECTO

En el momento de cerrar el proyecto, se reciben los entregables, se terminan las supervisiones y se entregan las memorias y documentos necesarios.

Este momento es en el cual se da por aceptado el ERP (finalización del proyecto) y se asume la responsabilidad de que el funcionamiento del ERP empieza y que debe trabajar sin problemas mayores.

3.6.2. CIERRE DE CONTRATOS

a) Entregables:

ENTREGABLES		v.1.0
PROYECTO		
APROBADO		
FECHA		
ID	ENTREGABLE	ESTADO
		Cerrado Pospuesto Abandonado

b) Cambios en el Alcance

Se indican los cambios de alcance aprobados durante la implementación del ERP indicando el impacto, y el acta de su aprobación (comité de cambios).

CAMBIOS EN EL ALCANCE			v.1.0
PROYECTO			
APROBADO			
FECHA			
ID	DESCRIPCIÓN	IMPACTO	ID. ACTA APROB.
1			
2			
3			
...			

c) Actividades de Control de Calidad

ACTIVIDADES DE CONTROL DE CALIDAD			v.1.0
PROYECTO			
APROBADO			
FECHA			
ID	ENTREGABLE	CONTROL DE CALIDAD	ID. ACTA APROB.
1			
2			
3			
...			

d) Soporte

Señala cómo va a ser el soporte una vez implementado el ERP, indica qué personal va a apoyar en qué áreas, realizando qué tareas:

SOPORTE

PROYECTO		
APROBADO		
FECHA		
ID	SOPORTE	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
...		

e) Evolución

Señala cómo va a ser la evolución, en el corto y mediano plazo, de los módulos informáticos, es decir; se debe especificar qué cambios evolutivos (para mejor) se deben ir realizando en el ERP. Se indica el usuario responsable de los módulos:

EVOLUCIÓN			v.1.0
PROYECTO			
APROBADO			
FECHA			
ID	EVOLUCIÓN	DESCRIPCIÓN	UR

3.6.3. REPORTE DE CONOCIMIENTO

a) Rendimiento de Actividades

Con este formato se controla si las actividades han sido realizadas en el tiempo previsto o no. Sirve para que se puedan tomar acciones correctivas para subsanar el

atraso. Este documento es de uso en el control de los hitos del proyecto por lo que deberá ser llenado continuamente y de la forma debida.

RENDIMIENTO DE ACTIVIDADES					v.1.0
PROYECTO					
APROBADO POR					
FECHA					
ID	ACTIVIDAD	TIEMPO PLANEADO	TIEMPO REAL	MOTIVO	IMPACTO

b) Rendimiento Presupuesto

De igual manera que el anterior formato, en este se controla el presupuesto. También sirve para tomar medidas correctivas.

RENDIMIENTO DE PRESUPUESTO					v.1.0
PROYECTO					
APROBADO POR					
FECHA					
ID	ITEM	MONTO PLANEADO	MONTO REAL	MOTIVO	IMPACTO

c) Impacto en el Servicio

Debe indicarse en qué forma se sintió el impacto del ERP en el servicio de la

clínica.

IMPACTO EN EL SERVICIO		v.1.0
PROYECTO		
APROBADO POR		
FECHA		
ID	SERVICIO	IMPACTO

d) Evaluación de Riesgos

Debe indicarse si los riesgos definidos al inicio del proyecto fueron lo correctos y en qué forma se manejaron. Debe estar relacionado con la tabla 3.2.5.

EVALUACIÓN DE RIESGOS		v.1.0
PROYECTO		
APROBADO POR		
FECHA		
ID	RIESGO	OBSERVACIONES

e) Lecciones Aprendidas

Debe indicarse si los riesgos definidos al inicio del proyecto fueron lo correctos y en qué forma se manejaron. Debe estar relacionado con la tabla 3.2.5.

LECCIONES APRENDIDAS		v.1.0
PROYECTO		
APROBADO POR		

FECHA	
ID	LECCIÓN APRENDIDA

3.7. INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

Se describe los procesos requeridos para asegurar que los elementos varios del proyecto de implantación del ERP están coordinados apropiadamente.

Como se podrá notar no se toman todas las áreas del PMBOK por dos motivos:

- Algunos de las temas han sido considerados en los anteriores puntos que se basan en ITIL.
- Los siguientes puntos se han considerado de acuerdo a la naturaleza de los procesos de una clínica.

A continuación se desarrolla un plan de proyecto, ejecución del plan de proyecto, y el control de cambios en general.

INTEGRACIÓN DEL PROYECTO COMITÉ DE IMPLEMENTACIÓN	
Composición Teórica de los Integrantes del Proyecto y sus responsabilidades – Equipo Implementador	
PARTE DE LA CLÍNICA	
EJECUTIVO SPONSOR	Gerente o Administrador General
	Establece el compromiso de la alta dirección con el proyecto
	Formula los objetivos estratégicos
DIRECTOR DE PROYECTO	
COMITÉ DE SEGUIMIENTO:	Gerencia de Operaciones, Director Médico, Jefaturas diversas

	Asignación de recursos humanos y financieros
	Resuelve posibles conflictos
	Toma de decisiones estratégicas
	Reuniones mensuales
RESPONSABLES DE LAS ÁREAS FUNCIONALES DE LA EMPRESA	
USUARIOS CLAVE:	Usuarios que conocen cada una de las áreas y procesos de la clínica.
USUARIOS FINALES	
POR PARTE DEL PROVEEDOR	
EJECUTIVO DE CUENTA	
	Asiste al ejecutivo sponsor y al director de proyecto en la definición de objetivos, alcance y criterios
	Corresponsable de la dirección y seguimiento
	Coordina la asignación de recursos
CONSULTOR PRINCIPAL	
	Coordina recursos
	Gestiona la planificación del proyecto
CONSULTOR DE APLICACIÓN	
	Responsable de tareas funcionales, forma al equipo y realiza el análisis y diseño conceptual de adaptaciones, personalizaciones y mejoras del ERP
DIRECTOR TÉCNICO	
	Responsable de las tareas de desarrollo de mejoras
CONSULTOR TÉCNICO	
	Instalación del sistema estándar, control de calidad de las adaptaciones, coordinación del equipo de desarrollo, documentación adaptaciones
PROGRAMADOR	

