



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA

**DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO Y
GESTIÓN DOCUMENTAL PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES DE
DESARROLLO DE SOFTWARE EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS
VENEZOLANAS**

Presentado por:

Díaz Caripes, Endrey Luz Marina

para optar al título de

Magíster en Sistemas de Información

Tutora

Lourdes Ortiz

Caracas, febrero de 2016

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA

DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO Y
GESTIÓN DOCUMENTAL PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO
DE SOFTWARE EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS VENEZOLANAS

Presentado por:

Díaz Caripes, Endrey Luz Marina
para optar al título de

Magíster en Sistemas de Información

Tutora

Lourdes Ortiz

Caracas, febrero de 2016

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Postgrado en Sistemas de Información

Lic. María Esther Remedios

Presente.-

CARTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA

Por medio de la presente hago constar que apruebo el Trabajo de Grado de Maestría de la estudiante Endrey Luz Marina Díaz Caripes, portadora de la cédula de identidad N° 19.498.382 quien opta por el título de Magister en Sistemas de Información, y cuyo proyecto se titula: "DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DOCUMENTAL PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS VENEZOLANAS".

En la ciudad de Caracas a los 26 días del mes de Febrero de dos mil dieciséis.



Lourdes Maritza Ortiz Sosa

C.I. 6.976.288

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su trabajo a vida completa para con sus hijos, por ser guías de mi camino y por su apoyo incondicional para el cumplimiento de mis metas y aspiraciones.

A mi familia, por apostar siempre por mí y ser una fuente inagotable de buenas experiencias.

A mi tutora, Lourdes Ortiz, en quien pude observar gran calidad humana. Le agradezco especialmente por el sentido del compromiso demostrado en sus labores de profesora y guía, así como por la confianza, excepcional ayuda y apoyo brindados.

A Samuel Silva y Katherin Pacheco, acompañantes de este viaje, por su constante apoyo e incentivo moral en el cumplimiento de esta meta.

A Susana Hernández, por su voto de confianza, sus consejos y apoyo, y por recordarme siempre que yo puedo con todo.

A mis amigos, en especial a Grenlis Berroterán, por sus palabras de aliento y momentos de esparcimiento.

A Victor Bruley, por su característico pragmatismo que me hace ver las cosas de manera diferente y recordar las aplicaciones de lo aprendido.

Al personal contactado en las instituciones objetivo, por su cooperación y pronta respuesta, ellos hicieron esto posible.

A todas aquellas personas que contribuyeron de algún modo al logro de este objetivo.

Gracias.

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

ACM: Association for Computing Machinery

BSA: Business Software Alliance

EIU: Economist Intelligence Unit

GD: Gestión Documental

GC: Gestión de Conocimiento

GDS: Gestión de Desarrollo de Software

IEEE-CS/ACM: Institute of Electrical and Electronics Engineers – **Computer Society** / Association for Computing Machinery

IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers

IDC: International Data Corporation

ISO: International Standards Organization.

ISO/TR: International Standards Organization/Technical Report

UNE: Una Norma Española

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PyMEs: Pequeñas y Medianas Empresas

SGD: Sistema de Gestión Documental

TI: Tecnologías de Información

TIC: Tecnologías de Información y Comunicación

UCAB: Universidad Católica Andrés Bello



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO Y
GESTIÓN DOCUMENTAL PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES DE
DESARROLLO DE SOFTWARE EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS
VENEZOLANAS

Autora: Díaz Caripes, Endrey Luz Marina
Apellidos, Nombre de la Tutora: Ortiz Sosa, Lourdes Maritza
Año: 2016

RESUMEN

El uso de la gestión del conocimiento en las empresas ha ido incrementándose gradualmente debido a las ventajas que presenta a diversos niveles en la organización, propiciando su crecimiento. El uso de la gestión documental, mientras tanto, permite el control y mejora en los procesos asociados a ello de las organizaciones, siguiendo unas directrices claras para el manejo de archivos. En la actualidad, en las PyMES que desarrollan software, el ciclo del conocimiento avanza con lentitud y sin seguimiento y no existe un método preciso para realizar gestión de conocimiento con base en actividades de desarrollo de software de manera organizada, apoyándose en la documentación. Durante la investigación se identifican los procesos organizacionales fundamentales para gestionar conocimiento y documentos, se caracterizan los resultados obtenidos, se diseña el modelo de gestión de conocimiento y gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas venezolanas, se realiza un análisis de factibilidad y se valida el modelo propuesto mediante el juicio de expertos. Esta investigación es de tipo proyecto factible, por lo cual se vale de sus fases como base de la metodología utilizada, en ella se hace uso de técnicas de recolección de datos como las listas de cotejo, cuestionarios y entrevista estructurada. Como resultados se obtienen los procesos relevantes para el caso, dando paso a cuadros característicos de conocimientos y documentos, el modelo propuesto, la comprobación de factibilidad y la validez del modelo sustentada en su evaluación por parte de tres expertos. El modelo permite a las PyMES con áreas de desarrollo de software contar con procesos definidos para la realización de las actividades estudiadas, mejorando su rendimiento y estimulando los resultados obtenidos en sus proyectos, teniendo estrategias definidas que les faciliten aumentar su capital intelectual. Se recomienda principalmente su implementación y evaluación futura.

Palabras Clave: gerencia, conocimiento, documentación, desarrollo de software.

Línea de Investigación: Gestión del conocimiento, usuarios y servicios de información.

INDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS	xi
INDICE DE TABLAS	xii
INDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO	4
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.1.1 Formulación del Problema.....	10
1.1.2 Sistemización del Problema	11
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo General.....	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 Justificación de la Investigación	12
1.4 Alcance y Limitaciones de la Investigación	13
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO.....	14
2.1 Antecedentes	14
2.1.1 Tesis Doctorales.....	14
2.1.2 Trabajos de Grado de Maestría.....	16
2.1.3 Artículos Técnicos	18
2.2 Fundamentos Teóricos.....	19
2.2.1 Pymes.....	19
2.2.2 Gestión del Conocimiento.....	20
2.2.2.1 Sistema de Información.....	20
2.2.2.2 Tecnologías de Información	21
2.2.2.3 El Conocimiento	21
2.2.2.4 Definición y Características	22
2.2.2.5 El Capital Intelectual.....	25
2.2.2.6 Medición del Capital Intelectual.....	26

2.2.2.7	Modelo de Gestión de Conocimiento.....	29
2.2.2.8	Procesos de la Gestión del Conocimiento.....	35
2.2.2.9	Teoría de la Organización Creadora de Conocimiento.....	37
2.2.2.10	Metodologías de Gestión de Conocimiento	43
2.2.3	Gestión Documental	44
2.2.3.1	Definición y Características	44
2.2.3.2	Ventajas	47
2.2.3.3	Desventajas.....	47
2.2.4	Norma ISO 15489.....	47
2.2.5	Norma UNE-ISO 30300	48
2.2.5.1	Norma ISO 30301	49
2.2.5.2	Norma UNE-ISO 30302.....	50
2.2.6	Norma ISO 9000.....	50
2.2.6.1	Norma ISO 9001	51
2.2.6.2	Norma ISO 90003	51
2.2.7	Norma ISO 25010.....	52
2.2.8	Gestión de Desarrollo de Software	53
2.2.9	Procesos.....	55
2.2.10	Factibilidad	56
2.2.11	Mapa Mental Relacional	57
2.3	Bases Legales.....	58
2.4	Definición de Términos.....	61
CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO.....		63
3.1	Tipo de Investigación	63
3.2	Diseño de la Investigación	64
3.3	Población y Muestra.....	64
3.4	Técnicas de Recolección de Datos	65
3.5	Fases de la Investigación.....	66
3.6	Procedimiento por Objetivos	67
3.7	Variables, Definición Conceptual y Operacional e Indicadores.....	69
3.8	Estructura Desagregada de Trabajo	73

3.9 Aspectos Éticos.....	74
3.10 Cronograma	77
CAPITULO IV: DESARROLLO.....	79
4.1 Fase I: Diagnóstico.....	79
4.1.1 Diseño de las técnicas de recolección de datos	79
4.1.1.1 Observación directa.....	79
4.1.1.2 Cuestionarios	80
4.1.2 Criterios para validación de instrumentos.....	83
4.1.3 Métodos utilizados para la investigación.	84
4.1.4 Identificación de procesos	86
4.2 Fase 2: Diseño	89
4.3 Fase 3: Factibilidad	91
4.3.1 Diseño del estudio de factibilidad	91
4.3.2 Diseño de validación del modelo	93
CAPITULO V: RESULTADOS.....	94
5.1 Procesos organizacionales fundamentales identificados para gestionar conocimiento con base en la gestión documental para pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software venezolanas.	94
5.2 Caracterización de conocimientos y documentación obtenidos de los procesos identificados.....	107
5.3 Modelo de gestión de conocimiento con apoyo en la gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en las pequeñas y medianas empresas venezolanas.....	109
5.3.1 Nivel Operativo	113
5.3.2 Nivel de soporte.....	114
5.3.3 Nivel Estratégico.....	115
5.3.4 Tecnología.....	116
5.3.5 Objetivos perseguidos	116
5.4 Estudio de Factibilidad	117
5.4.1 Factibilidad Técnica.....	118
5.4.2 Factibilidad Económica.....	119
5.4.3 Factibilidad Operativa	120