3.7.1. ENTREGABLES

Entregables del estudio de viabilidad:

- a) Descripción breve del ERP y sus características.
- b) Descripción breve de las necesidades del negocio en el ERP propuesto.
- c) Propuesta de organización del equipo de desarrollo y definición de responsabilidades.
- d) Estudio de los costos, que contendrán estimaciones groseras de la planificación y fechas, tentativas, de entrega de los productos.
- e) Estudio de los beneficios que producirá el ERP

Entregables del Análisis:

- a) Captura de requisitos:
- b) Análisis del sistema actual (si existe).
- c) Requisitos nuevos de los usuarios.
- d) Descripción del ERP propuesto acorde comparado con el sistema actual.
- e) Procesos analizados de la clínica.
- f) Especificación del sistema
- g) Descripción del sistema (BPM).
- h) Requisitos de datos.
- i) Requisitos de telecomunicaciones.
- j) Requisitos de hardware.
- k) Plan de pruebas de integración.

Entregables del Diseño:

Los entregables del diseño son:

- a) Descripción detallada del ERP, contendrá:
- b) Módulos configurados.
- c) Instructivos de Transacciones
- d) Modelo-Diccionario de datos
- e) Procedimientos implantados
- f) Carga del sistema y tiempos de respuesta.
- g) Interfaces, tanto humanos como de máquinas.
- h) Descripción de los controles del sistema propuestos.
- i) Diseños alternativos recomendados.
- j) Plan de pruebas de programas.

Entregables de la implantación:

- a) Documentos del diseño final del ERP y de cada módulo.
- b) Diagramas definitivos del ERP
- c) Descripción detallada de la lógica de cada proceso y módulo
- d) Instructivos de los módulos
- e) Resultado de las pruebas de cada proceso
- f) Resultado de las pruebas de cada módulo
- g) Resultado de las pruebas de la integración.
- h) Guía para los operadores del sistema

3.8. RELEVAMIENTO

FORMATO DE RELEVAMIENTO
1. DATOS GENERALES DE LA COMPAÑIA
1.1 Razón Social, Numero de RUC y Dirección WEB:

CLINICA ABC SAC

RUC 12345678901

www.conte.com.pe

1.2 Giro de la Empresa:

...

1.3 Actividades Principales:

...

1.4 Qué líneas de negocio maneja la empresa?

...

1.5 La empresa es unitaria o es un grupo empresarial? ¿En todas se implantará el sistema?

Si es afirmativo, ¿Todas las empresas son del mismo rubro?. Especificar.

...

1.6 ¿La empresa tiene definidos y documentados sus procesos? ¿la empresa ha tenido algún proyecto de mejora de la gestión tipo ISO9001?

...

1.7 ¿La empresa cuenta con sucursales? ¿Cuáles y Donde?

...

1.8 ¿Qué operaciones se realizan en cada una de las sucursales?

...

2. PROCESOS

2.1 Compras (ATP Atención al Proveedor)

...

2.1.1 ¿Disponen de un catalogo de proveedores a los cuales compran?

...

2.1.2 ¿Tienen proveedores especializados por áreas o tipos de producto?

...

2.1.3 ¿Los proveedores les actualizan periódicamente los precios mediante el envío de cotizaciones o listas de precios?

...

2.1.4 Explique flujo de documentos que se utiliza en una compra de importación

...

2.1.5 ¿Existen procedimientos de autorización al intermedio del flujo de compras de importación? Especifique cuales.

...

2.1.6 ¿Quién realiza el proceso de valorización de importación?

...

2.1.7 ¿Qué tipos de costos son considerados en la valorización de importaciones?

...

2.1.8 ¿Cómo se distribuye el costo entre los productos de una importación?

...

2.1.9 ¿Manejan depósitos autorizados de aduana?

...

2.1.10 Especifique el flujo de documentos que se utiliza en una compra nacional

...

2.1.11 ¿Existen procedimientos de autorización al intermedio del flujo de compras

nacionales? Especifique cuales.

...

2.1.12 ¿Quién recibe los productos comprados?

...

2.1.13 ¿Quién recibe la factura por los productos comprados?

...

2.1.14 ¿Existe algún procedimiento particular que su empresa realice en los procesos de compras?

...

2.2 Planeamiento (ATN Atención al Negocio)

...

2.2.1 ¿La empresa elabora proyecciones de ventas?, si es afirmativo ¿Con qué frecuencia?

...

2.2.2 Quién elabora las proyecciones de ventas?

...

2.2.3 ¿Se basan en las proyecciones de ventas para determinar las compras de las siguientes semanas o meses?

...

2.2.4 ¿Se basan en las proyecciones de ventas para determinar las órdenes de producción?

...

2.2.5 ¿De qué manera se determinan los productos a comprar en las siguientes semanas o meses?

...

2.3 Almacenes (ATI Atención a los Inventarios)

...

2.3.1 ¿Cuántos almacenes tiene la empresa? ¿Cuáles son?

...

2.3.2 ¿Se lleva la existencia valorizada de todos los almacenes? Especifique

...

2.3.3 ¿Los almacenes están separados físicamente? Están en diferentes sucursales? Detallar.

...

2.3.4 ¿Los productos se controlan por números de serie o Lotes?

...

2.3.5 ¿Los productos tienen características especiales por series o lotes como fechas de vencimiento o cualquier otra información?