5.5 Validez del Modelo Propuesto.....	121
CONCLUSIONES.....	123
RECOMENDACIONES	125
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	127
ANEXO A: Instrumentos de Recolección de Datos.....	136
ANEXO B: Validación de los Instrumentos de Recolección de Datos.....	145
ANEXO C: Estudio de Factibilidad.....	163
ANEXO D: Validación del Modelo Propuesto.....	165

INDICE DE FIGURAS

Figura	Pág.
1 Proporción de empresas que consideran como una barrera importante la falta de una fuerza laboral adecuadamente formada.....	7
3 Espiral de Creación de Conocimiento Organizacional.	39
4 Fases de la Creación del Conocimiento Organizacional.	41
5 Metodología para Modelo de Gestión de Conocimiento.....	43
6 Mapa Mental Relacional Bases Teóricas	57
7 Diagrama Estructura Desagregada de Trabajo de la Investigación	73
8 Tareas a realizar	77
8 Diagrama Gantt: Cronograma	78
9 Diagrama Gantt: Tiempo por tareas	78
23 Modelo de gestión de conocimiento con apoyo en la gestión documental.....	112
24 Actividades por proceso de desarrollo de software	113

INDICE DE TABLAS

Tabla	Pág.
1: Modelos de Gestión de Conocimiento.....	31
2: Definición de Variables.....	71
3: Variable base para cuestionario 1	80
4: Variables base para cuestionario 2	80
5: Identificación de indicadores por pregunta	82
6: Sitios de búsqueda online	85
7: Método para la identificación de procesos	86
8: Variables de Factibilidad	92
9: Variables de validez	93
10: Características organizacionales: Resultados por indicadores	97
11: Procesos de gestión documental	102
12: Procesos de Gestión de Conocimiento	104
13: Procesos de gestión de desarrollo de software	105
14: Caracterización de Documentos	107
15: Caracterización de Conocimientos.....	108
16: Fases del nivel de soporte.....	114
17: Resultados de factibilidad.....	118
18: Factibilidad técnica	118
19: Costos por software	119
20: Costos por software	119
21: Costos por personal.	120

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico	Pág.
1 Características Organizacionales.....	94
2 Resultados Tiempos de Entrega	95
3 Resultados rotación de personal II	96
4 Resultados rotación de personal III	96
5 Frecuencia de Consulta.....	98
6 Frecuencia de Documentación I.....	99
7 Frecuencia de Documentación II.....	99
8 Disponibilidad I.....	100
9 Disponibilidad II.....	100
10 Uso.....	101
11 Resultados Gestión de Desarrollo de Software I.....	109
12 Resultados Gestión de Conocimiento I	110
13 Validez del Modelo Propuesto.....	121

INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de conocimiento en las empresas, uno de los elementos más mencionados es el capital intelectual. Las organizaciones buscan mejorar sus procesos productivos por medio de la gestión del recurso humano, dependiendo directamente de sus habilidades y conocimientos; el capital intelectual es de vital importancia en particular en el área de desarrollo de software, ya que este es un elemento primordial para el avance de las empresas y la mejora de su posición en el mercado. En Venezuela en la actualidad existe una alta rotación de profesionales de esta área en las empresas, al momento de cambiar de personal, tener nuevos recursos humanos o presentarse casos de rotación de profesionales entre distintas asignaciones, es necesario instruir y orientar estos recursos con respecto a los proyectos y procesos de negocio que le corresponda conocer. De igual manera, si el personal no posee experiencia en el uso de las herramientas, debe ser capacitado para que se encuentre en condiciones de explotar su potencial de manera satisfactoria. La gestión de conocimiento debe formar parte de los procesos establecidos de la organización, con el fin de contar con mejores resultados. Los procesos de formación para el incremento del capital intelectual por lo general toman tiempo y deben ser debidamente planificados.

Por su parte, la documentación de los procesos, actividades y elementos de relevancia para las operaciones suele ser visto como un proceso tedioso, que muchas veces es pasado por alto en las pequeñas compañías pero que, aplicado de manera organizada supone una gran ventaja para las actividades a realizar.

La idea principal de esta investigación es valerse de la gestión documental como apoyo en un modelo de gestión del conocimiento orientado a la proactividad y mejora continua, permitiendo contar con mejores resultados y eficacia en lo que a software se refiere.

Esta investigación sugiere un aporte centrado en la gestión, que se refiere a la administración de recursos, estableciendo objetivos y medios para lograrlos; por

ende, constituye un enfoque de trabajo en paralelo sobre tres grandes áreas: el desarrollo de software, la documentación y el conocimiento.

Se utilizan las pymes como instituciones objetivo debido a la importancia que presentan en Latinoamérica, constituyendo el 99% del total de empresas y proporcionando empleo a 67% de los trabajadores (según un estudio realizado por la OCDE en 2012), esto significa que poseen la mayoría de la fuerza de trabajo de la región. Siendo este el factor determinante, se une a la experiencia personal del investigador en este tipo de empresas, lo que permite contar con una perspectiva clara acerca de sus características y visiones.

La estructura del documento es la siguiente:

CAPITULO I: Permite tener una visión general de la situación, incluye el planteamiento del problema, su formulación, los objetivos de la investigación (tanto el general como los específicos), la justificación, el alcance y las limitaciones que pudieran presentarse durante su desarrollo.

CAPITULO II: En él se presentan los antecedentes, el marco teórico, en el que aparecen descritos aquellos elementos relevantes relacionados con la investigación, definiciones básicas de términos y bases legales.

CAPITULO III: Involucra la metodología seguida para la realización de la investigación, su tipo, diseño, técnicas de recolección de datos, fases, procedimientos por objetivos, variables, estructura desagregada de trabajo, aspectos éticos y recursos a utilizar.

CAPITULO IV: Constituye el capítulo dedicado al desarrollo del proyecto, se encuentra estructurado por las fases expuestas en el capítulo III, en él se indican los procedimientos seguidos para el diseño de herramientas de recolección de datos y obtención de resultados.

CAPITULO V: Destinado a los resultados obtenidos, se distribuyen por objetivo evaluado y se explican los logros finales.

CAPITULO VI: Orientado a presentar conclusiones y recomendaciones de manera estructurada.

Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas consultadas y los anexos.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

En este capítulo se describe el problema abordado en la investigación, sus características generales, justificación y los objetivos planteados para dar respuesta a la situación expuesta. Para lograr esto se espera combinar dos elementos principales: la gerencia del conocimiento y la gestión documental, aplicados a la sistematización de los elementos correspondientes al reto teórico que se presenta.

1.1 Planteamiento del Problema

Hace algún tiempo surgió la necesidad de hacer del conocimiento un activo que pudiese ser controlado y gestionado por las organizaciones, quienes se dieron cuenta de que para producir mejoras significativas en eficiencia, efectividad y costos es necesario que las personas que la integran sepan a ciencia cierta cuál es el objetivo a cumplir, cómo hacerlo realidad y que posean las herramientas necesarias para lograrlo.

Para García, North, Ugaz y Artiles(2009) las empresas movidas por la globalización o alianzas estratégicas, “obligan a un profundo cambio en los modelos de negocio; por esto, la economía mundial avanza hacia un nuevo modelo basado en el conocimiento por encima de los demás factores económicos tangibles”. Si en la época feudal el recurso central fue la tierra y en la industrial, la maquinaria, en la nueva economía, el conocimiento y su distribución entre las distintas unidades que componen el sistema económico es el elemento clave para la obtención de beneficios y el progreso continuo.

En la actualidad múltiples estudios y teorías verifican la importancia de aplicar una gestión del conocimiento efectiva en las organizaciones, pudiendo apreciarse resultados positivos en el caso de ser aplicada de manera correcta y en todos los niveles. De igual manera se demostró que en las organizaciones que presentan

ausencia de este tipo de iniciativas existe tendencia a que la comunicación se dificulte en los múltiples niveles.

Este último caso se presenta comúnmente en las PyMEs, siendo otra la necesidad presente en América Latina, ya que según la OCDE (2012):

“las pymes deben jugar un papel central en la tarea de incrementar el crecimiento potencial de América Latina y crear empleos de mayor calidad. Las pequeñas y medianas empresas representan 99% del total de firmas en la región y emplean a 67% de todos los trabajadores.”

Un estudio realizado por (Pedraja-Reja, Rodríguez-Ponce, & Rodríguez-Ponce, 2009), refleja que para una muestra tomada de pequeñas y medianas empresas chilenas “la eficacia organizativa de las pequeñas y medianas empresas es sólo mediocre o regular puesto que alcanza un promedio de 3,97 en escala del 1 (mínimo) al 7 (máximo)”

Tabla 1 Estadísticas descriptivas de eficacia para el estudio

Fuente: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1315-99842009000400002&script=sci_arttext

Estadísticas descriptivas

Variables	Media	Desviación típica
Eficacia	3,9765	1,29733
Crear conocimiento	3,4795	1,37372
Compartir conocimiento	3,6538	1,41226
Aplicar conocimiento	3,6667	1,70878

Como es posible apreciar en la tabla 1, los datos tomados por el estudio involucran variables de conocimiento, entre sus resultados se destaca la relación

directa entre la aplicación de actividades como el crear y compartir conocimiento sobre la eficacia empresarial. Esta información refleja una situación que es necesario reorientar con el fin de mejorar la situación económica de los países latinoamericanos.

La gestión de conocimiento considera métodos aplicables para lograr la eficiencia dentro de las diferentes áreas empresariales, son muchas las técnicas que es posible utilizar para lograr este cometido. De hecho, hoy en día existen los llamados mercados del conocimiento, que derivan de estrategias para el desarrollo de competencias en e-commerce, la capacidad de conocimiento, la estrategia de conocimiento, entre otros que siendo bien aplicados han demostrado aumentar la capacidad comunicacional y relaciones entre los empleados de las empresas.

La importancia de este factor se ve agudizada por la época informática presente: las ideas y tendencias se suceden a un ritmo veloz y los productos son más cambiantes, como lo refleja el estudio llamado *Themeansto compete: Benchmarking IT industrycompetitiveness*(Business Software Alliance, 2011), en su apartado para talento humano, se plantea el hecho de que gran parte del reto que representa el crecimiento tecnológico viene dado por el cambio de las habilidades requeridas por el mercado y los cambios que atraviesan las economías de las compañías.

El reporte realizado por la (OCDE / Naciones Unidas / Banco de Desarrollo de América Latina, 2015) acerca de las perspectivas económicas para el año 2015 indica que 36% de las empresas que tienen operaciones en el sector formal de la economía latinoamericana y caribeña presenta dificultades para encontrar una fuerza laboral debidamente formada, en contraste con el promedio mundial que es de 21% y 15% en los países de la OCDE. Textualmente se indica: “América Latina es la región del mundo con un mayor desajuste entre la oferta y la demanda de competencias, a lo que se une a la elevada informalidad en el mercado laboral”.

Como parte de sus proyecciones también presenta que por medio de un análisis pudieron concluir que “la probabilidad de que una empresa de América Latina

enfrente problemas operativos serios como consecuencia de un déficit de capital humano es casi tres veces mayor que aquellas empresas radicadas, por ejemplo, en Asia del Sur”.

En la figura 2 se presenta un gráfico en el que aparecen reflejadas las empresas que consideran que consideran un obstáculo fuerte la falta de personal con habilidades requeridas por ellos.

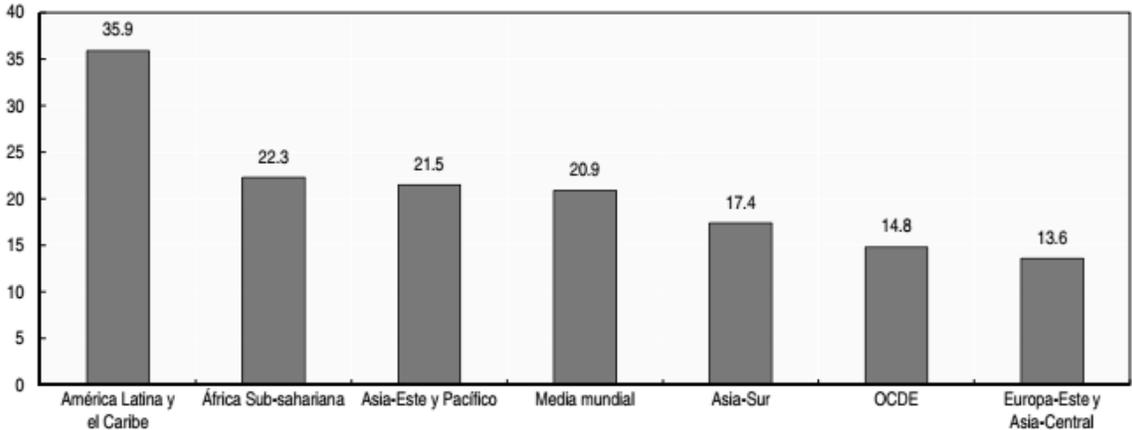


Figura 1 Proporción de empresas que consideran como una barrera importante la falta de una fuerza laboral adecuadamente formada

Fuente: Banco Mundial, Encuestas de empresas, datos extraídos en mayo 2015, Washington, DC.

Según Steve Gilroy, vicepresidente de ventas internacionales y mercadeo para CompTIA (una organización que representa internacionalmente la industria de TI), citado por (Business Software Alliance, 2011), menciona que “los tipos de habilidades en tecnologías de información bajo demanda están cambiando rápidamente. En la mayoría de las economías, incluso en los países desarrollados, la capacidad de suplir la demanda es el problema”.

Es una realidad que se presenta un déficit a nivel mundial de profesionales requeridos para realizar desarrollos en múltiples áreas, esto plantea una situación que es necesario redirigir. Según el Comité de Estadísticas de Trabajo de los Estados Unidos (2014), se estima un crecimiento de 22% para el período de 2012 al 2022, mucho mayor que para otras ocupaciones; esto se debería al gran incremento de la demanda de programadores en las diferentes áreas. Por su

parte, la IEEE publicó un artículo escrito por Ron Schneiderman en el año 2013 indicando que para Europa existen muchos empleos en el ámbito digital para profesionales de TI, sin embargo no una cantidad apropiada de estos profesionales con las habilidades necesarias para ocupar las vacantes, se destacan los casos de Alemania y el Reino Unido. América Latina tampoco es una excepción, puesto que según un estudio realizado por IDC (International Data Corporation) en 2013, para 2011 la demanda de personal del área de TI era de 27% y se estima que para 2015 el aumento haya sido hasta un 35%.

En Venezuela, una PyME se considera como tal si no sobrepasa el número de cien empleados. En este país, en los últimos dos años se ha venido acentuando la demanda de profesionales de las tecnologías de la información. Muchas veces las empresas se ven en la necesidad de contratar personal que no se ajusta al perfil establecido para el cargo, optando por la capacitación, proceso que, sin contar con las condiciones (documentación necesaria, personal instructor, adaptación al cambio) y un método adecuado, conlleva una mayor inversión de tiempo, esfuerzo y, por ende, costos; dicho sea de paso, tiempo en el que las tareas generales se ven desatendidas y con mayor probabilidad de realizar desarrollos con una cantidad de personas reducida, impactando directamente en la estrategia del negocio.

Otro factor importante es que con la sucesión de proyectos o actividades de desarrollo a llevar a cabo se almacena una gran cantidad de información correspondiente a cada una de estas tareas. En las empresas consultoras de software, por ejemplo, se presentan casos en los que se asigna un proyecto a un empleado y, al finalizar este, la mayor parte de la información utilizada no se ubica en la compañía, ocasionando que para acciones futuras sobre ese proyecto el nuevo consultor asignado debe obtener la información relevante de nuevo. Es por esto que la gestión documental juega un papel clave en los procesos de desarrollo de software, pues se utiliza como herramienta de transferencia de información. Aparte de ello, al contar con personal nuevo en las organizaciones, su formación puede acelerarse si se gestiona la información (y con ello el conocimiento), de

modo eficiente. Esto influiría directamente en el desempeño profesional de los empleados del área así como en su motivación.

El objetivo de utilizar la gestión del conocimiento en áreas de desarrollo de software es precisamente impulsar las habilidades de los trabajadores para que la empresa sea más competitiva. La economía del conocimiento involucra la necesidad de apoyo profesional en las organizaciones, para una comunicación efectiva en contexto con los diversos ambientes de estas: reducción de los riesgos, coordinación de las tareas diarias y estandarización, adaptación y mejora de esas tareas, son factores que deberían tenerse en cuenta para la capacitación del personal.

Por ende, la unión entre la gestión del conocimiento y la gestión documental puede sentar una base que sirva para brindar una solución a esta situación, para lograr organizar a un nivel más avanzado las empresas, siempre y cuando sea aplicada de manera correcta. Pero ¿cuál sería esta manera? O, más específicamente ¿cuál sería la mejor manera de aplicarla para un determinado tipo de empresa o área departamental?. En la conferencia internacional de Gestión del Conocimiento en las Organizaciones del año 2006 se planteó que una de las desventajas que presenta la utilización de la gestión del conocimiento radica en la mala utilización, desde el punto de vista de la re-ingeniería mal planificada o realizada sin tomar en cuenta las debidas precauciones comunicacionales y de reestructura de los sistemas de ingeniería del conocimiento. Esto ocasiona que los procesos de la empresa se vuelvan más lentos, aun cuando la re-ingeniería que se haya realizado fuera orientada a su optimización.