...

2.3.6 ¿Manejan productos que terceros dejados en consignación en su compañía?

...

2.3.7 ¿Cuál es el método de valorización de inventarios que se utiliza en su empresa?

...

2.3.8 ¿Con qué frecuencia se realizan inventarios en la empresa?

...

2.3.9 ¿Realizan transferencia de productos entre almacenes propios de la empresa?

...

2.4 CRM (ATC Atención al Cliente / Pre-venta)

2.4.1 ¿La empresa dispone de un proceso estandarizado de pre-ventas y ventas?

...

2.4.2 ¿Es necesario que los vendedores documenten su proceso de seguimiento de pre-ventas?

...

2.4.3 ¿Cuáles son las etapas por las que sigue el proceso de pre-venta y venta?

...

2.4.4 ¿Qué documentos se utilizan en los procesos de pre-venta y venta?

...

2.5 Ventas (ATC Atención al Cliente / Venta)

...

2.5.1 ¿La empresa dispone de personal que registra pedidos telefónicamente o via web?. Por favor explicar

...

2.5.2 ¿La empresa dispone de personal de atención directa al público en mostrador?

...

2.5.3 ¿La empresa dispone de personal que visita los clientes en busca personalmente de pedidos?

...

2.5.4 ¿Mediante qué medios los clientes envían sus pedidos?

...

2.5.5 ¿Manejan múltiples listas de precios?

...

2.5.6 ¿Agrupan clientes con listas de precios específicas?

...

2.5.7 Especificar el flujo de documentos que se utiliza en una venta

...

2.5.8 ¿Existen procedimientos de autorización al intermedio del flujo de ventas? Especifique cuales.

...

2.5.9 ¿Tienen métodos de cálculos de descuentos muy personalizados? Explicar.

...

2.5.10 ¿Tienen métodos de cálculos de promociones muy personalizados? Explicar

...

2.5.11 ¿Qué tipos de productos o conceptos se facturan?

...

2.5.12 ¿Entregan productos en consignación?

...

2.5.13 ¿Emiten certificados de percepción?

...

2.5.14 ¿Existe algún procedimiento particular que su empresa realice en los procesos de ventas?

..

2.6 Despacho (ATI Atención a los Inventarios)

2.6.1 ¿Generan los despachos en base a capacidades de carga en peso o volumen de las unidades de transporte?

...

2.6.2 ¿Generan despachos en base a rutas o zonas geográficas?

...

2.6.3 ¿Realizan procesos de Picking?

...

2.6.4 ¿Emiten documentos de Picking?

...

2.6.5 ¿Emiten documentos de packing List?

...

2.6.6 Indicar los documentos que se emiten en el proceso de despacho.

...

2.7 Atención Post Venta y Servicio Técnico (ATS Atención al Servicio)

2.7.1 ¿Venden algún producto sujeto a garantías propias o de sus fabricantes originales?

...

2.7.2 ¿De qué manera identifican si un producto está o no en garantía? Intervienen para ello los números de serie?

...

2.7.3 ¿Manejan algún tipo de contrato de servicio?

...

2.7.4 ¿Se registran las solicitudes de servicio o reclamos de los clientes?

...

2.7.5 ¿Disponen de algún departamento encargado de solucionar los reclamos de los clientes?

...

2.7.6 ¿Manejan Colas de atención?

...

2.7.7 ¿Existe algún departamento de servicio técnico?

...

2.7.8 ¿Qué documentos se utilizan en el departamento de servicio técnico?

...

2.8 Cuentas por cobrar (ATC Atención al Cliente / Venta)

2.8.1 ¿Disponen de una fuerza de cobradores?

...

2.8.2 ¿Canjean documentos por letras? Con qué frecuencia?

...

2.8.3 ¿La cobranza es personal o telefónica?

...

2.8.4 ¿Los clientes depositan la cobranza en bancos?

...

2.8.5 ¿Los clientes les realizan algún tipo de retención?

...

2.9 Finanzas y Bancos (ATF Atención al Recurso Financiero)

2.9.1 ¿Canjean documentos por letras por pagar? Con qué frecuencia?

...

2.9.2 ¿Qué otros medios de pago utilizan a parte de cheques?

...

2.9.3 ¿Realizan retenciones a proveedores?

...

2.9.4 ¿Realizan detracciones a proveedores?

...

2.9.5 ¿Quién realiza la conciliación Bancaria?

...

2.9.6 ¿Para la conciliación, extraen datos de los sistemas bancarios?

...

2.10 Contabilidad (ATF Atención al Recurso Financiero)

2.10.1 ¿Cuántos documentos se consideran mensualmente en el registro de compras?

...

2.10.2 ¿Cuántos documentos se consideran mensualmente en el registro de ventas?

...

2.10.3 ¿Cuántos movimientos mensuales se tiene en el libro de bancos?

...

2.10.4 ¿Cuántos registros contables mensuales se tienen en total?

...

2.10.5 ¿Se generan estados financieros por centro de costo o unidad de negocio?

...

2.10.6 ¿Se requieren estados financieros en dólares?

...

2.10.7 ¿Generan presupuestos de gastos? Explicar

...

2.10.8 ¿El volumen de activos fijos es tal que amerita de un SW especial para llevar el control de ellos?

...

2.10.9 ¿Generan informes específicos para alguna matriz o corporación?

...

2.11 Producción (ATPR Atención a la Producción)

2.11.1 ¿Cuántas plantas de producción están operando en la actualidad?

...

2.11.2 ¿Cuántas líneas de producción se manejan en cada planta?

...

2.11.3 ¿Las líneas de producción operan a toda su capacidad?

...

2.11.4 ¿Disponen de las fórmulas de producción actualizadas?

...

2.11.5 ¿Disponen de la información de la ruta que sigue cada producto dentro de la organización?

...