En cuanto al control y gestión de documentos, es primordial la disponibilidad y transferencia de la información, siendo necesario contar con actividades de gestión documental. Se requiere poseer un método eficiente para garantizar la eficacia y ejecución de estas actividades pues es imperativa la rapidez de las soluciones que se busca brindar, ofreciendo calidad y un servicio óptimo, dependiendo estos elementos el acceso oportuno a la información. Esto puede lograrse con el uso de tecnologías de información, siendo esta afirmación

sustentada por una declaración de la OCDE (2012) “el uso más intensivo de las TIC puede ayudar a que las pymes eleven su competitividad, se inserten con menores costes en los mercados internacionales y mejoren su gestión”.

Según el análisis realizado por TheEconomistIntelligenceUnit (EIU) para la Business Software Alliance (BSA) en el año 2011, los países latinoamericanos mejor situados en el ranking de competitividad en la industria de las tecnologías de la información, son Chile, en el puesto 32, Brasil en el puesto 39 y México en el puesto 44; mientras que Venezuela se encuentra en el puesto 58. Cabe destacar el hecho de que todos se encuentran después del puesto 30; este estudio toma en cuenta factores como la educación, investigación y desarrollo y acceso a financiamiento. Estos dos primeros factores guardan una estrecha relación con la gestión del conocimiento en las organizaciones y es posible notar que no se le ha dado la importancia que merece en estas para lograr un mejor aprovechamiento de sus recursos y realmente mejorar la competencia existente en el ámbito de la tecnología.

Las empresas venezolanas en general no cuentan con un modelo de gestión documental en conjunto con la gerencia del conocimiento a seguir de una manera eficaz y eficiente, que les permita contar con la capacidad de producir mejores resultados de desempeño en sus empleados y adaptarse de manera más rápida a las situaciones, pudiendo presentar una respuesta veloz y mejorar sus estrategias para la resolución de problemas. Se busca solventar esta situación, brindándoles un esquema alternativo al procedimiento común con el que mejoran sus resultados y gestionar el conocimiento de su personal hoy en día.

1.1.1 Formulación del Problema

Existe una problemática que afecta a las empresas actualmente, específicamente al área de desarrollo de software y los profesionales de tecnologías de la información, que puede ser resumida en factores como las nuevas contrataciones continuas, cambio en las habilidades requeridas y en la asignación de proyectos, que inciden sobre la capacidad de sus empleados para adaptarse a los nuevos

proyectos, nuevas tecnologías e inconvenientes de formación profesional, ya que no cuentan con información sistematizada, de alta disponibilidad y con un sistema de gestión de conocimiento modelado de manera que les permita contar con un marco de referencia constante para lograr mayores índices de productividad.

Basados en esta información, se presenta la siguiente interrogante: ¿De qué forma afecta un nuevo modelo de gestión del conocimiento con apoyo en la gestión documental para el área del desarrollo de software de las empresas?

1.1.2 Sistemización del Problema

Para mayor especificidad de la solución al problema, y de acuerdo con lo anteriormente planteado, se presentan las siguientes interrogantes:

- ¿Qué procesos organizacionales es indispensable tomar en cuenta para realizar gestión de conocimiento con base en la gestión documental en pequeñas y medianas empresas con áreas de desarrollo de software?
- ¿Cuáles son los documentos y conocimientos de las organizaciones que permiten proponer el modelo de gestión de conocimiento objeto de la investigación?
- ¿Cómo se relacionan los documentos y conocimientos de las organizaciones para apoyar los procesos de desarrollo de software en las pequeñas y medianas empresas?
- ¿Es factible la implementación del modelo para pequeñas y medianas empresas venezolanas?
- ¿Considera un grupo seleccionado de expertos que el modelo para pequeñas y medianas empresas es válido?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Diseñar un modelo de sistemas de gestión de conocimiento y gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas venezolanas.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los procesos organizacionales fundamentales para gestionar conocimiento con base en la gestión documental para las pequeñas y medianas empresas venezolanas con áreas de desarrollo de software.
- Caracterizar los conocimientos y documentación obtenidos de los procesos identificados.
- Proponer el modelo de gestión del conocimiento con apoyo en la gestión documental para pequeñas y medianas empresas venezolanas.
- Evaluar la factibilidad del modelo propuesto.
- Validar el modelo propuesto.

1.3 Justificación de la Investigación

Las empresas con áreas de desarrollo de software requieren un nuevo modelo de gestión de conocimiento basado en la gestión documental, con la finalidad de lograr mayor eficiencia en sus procesos de desarrollo al contar con personal profesional mejor capacitado e instruido, permitiendo mejorar los procesos y resultados obtenidos a partir de ellos, pudiendo establecer tiempos para la curva de aprendizaje al momento de contar con personal incorporado a los proyectos manejados por la organización.

Para el enfoque de este modelo de gestión de conocimiento es preciso tomar en cuenta el contexto organizacional, y tecnológico, no solo los procesos como es común, siendo necesario tomar en cuenta factores orientados a las personas y

elementos como los sistemas existentes o no de gestión documental para lograr una mayor organización y disponibilidad de la información. Esto representa ganancias significativas de tiempo y por lo tanto de avance a nivel de los desarrollos.

El modelo permite la obtención de mejores resultados de rendimiento profesional para el personal presente en el área de desarrollo de software, no sólo a los nuevos empleados y jóvenes profesionales, sino a todos aquellos que tengan participación dentro del proyecto como tal. Siendo significativo el aporte que representa para los sistemas de información debido al enfoque que presta en el que se destaca la relación entre la organización, sus procesos de negocio, el personal y la tecnología (TI, TICs), permitiendo la adaptación y mejora del recurso humano empresarial, mejorando el rendimiento del negocio por medio de una metodología de uso de sistemas. Constituye a su vez un aporte relevante para trabajos futuros basados en la misma línea de investigación.

1.4 Alcance y Limitaciones de la Investigación

El modelo plantea de manera clara y específica los requerimientos para las pequeñas y medianas empresas venezolanas. Involucra las áreas de desarrollo de software y tiene relación con la gestión documental. De igual manera se especifica la relación existente entre los dos aspectos principales: la gestión del conocimiento y la gestión documental, estableciendo los procesos y actividades principales que es necesario seguir para contar con mejores resultados. Se toman tres empresas venezolanas como punto de partida.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

El pilar fundamental de cualquier investigación se encuentra conformado por sus bases teóricas. La evaluación de criterios para plantear cualquier tipo de hipótesis debe encontrarse debidamente sustentada por conceptos y análisis con fuertes raíces capaces de orientar al investigador para conseguir sus objetivos, logrando brindar un valor agregado significativo para la sociedad que impacta.

2.1 Antecedentes

Los antecedentes de la investigación se basan en trabajos de grado de maestría, tesis doctorales y artículos especializados que representan una base referencial para el tema a desarrollar. Su importancia radica en el establecimiento u observación por parte del investigador del estado de desarrollo y profundización actual del tema.

2.1.1 Tesis Doctorales

Miranda (2011). *Propuesta de un Modelo Gerencial Basado en la Gestión del Conocimiento Orientada a las Empresas de Servicio Público de Comercialización de Gas de la Región Centro Occidente de Venezuela Según Distribución Geográfica de PDVSA Gas, S. A.* Presenta como objetivo proponer un modelo gerencial basado en la gestión del conocimiento orientado a las empresas de servicio público de comercialización de gas, para ello establece la importancia de la gestión del conocimiento como elemento destacable para facilitar la toma de decisiones e impulsar las tendencias gerenciales, así como para disminuir la desinformación y el desconocimiento de políticas, técnicas y procedimientos además de otras informaciones importantes para mejorar la calidad de los servicios.

Aporte: Como aportes principales destacan la visión planteada de la gerencia del conocimiento utilizada como herramienta para impulsar las actividades

empresariales y la visualización del trabajador como humano y como un conjunto de aptitudes y creencias influyentes en la organización.

Palabra Clave: Conocimiento, Gestión del conocimiento, Servicio Público.

Arambarri (2012). *Metodología de Evaluación y Gestión del Conocimiento dinámico por procesos utilizando como soporte TIC el Entorno Colaborativo de Trabajo basado en el modelo de creación de Conocimiento de Nonaka-Takeuchi. Caso de estudio en el área de Gestión de proyectos de I+D+i en institución avanzada en Conocimiento.* Su objetivo general comprende la formulación, aplicación y validación de una metodología para gestión de conocimiento que sirva de guía en la potenciación del capital intelectual, en la socialización del conocimiento y la generación de ventajas competitivas en la mediana empresa a través de las tecnologías de la información, para lograrlo realiza un análisis profundo de modelos de gestión de conocimiento y modelos de medición de capital intelectual, conduciendo el estudio haciendo uso de la investigación de campo.

Aporte: Amplia visión de los modelos de gestión de conocimiento y factores que inciden sobre ellos, enfoque metodológico para factores analizados.