2.11.6 ¿De qué manera se realiza el planeamiento de producción? Explique

...

2.11.7 ¿Utilizan órdenes de producción?

- ...
- 2.11.8 ¿Es necesario un control de tareo del personal en planta?
- ...
- 2.11.9 ¿De qué manera se costea la producción? Explique
- ...
- 2.11.10 ¿Existe algún procedimiento particular que su empresa realice en los procesos productivos?
- ..
- 2.12 Control de Calidad**
- 2.12.1 ¿Disponen de procesos de control de calidad?
- ...
- 2.12.2 ¿Los procesos de control de calidad se realizan en la compra de materiales? ¿Cómo?
- ...
- 2.12.3 ¿Los procesos de control de calidad se realizan durante el proceso de producción? ¿Cómo?
- ...
- 2.12.4 ¿Los procesos de control de calidad se realizan al producto terminado final? ¿Como?
- ...
- 3. INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA.**
- 3.1 ¿Las sucursales están comunicadas por algún tipo de línea de comunicaciones? (VPN, línea dedicada, etc.). Especificar.
- ...
- 3.2 ¿Cuáles son las características de las PC's utilizadas por los usuarios? Anexar parque de computadoras de la empresa, detallando las áreas y usuarios de cada una.
- ...
- 3.3 ¿Disponen de algún servidor? ¿Cuáles son sus características?
- ...
- 3.4 ¿Disponen de algún servidor para Terminal Server? Disponen de licencias de Terminal Server?
- ...
- 3.5 ¿Disponen de licencias de SQL Server?
- ...

3.9. ALCANCE DEL PROYECTO.

El proyecto de implantación del ERP cuenta con un alcance definido y será comunicado a todos los involucrados, antes del inicio del mismo.

ALCANCE DEL PROYECTO
GESTION DE PERSONAL Y RECURSOS HUMANOS

Recursos Humanos
Planillas.
Control de Marcas
GESTIÓN ECONÓMICA FINANCIERA
Contabilidad General
Logística
Facturación Proveedores
Inventarios
Apoyo a la Gestión
Hostelería
Dietética
Cocina
GESTION ASISTENCIAL
Urgencias
Consulta Externa
Admisión
Facturación Clientes
Atención a Pacientes
Historia y Archivo Clínico
GESTIÓN CLÍNICA
Hospitalización
Exámenes auxiliares (Laboratorio, Análisis Clínicos, radiología, Litotricia, etc.)
Farmacia
Anatomía Patológica
Gestión de Quirófanos

3.9.1. ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO.

La planificación del proyecto se ha estructurado en seis fases, estas son las siguientes:

Fase 1: primeras reuniones con el proveedor y el personal de la empresa, búsqueda de ideas, concreción de objetivos a alcanzar y planificación a seguir. Se realizará

toda la parte introductoria de la implantación.

Fase 2: Realización de toda la parte teórica del proyecto, en ella se explica todo lo relativo a los ERP's y a su implantación. También se realizará y entregará el informe previo del proyecto.

Fase 3: Análisis de la clínica, para ello se explica su historia, su funcionamiento y sus requerimientos.

Fase 4: Intersección de los procesos clínicos con los que se implementarán en el ERP.

Fase 5: Implantación de los módulos del ERP

Fase 6: Pruebas de implantación y puesta en marcha.

3.9.2. COSTOS DEL PROYECTO.

COSTOS DE IMPLANTACIÓN DE UN ERP		
Concepto	Costo Medio	Rango
Consultoría	30%	20% - 60%
Hardware/infraestructura	25%	0% - 50%
Equipo de implementación	15%	5% - 20%
Entrenamiento y formación	15%	10% - 20%
Software	15%	10% - 20%

a) Costos Externos

- Infraestructura Técnica (Hardware, red, comunicaciones)
- Para poder implantar el ERP se podrá utilizar la infraestructura y plataforma tecnológica que posea la clínica.
- Dependiendo del ERP elegido se podrá definir el motor de Base de Datos a utilizar.

- Si alguna de las áreas en las cuáles se va a implantar el ERP no posee computador, tendrá que adquirirse una.
- Todas las computadoras a utilizar deberán estar conectadas, es decir ser parte integrante de la Red de Datos.
- Software (licencias, modulos add-on, actualizaciones)
- El costo aproximado de un ERP para clínica es de US \$ 25000 más el costo de la parametrización; el cuál es US\$ 20.00 por hora de implantación.
- Los *add-on* o interfaces se tendrían que planificar, de acuerdo a las necesidades de las áreas.
- El ERP tiene un costo de mantenimiento anual que incluye actualizaciones y/o soportes básicos, lo que debe ser presupuestado.

b) Costos Internos

Para la implantación se debe tener un presupuesto para:

- Horas extras del personal involucrado en la implementación.
- Costo extra en utilización de servicios e impresión.

3.10. CALIDAD DEL PROYECTO.

Se refiere los procesos requeridos para asegurar que el proyecto va a satisfacer las necesidades para lo cual fue desarrollado y, posteriormente, el ERP en producción funcione satisfaciendo las necesidades de la organización. Consiste en la planeación de la calidad, aseguramiento de la calidad, y control de calidad.

- a) Línea base de la calidad
- b) Plan de control de calidad

3.11. RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO.

Se refiere los procesos requeridos para hacer el uso más eficiente de las personas involucradas en el proyecto. Consiste en la planeación organizacional, adquisición de staff, y desarrollo del equipo.

- a) Personal Interno
 - a.1) Personal del Proyecto
 - a.2) Personal de TI
 - a.3) Personal usuario
- b) Personal Externo
 - b.1) Personal externo directo
 - b.2) Personal externo indirecto
- c) Plan de Capacitación

3.12. COMUNICACIONES DEL PROYECTO.

Se refiere los procesos requeridos para asegurar la generación apropiada y a tiempo, colección, diseminación, almacenamiento, y la disposición final de la información del proyecto. Consiste en la planificación de la comunicación, distribución de la información, reportes de desempeño, y el cierre administrativo.

- a) Comunicaciones vía Email
- b) Comunicaciones vía escrita
 - b.1) Recordatorios
 - b.2) Requerimientos de información

b.3) Reportes de Desempeño

b.4) Informes.

3.13. RIESGOS DEL PROYECTO

La gestión de todo proyecto tiene que incluir los riesgos que pueden materializarse y afectar el desarrollo del proyecto. Es por eso, que se identifican los riesgos para poder establecer controles que permiten mitigarlos parcial o completamente.

Identificación de Riesgos

Los riesgos se han identificado durante el desarrollo del proyecto. La frecuencia de presentación de los riesgos ha sido dividida en tres niveles: Alto, Medio y Bajo.

MATRIZ DE RIESGOS POR UNIDAD DE LA CLÍNICA				
		A	M	B
RECURSOS HUMANOS				
1)				
2)				
3)				
...				
CONTABILIDAD				
1)				
2)				
3)				
...				

3.14. ADQUISICIONES

Se refiere los procesos requeridos para adquirir bienes y servicios de fuera de la organización ejecutora. Consiste en la planeación de la gestión de la procuración, planear la solicitud, la solicitud, selección de proveedores, administración de

contratos, y cierre de contratos.

- a) Plan de compras de activos
- b) Plan de compras de licencias
- c) Plan de instalaciones
- d) Plan de construcción y/o adecuación de infraestructura

3.15. GRUPOS DE PROCESO

A continuación se especifica las tareas a realizar para los 5 grupos de procesos del PMBOK. También, como se indica anteriormente, algunos de los puntos han sido considerados en puntos anteriores basados en ITIL.

3.15.1. INICIO

- a) Autorizar el proyecto
- b) Definir los objetivos de nivel superior
- c) Fijar la dirección general y encargado del proyecto
- d) Validar el alineamiento del proyecto con la visión y misión de la organización
- e) Definición de la parte contractual.
- f) Compromiso de la Dirección
- g) Asegurar las aprobaciones y recursos necesarios
- h) Evaluar la integración administrativa

3.15.2. PLANIFICACIÓN

- a) Definir el alcance del proyecto
- b) Refinar los objetivos.

- c) Definir los entregables en detalle
- d) Crear el marco para el cronograma del proyecto
- e) Proporcionar el ambiente (foro) para compartir la información con el equipo y los *stakeholders*.
- f) Definir todas las actividades requeridas
- g) Ordenar secuencialmente todas las actividades
- h) Identificar las habilidades y recursos requeridos
- i) Estimar el esfuerzo de trabajo
- j) Efectuar el análisis de riesgos y contingencias
- k) Estimar todos los costos requeridos
- l) Aprobar el financiamiento requerido
- m) Establecer el plan de comunicaciones

3.15.3. EJECUCIÓN

- a) Coordinar los recursos del equipo
- b) Asegurar la calidad.
- c) Seleccionar y coordinar a los contratistas
- d) Distribuir la información
- e) Trabajar el plan.

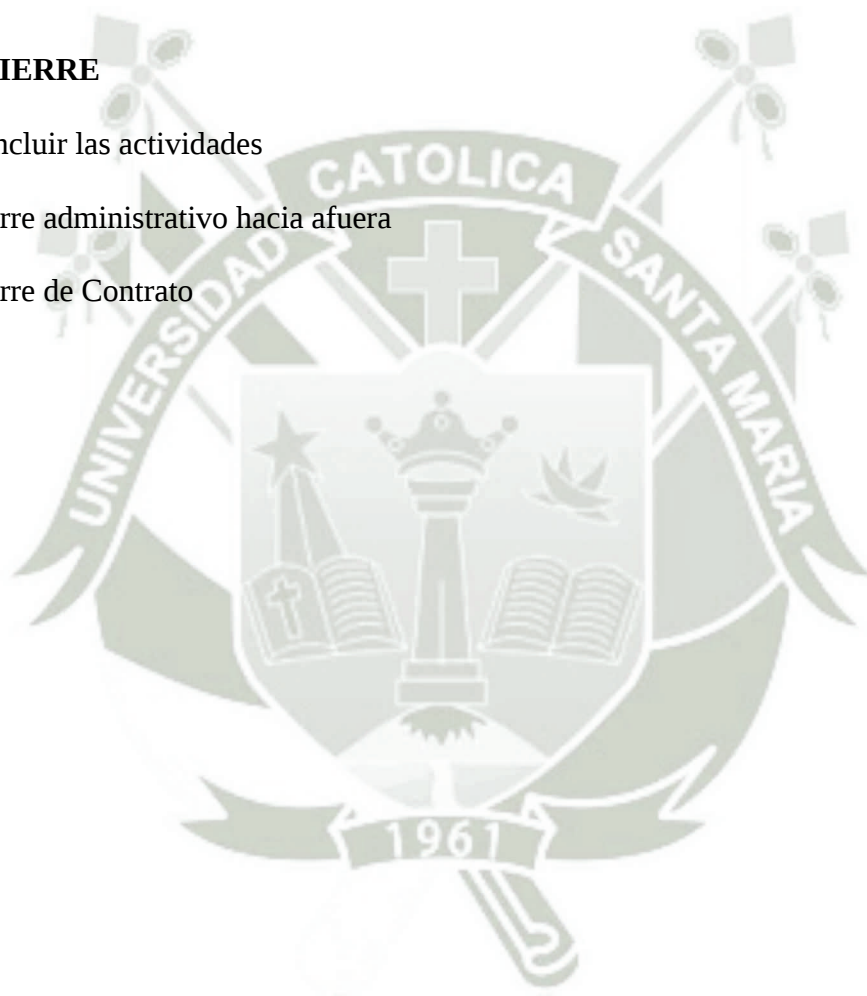
3.15.4. CONTROL

- a) Gestionar el equipo, *stakeholders* y contratistas
- b) Medir el progreso y supervisión del desempeño (general, alcance, cronograma, costos y calidad)

- c) Toma de acciones correctivas. Resolución del tema y avance
- d) Gestión de los cambios solicitados
- e) Gestión del riesgo (técnico, calidad, desempeño, gerencia de proyecto, organización, externo)
- f) Informe de desempeño, comunicar.