Rueda (2012). *Influencia de la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el capital tecnológico en la producción científica. Aplicación a grupos de investigación adscritos a Universidades en Colombia.* Tiene como objetivo fundamental determinar la influencia de la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el capital tecnológico en los resultados de los grupos de investigación, siendo objeto de estudio especial los grupos de investigación de las universidades en Colombia; se logra por medio de la investigación descriptiva, exploratoria y correlacional, logrando determinar por medio del uso de las variables aspectos correspondientes al capital tecnológico, personal de investigación y desarrollo, uso de las TIC, cultura emprendedora organizacional, entre otros.

Aporte: Se visualiza una estructura sólida y amplia en las variables utilizadas para el caso, pudiendo servir de apoyo a la investigación actual.

Palabras Clave: Cultura organizacional, gestión del conocimiento, capital tecnológico.

2.1.2 Trabajos de Grado de Maestría

Ortiz (2012). *Modelo de Gestión de Conocimiento Basado en Mentores para una Empresa de Consultoría de Ingeniería de Petróleo*. Tiene como objetivo proponer un modelo de gestión de conocimiento para su implementación basado en mentores. En ella se estudia la gestión del conocimiento presencial en las empresas para lograr mejorar la calidad profesional de los trabajadores, demostrando que el activo más importante de las compañías es su personal humano.

Aporte: Se obtiene un enfoque referente a la optimización de los procesos de negocio por medio del uso de la gestión del conocimiento.

Palabras Clave: modelo, gestión del conocimiento, optimización.

Ferruzola (2011). *Utilización de las Tecnologías de la Información (TIC's) como Soporte para el Desarrollo Competitivo y Mejoramiento de las PyMEs en la Ciudad de Milagro*. Presenta como objetivo analizar el uso de la tecnología como herramienta para mejorar las limitaciones del desarrollo de las pymes, utilizando los recursos informáticos que le permiten identificar y mejorar los procesos productivos generando más empleos. Logra identificar la necesidad de implementar tecnologías de información que den soporte al mejoramiento y desarrollo de las empresas objetivo, relacionándolas con el conocimiento de los empleados y las asesorías brindadas a los usuarios, así como la propagación informativa con respecto a la utilidad de estas tecnologías en el ámbito empresarial.

Aporte: El análisis realizado sirve de marco referencial para determinar la necesidad de las tecnologías de información y la aplicación de la gestión del

conocimiento en las pequeñas y medianas empresas, también permite la observación de factores de análisis para el desempeño del personal.

Palabras Clave: pymes, tecnología, competitividad, conocimiento.

Pérez, Ramírez & Gallego (2011). *Modelo de Gestión de Conocimiento para el Instituto Tecnológico Metropolitano*. Determina como objetivo principal construir un modelo de gestión de conocimiento para el instituto tecnológico metropolitano. Se aborda la exploración de diferentes modelos de gestión de conocimiento existentes como apoyo para la realización del estudio, que analiza los procedimientos existentes en la empresa y las capacidades de su personal para lograr plantear el modelo propio a la organización estudio.

Aporte: Resalta el enfoque de exploración en la investigación, así como el uso de variables pertinentes para cumplir su objetivo principal.

Palabras Clave: tecnología, capital intelectual, gestión del conocimiento.

Jaramillo(2012). *Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi*. Busca dar solución a una problemática existente en la Universidad Icesi, aborda el problema siguiendo un enfoque metodológico basado en la revisión bibliográfica, análisis documental y otras herramientas que permitirán cumplir su objetivo.

Aporte: El principal aporte observado es el enfoque que se toma con respecto a la optimización de los procesos de gestión de conocimiento existentes utilizando la tecnología como base y con ella el manejo de los recursos, logrando una visión a nivel técnico con resultados obtenidos metodológicamente.

Palabras clave: TIC, sistemas de información, gestión de conocimiento.

Lopera, Quiroz (2013). *Caracterización de un Modelo de Gestión del Conocimiento Aplicable a las Funciones Universitarias de Investigación y Extensión: Caso Universidad CES*. Establece como objetivo general proponer un modelo de gestión de conocimiento aplicable a las funciones universitarias de investigación y

extensión para el caso de la universidad CES. Se destaca la realización de un análisis crítico a los modelos de gestión de conocimiento existentes, así como los lineamientos estratégicos planteados para el logro de los objetivos.

Aporte: Son elementos importantes a tener en cuenta la caracterización del modelo propuesto, así como la correlación existente modelo – contexto caso de estudio y la importancia que se brinda a los procesos.

Palabras Clave: gestión del conocimiento, modelos de gestión de conocimiento, investigación.

2.1.3 Artículos Técnicos

Pérez-López y Junquera (2013). *The relation between IT competency and knowledge management processes and its mediators*. En el estudio se busca esclarecer la relación existente entre las competencias de tecnologías de información y la gestión del conocimiento. Se logra identificar las organizaciones y la delegación de responsabilidades como aspectos importantes del enlace evaluado.

Aporte: Permite validar la relación existente entre la capacidad y desempeño del profesional de TI y la gestión del conocimiento.

Palabras Clave: Competencias de TI, procesos de gestión del conocimiento, delegación de responsabilidades.

Galvis-Lista y Sanchez-Torres (2013). *A critical review of knowledge management in software process reference models*. Su propósito es realizar un análisis crítico de la forma en la que se incluye la gestión de conocimiento en muchos modelos referenciales de procesos de software, seleccionando cinco de ellos usados en Latinoamérica, se analizó cada proceso para identificar los factores relacionados con la gestión de conocimiento y se ubicaron estos aspectos en relación a los modelos y características de la gestión del conocimiento.

Aporte: Permite contar con un enfoque crítico respecto a los procesos de desarrollo de software que se ven involucrados en la gestión de conocimiento.

Palabras clave: procesos de gestión de conocimiento, gestión de conocimiento en ingeniería de software, modelos referenciales de procesos de software.

2.2 Fundamentos Teóricos

2.2.1 Pymes

Las pequeñas y medianas empresas forman parte importante de la economía a nivel mundial, Andriani, Biasca y Rodríguez (2005), afirman al respecto que constituyen en cualquier país el grupo predominante de empresas, en algunos casos superan el 99% de unidades económicas y contribuyen significativamente a la creación de empleo y a la generación de riqueza.

(Rodríguez-Ponce, 2007), considera como pequeñas aquellas empresas que cuentan con entre 10 y 50 trabajadores, siendo medianas empresas las que disponen de más de 50 y hasta 200 empleados.

Este tipo de empresa cuenta con unas características que las distingue de las grandes organizaciones. Según (Pedraja-Reja, Rodríguez-Ponce, & Rodríguez-Ponce, 2009) , estas características son:

En primer lugar, los propietarios en las pequeñas y medianas empresas desean preservar el control en todos sus ámbitos, por lo que adoptan las principales decisiones. Además, el factor tiempo es un aspecto crítico en las decisiones de este tipo de entidades, ya que los gerentes deben responder a un entorno exigente y generalmente hostil (Byers y Snack, 2001). En este contexto, en las pequeñas empresas las decisiones típicamente son adoptadas por una sola persona, quien a su vez es el propietario. A medida que se incrementa el tamaño de la empresa suelen incorporarse nuevos miembros a la toma de decisiones. De igual modo, las relaciones entre directivo y empleados suele ser más informal en las pequeñas empresas, y el nivel de formalidad crece a medida que aumenta el tamaño de la firma.

En Venezuela, Según el Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley para la Promoción y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria y Unidades de

Propiedad Social (2008), la pequeña empresa es aquella que cuenta con un promedio anual de trabajadores ubicado entre 5 y 50, con ventas anuales entre 1.000 y 100.000 unidades tributarias; mientras que la mediana empresa sería la que tiene un promedio anual de fuerza laboral ubicado entre 51 y 100 trabajadores, contando con ventas anuales entre 100.001 y 250.000 unidades tributarias.

2.2.2 Gestión del Conocimiento

2.2.2.1 Sistema de Información

Para Samuelson (1977), "sistema de información es la combinación de recursos humanos y materiales que resultan de las operaciones de almacenar, recuperar y usar datos con el propósito de una gestión eficiente en las operaciones de las organizaciones".

Los elementos que conforman un sistema de información son personas, datos y actividades o técnicas de trabajo. Los recursos son materiales en general (típicamente recursos informáticos y de comunicación, aunque no tienen por qué ser de este tipo obligatoriamente).

Todos estos elementos interactúan entre sí para procesar los datos (incluyendo procesos manuales y automáticos) dando lugar a información más elaborada y distribuyéndola de la manera más adecuada posible en una determinada organización en función de sus objetivos.

Características de los sistemas de información:

- Generalidad
- Simplicidad
- Continuidad
- Consistencia
- Flexibilidad
- Dinamismo

Los objetivos que persigue un Sistema de Información son:

- Automatizar los procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

2.2.2.2 Tecnologías de Información

Según la definición de tecnología que hacen Harvey Brooks y Daniel Bell (1971): "el uso de un conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de manera reproducible (...)", podría decirse que las Tecnologías de Información, más que herramientas generadoras de productos finales, son procesos científicos cuyo principal objetivo es la generación de conocimientos, que a la postre incidirán en los modos de vida de las sociedades, no sólo en un ámbito técnico o especializado, sino principalmente en la creación de nuevas formas de comunicación y convivencia global.

Según la Ley Especial contra Delitos Informáticos (2001), en su Artículo N. 2, las Tecnologías de Información se definen como:

"Rama de la tecnología que se dedica al estudio, aplicación y procesamiento de data, lo cual involucra la obtención, creación, almacenamiento, administración, modificación, manejo, movimiento, control, visualización, distribución, intercambio, transmisión o recepción de información en forma automática, así como el desarrollo y uso del "hardware", "software", cualesquiera de sus componentes y todos los procedimientos asociados con el procesamiento de data."

2.2.2.3 El Conocimiento

El conocimiento, según lo escrito por Azuaje (2005),

Es la fuente de alimentación principal de un modelo de liderazgo autóctono para el efectivo manejo de las operaciones empresariales, incluyendo la gestión de la energía humana, puesto que el conocimiento es la base para las transformaciones en las organizaciones con conciencia del cambio (p.59).

Esto significa que cualquier planificación de cambios organizacionales debe tener base en el conocimiento, así, es necesario tomar en cuenta el punto en el que convergen la comunicación y la toma de decisiones en todos los niveles empresariales.

El conocimiento de acuerdo con Polanyi (1966), puede ser tácito o explícito. El conocimiento tácito representa lo aprendido gracias a la experiencia personal e involucra factores intangibles como las creencias, el punto de vista propio y los valores; Polanyi también insiste en que el conocimiento tácito es la base de la creatividad, tema de gran importancia en el campo de la innovación y con gran repercusión en el campo laboral. Por su parte, el conocimiento explícito se puede expresar a través del lenguaje formal, incluyendo documentos escritos, representaciones matemáticas, entre otros, y puede ser transmitido fácilmente de un individuo a otro. Uno de los grandes retos que se presenta en las organizaciones es transformar el conocimiento tácito en conocimiento explícito.

2.2.2.4 Definición y Características

La sociedad actual se enfrenta a un reto común: la explotación del conocimiento existente como activo y capital intelectual. Esto se debe a la existencia de las tecnologías de información, que permiten que la comunicación en sus diferentes formas venga expresada de una manera más eficiente y eficaz. Para las organizaciones y empresas esto significa la aparición de un nuevo campo a tener en cuenta en sus modelos de negocios, los cuales deben tener en cuenta cuatro factores principales: el contexto de la empresa, sus activos, recursos y aliados; el mercado y la oferta competitiva, que sería la solución brindada por ellos.

La comunicación es de gran importancia pues representa el concepto que permite la distribución del conocimiento.

La determinación de la dirección de la organización es fundamental, sin embargo, es necesario clarificar lo que constituye la organización en sí. Existen diferentes enfoques determinados por diferentes autores, la cátedra es bastante amplia pues

permite contar con elementos bastante descriptivos. Para Ferrell, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos (2004):

La organización consiste en ensamblar y coordinar los recursos humanos, financieros, físicos, de información y otros, que son necesarios para lograr las metas, y en actividades que incluyan atraer a gente a la organización, especificar las responsabilidades del puesto, agrupar tareas en unidades de trabajo, dirigir y distribuir recursos y crear condiciones para que las personas y las cosas funcionen para alcanzar el máximo éxito (p. 215).

Llegado este punto, es necesario hacer hincapié en los aspectos comunes para la serie de elementos que se están conceptualizando. El conocimiento permite cambios profundos en las organizaciones, mientras que la organización en sí gestiona este recurso para obtener éxito en su mercado.

La gestión del conocimiento entonces, es un tema de gran relevancia en la actualidad para tener éxito en el ámbito competitivo. Cada día más empresas son conscientes de este hecho y planifican los elementos necesarios para lograr introducir este tipo de gerencia en sus estructuras organizativas. Como referencia a los conceptos presentados, se tiene a Bueno (1999), que la plantea como “una estrategia que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en la organización para crear competencias personales, organizativas, tecnológicas, etc.”

Por su parte, Alavi y Leidner (2002) se refieren al proceso de gestión de conocimiento como “sistémico y específico de una organización, cuya finalidad es adquirir, organizar y comunicar tanto el conocimiento tácito como el explícito de los empleados, para que otros empleados puedan hacer uso de él y así ser más productivos en su trabajo”. Ellos consideran que el conocimiento no compartido e integrado con el modelo de negocios y los miembros de la organización no tiene ningún valor por sí mismo.

Para Macintosh (1999):

... la Gestión del Conocimiento envuelve la identificación y análisis del conocimiento tanto disponible como el requerido, la planeación y control de acciones para desarrollar activos de conocimiento, con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales, lo que implica básicamente el desarrollo de la gestión estratégica.(p.2)

Edvinsson y Malone (1999), se refieren a ella como: "La Gestión del Conocimiento se define como la identificación de categorías de conocimiento necesario para apoyar la estrategia empresarial global, representa un intento sistemático y organizado de utilizar el conocimiento dentro de una organización para mejorar sus resultados" (.p 32).

Según Stewart (1998), "la gestión del conocimiento es el conjunto de procesos que hacen que el Capital Intelectual de la empresa crezca"(p.40).

Se observa que todos estos autores tienen en común a nivel de su concepto la creación de valor para las organizaciones por medio de la administración del conocimiento en diversos niveles, estableciendo estrategias que, alineadas con el proceso de negocio permitan alcanzar los objetivos organizacionales.

En la actualidad es posible apreciar lo que se conoce como sociedades del conocimiento, Drucker (1993), se refiere a ellas como "un tipo novedoso de organización social que requiere de una rápida adaptación espacial y temporal a los cambios tecnológicos y organizativos". Podría decirse entonces que son sociedades en red que proporcionan una mejor toma de conciencia en los problemas abordados a nivel mundial, entre estos se pueden nombrar daños ambientales, riesgos tecnológicos de desastres, crisis económicas y pobreza. En su sentido más amplio, están conformadas por la aplicación del conocimiento y la información a los procedimientos de creación, procesamiento y difusión de la información en un bucle de retroalimentación acumulativa entre la innovación y sus aplicaciones prácticas. En el presente estudio se busca conformar una sociedad del conocimiento plena dentro de organizaciones.

2.2.2.5 El Capital Intelectual

El conocimiento entra en la categoría de activo para las empresas, pues sus características se ajustan a diversos conceptos de lo que sería un activo. Según Gómez (1995), y de acuerdo a las Normas Internacionales de Contabilidad, el activo “es un recurso controlado por una empresa como resultado de eventos pasados por el cual se espera que fluyan beneficios económicos futuros para la empresa”. Catacora (1998) establece que “los activos son los encargados de representar todos los bienes o derechos que una empresa posee, entendiéndose por bienes, aquellos elementos que son factibles de medición”. Y López (1999), dicta que “un activo intangible puede ser la clase de activo que no puede verse o tocarse físicamente, pero que tiene valor” (p. 665).

Según Stewart (1998), el capital intelectual “es material intelectual, conocimiento, información, propiedad intelectual, experiencia, que puede utilizarse para crear valor. Es una fuerza cerebral colectiva, difícil de identificar y aún más de distribuirla eficazmente” (p. 45). En la era actual el beneficio material es producto del conocimiento, y la información juega el papel principal de materia prima para las industrias.

(Altuve, 2005), concibe el capital intelectual como “Un valor intangible que debe incorporarse a los estados financieros, como parte de la generación de valor de todos los trabajadores de una organización”.

Para (Chiavenato, 2011) el capital intelectual se divide en tres grandes grupos: interno, externo y de talentos. El capital interno comprende básicamente el capital de sistemas internos y conocimiento corporativo, en donde la cultura o el espíritu organizacional forma parte integral. El capital externo en cambio, conforme la lógica, hace referencia a la estructura externa de la organización y corresponde al capital de clientes, proveedores, marcas, patentes y prestigio de empresarial. Finalmente concibe el capital humano como el capital de la gente, talentos y competencias.

En definitiva, el capital intelectual sirve de base para una empresa exitosa y como punto clave para el establecimiento de una cultura organizacional provechosa.

2.2.2.6 Medición del Capital Intelectual

Algunos estudios han propuesto herramientas para lograr medir de manera efectiva el capital intelectual en las organizaciones.

Por ejemplo, Norton y Kaplan desarrollaron distintas formas y modelos orientados al análisis de desempeño de las organizaciones al momento en que estudiaron el impacto de la era de la información en el ámbito empresarial. En estos modelos indican que las empresas en la era de la información están expuestas a cambios operativos.