3.15.5. CIERRE

- a) Concluir las actividades
- b) Cierre administrativo hacia afuera
- c) Cierre de Contrato



CAPITULO 4

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE ERP

4.1. EVALUACIÓN POR EXPERTOS

Para resolver este problema podemos utilizar el Criterio de Expertos. Este método nos permite consultar un conjunto de expertos para validar nuestra propuesta sustentado en sus conocimientos, investigaciones, experiencia, estudios bibliográficos, etc. Da la posibilidad a los expertos de analizar el tema con tiempo sobre todo si no hay posibilidades de que lo hagan de manera conjunta. Casi siempre sus ocupaciones lo impiden por los niveles de responsabilidad de cada uno y la dispersión de los lugares de ubicación de los mismos. Esta vía se caracteriza por permitir el análisis de un problema complejo dando independencia y tranquilidad a los participantes, es decir, a los expertos. Siempre se comenzaría este proceso enviando un modelo a los posibles expertos con una explicación breve sobre los objetivos del trabajo y los resultados que se desean obtener.

La secuencia establecida es la siguiente:

- a. Se establece contacto con los expertos conocedores y se les pide que participen en panel.
- b. Se manda un cuestionario a los miembros del panel y se les pide que den su opinión en los temas de interés.
- c. Se analizan las respuestas y se identifican las áreas en que están de acuerdo y en las que difieren.
- d. Se manda al análisis resumido de todas las respuestas a los miembros del panel, se les pide que llenen de nuevo el cuestionario y den sus razones respecto a las opiniones en que difieren.
- e. Se repite el proceso hasta que se estabilizan las respuestas. ¿A quiénes considerar expertos?. Uno de los problemas principales es decidir quienes son los expertos o conocedores del tema a analizar.

4.2. PERFIL DE LOS EXPERTOS

Los expertos deberán tener los siguientes conocimientos sobre la implementación de ERP:

- a) Ingeniero de sistemas o similares
- b) Experiencia de, por lo menos, 5 años trabajando con ERP
- c) Experiencia de, por lo menos, 3 años implementando ERP

- d) Experiencia de, por lo menos, 3 años trabajando en entidades de salud.

4.3. DESARROLLO DE CUESTIONARIO

Los cuestionarios tendrán dos partes: la primera está referida al contenido de la propuesta y la segunda a la parte de la implementación:

- a) Contenido

Qué calificación le daría

P1. El contenido del acta de constitución.

P2. Los requisitos de alto nivel.

P3. Los servicios a automatizar.

P4. Los interesados en el servicio.

P5. Riesgos del Proyecto.

P6. El presupuesto del Proyecto.

P7. La demanda de TI.

P8. La tareas del personal.

P9. Los equipos a utilizar

P10. Otras adquisiciones

P11. Soporte de Transición

P12. Parámetros del cambio

P13. Parámetros de configuración

P14. Cronograma de implementación nivel 0

P15. Cronograma de implementación nivel 1

P16. Hitos del proyecto

P17. Entregables

P18. Cambios en el alcance

P19. Actividades de control de calidad

P20. Soporte

P21. Evolución

P22. Rendimiento de actividades

P23. Rendimiento de presupuesto

P24. Impacto en el servicio

P25. Evaluación de riesgos

P26. Lecciones aprendidas

El rango de las posibles respuestas es el siguiente:

A : Muy bueno

B : Bueno

C : Regular

D : Malo

E : Muy malo

De estas preguntas y rango de respuestas se obtiene la siguiente matriz que será
llenada por cada uno de los expertos:

EXPERTO NRO					
EVALUACIÓN DE CONTENIDOS					
	A	B	C	D	E
P1					
P2					
P3					
P4					
P5					
P6					
P7					
P8					
P9					

P10					
P11					
P12					
P13					
P14					
P15					
P16					
P17					
P18					
P19					
P20					
P21					
P22					
P23					
P24					
P25					

Los expertos responderán las preguntas del cuestionario y se llena la siguiente matriz con valores porcentuales:

EXPERTO NRO					
EVALUACIÓN DE CONTENIDOS					
	A	B	C	D	E
P1	%	%	%	%	%
P2	%	%	%	%	%
P3	%	%	%	%	%
P4	%	%	%	%	%
P5	%	%	%	%	%
P6	%	%	%	%	%
P7	%	%	%	%	%
P8	%	%	%	%	%
P9	%	%	%	%	%
P10	%	%	%	%	%

P11	%	%	%	%	%
P12	%	%	%	%	%
P13	%	%	%	%	%
P14	%	%	%	%	%
P15	%	%	%	%	%
P16	%	%	%	%	%
P17	%	%	%	%	%
P18	%	%	%	%	%
P19	%	%	%	%	%
P20	%	%	%	%	%
P21	%	%	%	%	%
P22	%	%	%	%	%
P23	%	%	%	%	%
P24	%	%	%	%	%
P25	%	%	%	%	%

b) Implementación

Qué calificación le daría

P1. La implementación de la propuesta.

P2. Cómo califica la entendibilidad del método para implementar la propuesta.

P3. La implementación es ergonómica.

P4. La implementación es fácil de aplicar.

P5. La implementación es escalable.