A continuación se presentan algunos de estos modelos:

- El Modelo Skandia

Fue diseñado por Edvisson (1998), mediante su uso es posible medir el proceso de creación de activos en la empresa, además del desempeño del capital intelectual. Edvisson menciona que en los modelos económicos tradicionales se utiliza únicamente el capital financiero normalmente, pero en el esquema de valor Skandia, el capital intelectual está compuesto por capital humano y capital estructural.

Edvisson propuso una ecuación para calcular el capital intelectual:

Capital Intelectual Organizativo = $i \cdot c$,

$i = (n/x)$

c : es el valor del capital intelectual en unidades monetarias

i : es el coeficiente de eficiencia con que la organización está utilizando dicho capital

n: es igual a la suma de los valores decimales de los nueve índices de eficiencia

x: es el número de esos índices

- Modelo TechnologyBroker

Brooking (1997), es el autor de este modelo que se rige por la premisa de que las medidas del capital intelectual son útiles ya que, en resumen: permiten validar la capacidad de la organización para alcanzar sus metas, planifican la investigación y desarrollo, proveen información básica para programas de reingeniería, proveen un foco para educación organizacional, aplican programas de formación, calculan el valor de la empresa y amplían la memoria organizativa.

En este modelo el capital intelectual está formado por cuatro categorías de activos: activos de mercado, que incluye marcas, clientes, carteras de pedidos, distribución, imagen. Activos humanos, integrando educación, formación profesional, conocimientos específicos de trabajo y habilidades. Activos de propiedad intelectual, tales como patentes, derechos de diseño, secretos comerciales. Y por último activos de infraestructura, representado por la filosofía del negocio, cultura organizativa, sistemas de información y bases de datos existentes en la empresa. Al igual que el modelo Skandia, este modelo supone que la suma de activos tangibles más el capital intelectual configuran el valor de mercado de una empresa.

- Modelo BalancedScorecard

Según Edvisson y Malone (1999), este modelo creado por Norton y Kaplan, “consiste en un sistema de indicadores financieros y no financieros que tienen como objeto medir los resultados obtenidos por la organización”. En él se contrastan los indicadores financieros del pasado, con los no financieros de futuro y se los integra en un esquema que permite entender las interdependencias entre sus elementos, así como la coherencia con la estrategia y la visión de la empresa.

En este modelo se identifican tres tipos de procesos:

Procesos de innovación. Ejemplo indicadores, porcentaje de productos nuevos, porcentaje de productos presentados, introducción de nuevos productos en relación con la competencia.

Procesos de operaciones. Desarrollados a través de los análisis de calidad y reingeniería, los indicadores son los relativos a costes, calidad, tiempos y flexibilidad de los procesos.

Procesos de servicio postventa. Indicadores, costes de reparaciones, tiempo de respuesta.

Este último servirá para la presente investigación como referencia a utilizar para tomar mediciones de capital intelectual en el modelo de implementación.

Los procesos de innovación tecnológica tienen influencia directa en la organización, dado que el flujo de información está compuesto por un conjunto de conocimientos, que se transforman durante todo el proceso de innovación, siendo al principio inevitable y evidentemente tácitos.

Hauschildt (1992) afirma que la innovación, “es un proceso de información en el cual el conocimiento se adquiere, procesa y transfiere”. El modelo propuesto por este autor presenta a la innovación como el elemento central de los flujos de información y que se genera a partir de la interacción de los mercados.

Como bien mencionan muchos autores, las organizaciones mejorarán u obtendrán mayores ventajas competitivas al utilizar de manera adecuada la información y conocimiento con el que cuentan. Esta utilización adecuada involucra la identificación, creación, almacenamiento, transmisión y utilización de forma eficiente el conocimiento individual y colectivo de sus empleados para la resolución de problemas, la optimización de servicios y la mejora de sus procesos.

Según Porter (1990), “la competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar y la empresa consigue ventaja competitiva mediante innovaciones” (p.46).

2.2.2.7 Modelo de Gestión de Conocimiento

Collison y Parcell (2001) proponen un modelo de gestión de conocimiento que cubre cinco procesos: captura, creación, refinación, compartir y aplicar el conocimiento. Este modelo relaciona procesos de aprendizaje, captura y transferencia de conocimiento al negocio del día a día.

Rao (2005), presenta su modelo de gestión de conocimiento que involucra actividades referidas a la transformación del conocimiento. Una de las actividades principales y, de hecho, la primera es la definición de los roles individuales de la gente en el modelo, los procesos y las tecnologías para crear las soluciones que son los resultados del modelo.

Existen diferentes tipos de modelos de gestión de conocimiento, con el fin de establecer una visión más objetiva y tomar como punto de partida los modelos que representan mayor relación con el objetivo de la investigación actual, se plantean las diferentes divisiones de modelos a continuación:

- Almacenamiento, acceso y transferencia de conocimiento: Se centran en el desarrollo de metodologías, estrategias y técnicas para almacenar el conocimiento disponible en la organización en depósitos de fácil acceso para propiciar su posterior transferencia entre los miembros de la misma. Según Davenport y Prusak (1998), existen tres tipos básicos de almacenes de conocimiento: conocimiento externo, conocimiento interno estructurado y conocimiento interno informal.
- Sociocultural: Son modelos centrados en el desarrollo de una cultura organizacional adecuada para el desarrollo de procesos de gestión del conocimiento. Intentan promover cambios de actitudes, fomentar confianza, estimular la creatividad, concientizar sobre la importancia y el valor del conocimiento, promover la comunicación y la colaboración entre los miembros de la organización, etc.
- Tecnológicos: En ellos destaca el desarrollo y la utilización de sistemas (data warehousing, intranets, sistemas expertos, sistemas de información,

web, entre otros) y herramientas tecnológicas (motores de búsqueda, herramientas multimedia y de toma de decisiones) para la gestión del conocimiento.

La perspectiva del investigador juega un papel muy importante para el planteamiento de nuevos modelos, de acuerdo al problema situacional presentado proviene el uso de la lógica aplicada por el investigador. Aunque existen diferentes tipos de modelos de gestión de conocimiento, estos tienden a mezclarse y establecer relaciones entre sí, de hecho, esta combinación es recomendable pues conlleva a un modelo de gestión de conocimiento integral.

A continuación se presenta un cuadro resumen de los elementos principales de algunos de los modelos de gestión de conocimiento más destacados:

Tabla 2 Modelos de Gestión de Conocimiento

Nombre	Autor(es)	Año	Características	Fases	Tecnología
Modelo de creación de conocimiento (SECI)	Nonaka y Takeuchi	1999	Consta de tres elementos que, al interactuar entre sí, permiten el éxito en la creación, distribución y almacenamiento de conocimiento en las organizaciones. Estos elementos son: el SECI (o la espiral de conocimiento), el BA y los activos de conocimiento. El BA representa el contexto común, en el que se comparte el conocimiento generado; y los activos de conocimiento son los recursos de los que disponen las empresas para crear valor.	La espiral del conocimiento: <ul style="list-style-type: none">• Sociabilización• Externalización• Combinación• Internalización	
Modelo de gestión del conocimiento de Arthur Andersen	Arthur Andersen	1999	Se enfoca la GC desde dos puntos de vista: organizacional e individual. El organizacional se refiere al compromiso de de crear infraestructura de soporte, implantar procesos, la cultura, la tecnología y los sistemas que permitan capturar, analizar, sintetizar, aplicar, valorar y distribuir el conocimiento, mientras que el individual concierne a la	El modelo propone tres actividades comunes para el individuo y la organización referentes al conocimiento: <ul style="list-style-type: none">• Capturar• Innovar• Distribuir	Para cumplir con el objetivo del modelo se plantean dos tipos principales de tecnología: <ul style="list-style-type: none">• Sharing Networks o redes de aprendizaje compartido• Conocimiento empaquetado: Es una infraestructura

Nombre	Autor(es)	Año	Características	Fases	Tecnología
			responsabilidad personal de compartir y hacer explícito el conocimiento.		propuesta por Andersen que contiene las mejores prácticas, metodologías y herramientas y una biblioteca de propuestas e informes.
Clúster del conocimiento	País Vasco	1996	La misión de esta estrategia era promover y apoyar el desarrollo de nuevas prácticas en gestión empresarial, su objetivo principal consistía en la facilitación de la comunicación y cooperación entre los diferentes agentes relacionados con la creación, modelización, aplicación y difusión del conocimiento en gestión empresarial dentro del País Vasco, construyendo un espacio que impulsara y facilitara la gestación de nuevos conceptos, ideas y prácticas con las que afrontar los importantes retos que se derivan de la economía globalizada.	<p>Para ello, su estrategia se centró en torno a los siguientes ejes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la tecnología y la innovación. • Gestión del conocimiento y capital intelectual: Organización de conferencias, jornadas, seminarios y foros de empresas excelentes en gestión. • Personas y organización: divulgación del conocimiento en gestión en la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de información y comunicación.