P6. La implementación tendrá éxito en los escenarios que conoce.

P7. La implementación es fácil de modificar.

De igual manera el rango de las posibles respuestas es el siguiente:

A : Muy bueno

B : Bueno

C : Regular

D : Malo

E : Muy malo

Asimismo; de estas preguntas y rango de respuestas se obtiene la siguiente matriz que será llenada por cada uno de los expertos:

EXPERTO NRO					
EVALUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN					
	A	B	C	D	E
P1	%	%	%	%	%
P2	%	%	%	%	%
P3	%	%	%	%	%
P4	%	%	%	%	%
P5	%	%	%	%	%
P6	%	%	%	%	%
P7	%	%	%	%	%

4.4. RESULTADOS

De la evaluación a los expertos se obtuvieron los siguientes resultados:

a) Respecto a la evaluación de contenidos:

Los expertos respondieron de la siguiente manera:

Experto 1					
	A	B	C	D	E
P1	1	0	0	0	0
P2	1	0	0	0	0
P3	1	0	0	0	0
P4	1	0	0	0	0
P5	1	0	0	0	0
P6	1	0	0	0	0
P7	0	1	0	0	0
P8	0	1	0	0	0
P9	0	1	0	0	0
P10	0	1	0	0	0
P11	1	0	0	0	0
P12	1	0	0	0	0
P13	0	1	0	0	0
P14	1	0	0	0	0
P15	1	0	0	0	0
P16	0	0	1	0	0
P17	1	0	0	0	0
P18	1	0	0	0	0
P19	0	1	0	0	0
P20	1	0	0	0	0
P21	0	1	0	0	0
P22	1	0	0	0	0
P23	1	0	0	0	0
P24	1	0	0	0	0
P25	0	1	0	0	0

Experto 2.					
	A	B	C	D	E
P1	0	0	1	0	0
P2	0	1	0	0	0
P3	1	0	0	0	0
P4	0	1	0	0	0
P5	0	1	0	0	0
P6	1	0	0	0	0
P7	0	1	0	0	0
P8	1	0	0	0	0
P9	1	0	0	0	0
P10	0	1	0	0	0
P11	1	0	0	0	0
P12	1	0	0	0	0
P13	1	0	0	0	0
P14	0	0	1	0	0
P15	1	0	0	0	0
P16	0	1	0	0	0
P17	0	1	0	0	0
P18	0	1	0	0	0
P19	1	0	0	0	0
P20	1	0	0	0	0
P21	1	0	0	0	0
P22	1	0	0	0	0
P23	1	0	0	0	0
P24	1	0	0	0	0
P25	0	1	0	0	0

Experto 3.					
	A	B	C	D	E
P1	0	0	1	0	0

P2	1	0	0	0	0
P3	1	0	0	0	0
P4	0	1	0	0	0
P5	1	0	0	0	0
P6	0	1	0	0	0
P7	0	1	0	0	0
P8	1	0	0	0	0
P9	1	0	0	0	0
P10	1	0	0	0	0
P11	1	0	0	0	0
P12	0	0	1	0	0
P13	1	0	0	0	0
P14	1	0	0	0	0
P15	1	0	0	0	0
P16	1	0	0	0	0
P17	1	0	0	0	0
P18	0	1	0	0	0
P19	1	0	0	0	0
P20	0	1	0	0	0
P21	0	1	0	0	0
P22	0	1	0	0	0
P23	1	0	0	0	0
P24	1	0	0	0	0
P25	1	0	0	0	0

Experto 4.					
	A	B	C	D	E
P1	0	1	0	0	0
P2	0	1	0	0	0
P3	1	0	0	0	0
P4	1	0	0	0	0

P5	0	1	0	0	0
P6	0	1	0	0	0
P7	0	1	0	0	0
P8	1	0	0	0	0
P9	0	1	0	0	0
P10	0	1	0	0	0
P11	1	0	0	0	0
P12	1	0	0	0	0
P13	0	1	0	0	0
P14	0	0	1	0	0
P15	1	0	0	0	0
P16	1	0	0	0	0
P17	1	0	0	0	0
P18	1	0	0	0	0
P19	1	0	0	0	0
P20	0	1	0	0	0
P21	0	1	0	0	0
P22	1	0	0	0	0
P23	0	1	0	0	0
P24	0	1	0	0	0
P25	0	1	0	0	0

Experto 5.

	A	B	C	D	E
P1	1	0	0	0	0
P2	1	0	0	0	0
P3	0	1	0	0	0
P4	1	0	0	0	0
P5	0	1	0	0	0
P6	1	0	0	0	0
P7	0	1	0	0	0

P8	1	0	0	0	0
P9	1	0	0	0	0
P10	0	1	0	0	0
P11	1	0	0	0	0
P12	1	0	0	0	0
P13	0	1	0	0	0
P14	1	0	0	0	0
P15	1	0	0	0	0
P16	0	1	0	0	0
P17	1	0	0	0	0
P18	1	0	0	0	0
P19	0	1	0	0	0
P20	1	0	0	0	0
P21	0	1	0	0	0
P22	1	0	0	0	0
P23	1	0	0	0	0
P24	0	1	0	0	0
P25	1	0	0	0	0

Consolidado de Resultados					
	A	B	C	D	E
P1	40%	20%	40%	0%	0%
P2	60%	40%	0%	0%	0%
P3	80%	20%	0%	0%	0%
P4	60%	40%	0%	0%	0%
P5	40%	60%	0%	0%	0%
P6	60%	40%	0%	0%	0%
P7	0%	100%	0%	0%	0%
P8	80%	20%	0%	0%	0%
P9	60%	40%	0%	0%	0%
P10	20%	80%	0%	0%	0%

P11	100%	0%	0%	0%	0%
P12	80%	0%	20%	0%	0%
P13	40%	60%	0%	0%	0%
P14	60%	0%	40%	0%	0%
P15	100%	0%	0%	0%	0%
P16	40%	40%	20%	0%	0%
P17	80%	20%	0%	0%	0%
P18	60%	40%	0%	0%	0%
P19	60%	40%	0%	0%	0%
P20	60%	40%	0%	0%	0%
P21	20%	80%	0%	0%	0%
P22	80%	20%	0%	0%	0%
P23	80%	20%	0%	0%	0%
P24	60%	40%	0%	0%	0%
P25	40%	60%	0%	0%	0%
	58.40%	36.80%	4.80%	0%	0%

b) Respecto al método de la implementación

Experto 1.					
	A	B	C	D	E
P1	1	0	0	0	0
P2	1	0	0	0	0
P3	1	0	0	0	0
P4	1	0	0	0	0
P5	1	0	0	0	0
P6	1	0	0	0	0
P7	0	1	0	0	0

Experto 2					
	A	B	C	D	E
P1	0	0	1	0	0

P2	0	1	0	0	0
P3	1	0	0	0	0
P4	0	1	0	0	0
P5	0	1	0	0	0
P6	1	0	0	0	0
P7	0	1	0	0	0

Experto 3					
	A	B	C	D	E
P1	0	0	1	0	0
P2	1	0	0	0	0
P3	1	0	0	0	0
P4	0	1	0	0	0
P5	1	0	0	0	0
P6	0	1	0	0	0
P7	1	0	0	0	0

Experto 4					
	A	B	C	D	E
P1	1	0	0	0	0
P2	1	0	0	0	0
P3	1	0	0	0	0
P4	1	0	0	0	0
P5	0	1	0	0	0
P6	0	1	0	0	0
P7	0	1	0	0	0

Experto 5					
	A	B	C	D	E

P1	1	0	0	0	0
P2	1	0	0	0	0
P3	0	1	0	0	0
P4	1	0	0	0	0
P5	0	1	0	0	0
P6	1	0	0	0	0
P7	1	0	0	0	0

Consolidado de Resultados					
	A	B	C	D	E
P1	60%	0%	40%	0%	0%
P2	80%	20%	0%	0%	0%
P3	80%	20%	0%	0%	0%
P4	60%	40%	0%	0%	0%
P5	40%	60%	0%	0%	0%
P6	60%	40%	0%	0%	0%
P7	40%	60%	0%	0%	0%
	60.00%	34.29%	5.71%	0%	0%

CONCLUSIONES

- Se desarrolló un método para implantar un ERP ayudados con PMBOK e ITIL con una aceptación de calidad alta de parte de los expertos, los cuales calificaron al método, en su totalidad, con una aceptación de más del 90%. Se debe resaltar que los expertos que han evaluado el método propuesto tienen una experiencia práctica en la implantación de ERP –uno de ellos tiene experiencia también en clínicas– y experiencia teórica además debido a que enseñan en universidades. Por otro lado el titular de la tesis también tiene experiencia en este rubro por haber trabajado en el área de Sistemas de una clínica.
- Se definieron hitos de control del proyecto. Estos hitos fueron calificados con una aceptación promedio del 95% de parte de los expertos. Se estima que la parte financiera y administrativa de la clínica tendría un soporte adecuado además que la implementación tiene una alta probabilidad de éxito. Como se sabe, y lo plantea PMBOK, buena parte del éxito de un proyecto se debe a la división del trabajo en sub-partes o sub-procesos que permitan ir consiguiendo objetivos poco a poco.
- Lo hitos definidos van a significar una mayor eficiencia en el uso de los recursos del proyecto debido a la segmentación de los procesos y objetivos, además que permite un mejor control y supervisión de parte de la gerencia del proyecto.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda ampliar el presente trabajo de investigación para implementaciones genéricas de ERP en pequeñas y medianas empresas, tomando como base esta tesis.
- Se recomienda ampliar la propuesta utilizando COBIT por motivos de auditoría.
- Se recomienda desarrollar un software que permita llenar los formularios y verificar la correcta utilización de la propuesta.
- Se recomienda desarrollar otro trabajo de investigación aplicando el Balanced Scorecard en el control de los hitos del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- [ROC-84] Benjamin, R.I.;Rockart, J.F. Scott Morton, M.S; Wymon J. (1984)
Information Technology: a strategic opportunity.
Sloan Management Review, Vol.25, No 3.
- [HOR-2003] De la Horra Navarro Julián (2003)
Estadística Aplicada, Tercera Edición.
Gartner.
- [ROS-2000] Klaus, H.; Rosemann, M.;Gable (2000)
What is ERP?, Information systemsFrontiers, Vol. 2, No. 2
- [LAU-96] Laudon, K; Laudon J. (1996)
Administración de los sistemas de información — Organización y Tecnología,
3ra Edición.
Prentice Hall, Hispanoamericano, México.
- [MUÑ-2004] Muñiz, Luis (2004)
ERP Guía práctica para la selección e implantación.
Ediciones gestión 2000, España.
- [BAC-2001] BACK, W. E. (Marzo 2001).
Information Management Strategies for Project Management.
Project Management Journal, Vol. 32 Issue 1.
- [BLA-2004] Black, R. (2004)
With project management, too much optimism can be deadly to the cause

Computing Canada, Vol. 30 Issue 2.

[BLO-2002] BOWERSOX D.J. (2002).

Supply Chain Logistics Management.

Mc Graw Hill, New Yersey.

[DEL-2000] Delgado J. & Marín F.

Evolución de los sistemas de Gestión empresarial. Del MRP al ERP.

Economía Industrial, nº 331, 2000.



DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

[PMI] Project Management Institute: PMI

www.pmi.org

[ITIL] ITIL® - IT Service Management

www.itil-officialsite.com

[PEMECO] Pemeco Consulting

www.pemeco.com