Nombre	Autor(es)	Año	Características	Fases	Tecnología
Modelo KPMG Consulting	Tejedor y Aguirre	1998	Una de las características esenciales del modelo es la interacción de todos sus elementos, que se presentan como un sistema complejo en el que las influencias se producen en todos los sentidos. La estructura organizativa, la cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de las personas, la capacidad de trabajo en equipo o en conjunto, no son independientes, sino que están conectados entre sí.	El modelo involucra una serie de factores tanto empresariales como personales que deben ser tomados en cuenta por poseer incidencia directa sobre el conocimiento (condicionan el aprendizaje), planteando los siguientes resultados esperados: <ul style="list-style-type: none"> • Cambio permanente • Actuación más competente • Desarrollo de personas • Conducción del entorno 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura tecnológica a la medida.
The 10-Step	Tiwana	2002	Se basa principalmente en la diferencia entre conocimiento tácito y explícito, considerando a su vez otras clasificaciones de conocimiento de acuerdo a su tipología, foco, complejidad y	El modelo plantea diez pasos a seguir que son agrupados bajo cuatro fases: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de inteligencia de negocios • Redes de móviles y de computadoras • Tecnologías de información y

Nombre	Autor(es)	Año	Características	Fases	Tecnología
Road Map			caducidad. Uno de los objetivos de la gestión del conocimiento en las organizaciones debe ser la integración y la utilización del conocimiento distribuido existente.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de sistemas de gestión de conocimiento, con referencia al diseño y desarrollo • Despliegue del sistema • Evaluación de los resultados 	comunicación
Modelo de implantación de GC desde la cultura organizacional	Marsal y Molina	2002	Se basa en el tipo de cultura organizacional existente en las instituciones.	<p>Consta de cinco fases basadas en el estudio, el conocimiento y el cambio de la cultura organizacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autodiagnóstico. • Gestión estratégica. • Definición y aplicación del modelo de gestión de conocimiento. • Gestión del cambio. • Indicadores para medir el impacto de la gestión de conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadoras • Software existente • Desarrollos a la medida • Redes comunicacionales • Intranets y Extranets.

2.2.2.8 Procesos de la Gestión del Conocimiento

Las actividades básicas de la gestión del conocimiento están relacionadas con diferentes campos del saber. Los especialistas definen varias actividades que integran el ciclo de vida del conocimiento o la cadena de valor de conocimiento, de las cuales las más generales, según Probst, Raub y Romhardt (2001), son las destinadas a identificar, adquirir, desarrollar, compartir, utilizar y retener el conocimiento.

Identificar el conocimiento: La empresa debe pensar qué es lo que quiere lograr y el conocimiento que necesita para ello. Se debe incluir un análisis enfocado o brechas para identificar el conocimiento que no se ha adquirido (sea tácito o explícito) a todos los niveles (estratégico, funcional, de procesos, personal, etc.). Esta información es vital para la toma de decisiones, y para obtenerla se recomienda utilizar técnicas como los mapas del conocimiento, tormentas de ideas, retroalimentación con los clientes, experiencias de proyectos realizados, bases de datos para identificar a los aliados estratégicos, monitoreo de sitios web, etc.

Adquirir el conocimiento: La empresa puede adquirir el conocimiento en múltiples mercados, pero debe distinguir entre adquirir conocimiento que se pueda utilizar directamente y aquel que puede ser útil en el futuro. La adquisición del conocimiento "externo" casi siempre genera reacciones de defensa; el conocimiento adquirido debe ser tan compatible con la empresa como sea posible, y para obtenerlo existen muchos sistemas y métodos; por ejemplo, mediante el reclutamiento de consultores especializados, la administración selectiva y cuidadosa de los tipos de clientes que vienen a la empresa, la cacería de talentos, el método de alianzas estratégicas, los convenios de cooperación, por medio del uso de la propiedad intelectual (licenciamiento o franquicias), la ingeniería inversa, el conocimiento documentado (software o CD- ROMS, entre otros).

Desarrollar el conocimiento: Es importante descubrir cómo se desarrolla el conocimiento en la empresa, teniendo en cuenta los individuos y los grupos, con el

fin de considerar el flujo de ideas en procesos de innovación y mejora. Los siguientes son ejemplos de cómo desarrollar esta actividad: programas para el desarrollo de la creatividad para resolver problemas en forma sistemática, procedimientos para la planificación de la innovación, y equipos de alto rendimiento que investiguen nuevas tecnologías.

Compartir el conocimiento:El objetivo de esta etapa es transferir el conocimiento al lugar donde sea necesario, en el momento adecuado y con la calidad requerida. Por lo tanto, el conocimiento se debe distribuir para que otras personas puedan encontrarlo y lo utilicen en procesos que añadan valor. La mayoría del conocimiento se transmite de mejor forma de persona a persona, mediante la colaboración de talleres, aprendizaje en el trabajo diario, etc. Las herramientas que facilitan este proceso son la internet, la intranet, web conference(sistemas de aprendizaje de cursos en línea), Skype, cursos bajo el concepto de e-learning, bancos de datos, centros de documentación, rotación del personal, sesiones grupales, reuniones de áreas, teletrabajo, correo electrónico, páginas web, grupos de experiencia, arenas de aprendizaje, etc.

Utilizar el conocimiento:El conocimiento añade valor solamente cuando se utiliza en la empresa; el exceso de este no se utiliza a plenitud. El uso del conocimiento determina las necesidades de la empresa a este respecto, y debe servir como referencia para la creación, almacenamiento y las formas de compartir conocimiento.

Retener el conocimiento:La retención de conocimiento es un paso significativo en la construcción de los activos del conocimiento, puesto que el conocimiento debe incorporarse a la empresa para su reutilización y adquiere mayor relevancia en organizaciones donde existen pocos especialistas en diferentes temas de importancia, y cuya pérdida podría ser negativa para la empresa si se retiran o deciden abandonar la empresa por cualquier motivo. Para que este efecto sea menor, la empresa tiene que ser capaz de almacenar el conocimiento y resguardarlo (experiencias vividas por los trabajadores, lecciones aprendidas en proyectos anteriores, documentación de los buenos resultados en proyectos

ejecutados, procedimiento a nivel de clientes para registrar las minutas formales de las reuniones anteriores, aplicación de la técnica de recordación en parejas, etc.), para que se facilite su transferencia a otros. Este ciclo se considera un proceso integrado que apoya los procesos del negocio más amplios. Su interacción y desempeño dentro de la empresa deben ser apoyados por métodos y herramientas de gestión del conocimiento apropiadas.

2.2.2.9 Teoría de la Organización Creadora de Conocimiento

Muchos son los autores que han propuesto definiciones y brindado aportes en el tema del conocimiento, sin embargo destacan Nonaka y Takeuchi por la publicación de su libro “La Organización Creadora de Conocimiento” en el año 1995, esta fue la primera obra que planteara una teoría referente al conocimiento aprobada por la comunidad científica internacional. En ella plasman de forma concisa y explicativa cómo se genera el conocimiento en las organizaciones, logrando identificar los factores relevantes para que esto pueda suceder. Se podría decir que una de las fuentes del éxito de las organizaciones japonesas radica en la capacidad para crear, difundir y administrar los conocimientos para materializarlos en productos, sistemas y servicios, utilizando como recurso la innovación.

El modelo planteado por estos autores permite la comprensión del ciclo del conocimiento dentro de las organizaciones. En él se afirma que el conocimiento se produce en dos dimensiones:

- Epistemológica: Que comprende el conocimiento tácito y el explícito, que interactúan dinámica y continuamente. Según Nonaka y Takeuchi (1995), el conocimiento tácito tiene la particularidad de que “está profundamente enraizado en la acción individual y en la experiencia, así como en los ideales, valores o emociones que el sujeto adopta”; además, según Osterloh y Frey (2000), “ no puede ser transferido ni comercializado como una entidad separada”. Evidentemente, a su vez, su manifestación requiere de la acción humana, pues surge con la realización de acciones, modos de

expresión, experiencias adquiridas, costumbres, entre otros. Es un tipo de conocimiento fundamental para las organizaciones, haciendo énfasis en la industria del software, pues su trato se encuentra sujeto al libre intelecto y modos de operación de los profesionales de esta área, sirve de base para la propagación del conocimiento, innovación y fortalecimiento organizacional de ser administrado efectivamente.

El conocimiento explícito, por su parte, es fruto de un proceso de aprendizaje, se “expresa en un lenguaje formal y sistemático, escrito, auditivo o visual, ya que puede recogerse y compartirse en forma de datos, fórmulas, especificaciones y manuales” (Byosiére, 1999). Y está abierto a la participación y colaboración de los individuos al ser expresado en un lenguaje asequible a los involucrados. Al ser fácilmente transmisible es posible su captación externa, por ello las organizaciones valoran más al conocimiento tácito desde el punto de vista de la competitividad.

- Ontológica: Se ubican diferentes tipos de conocimiento, se abarca el desarrollo del aprendizaje, clasificando el conocimiento como individual (existe en las mentes y habilidades corporales de los individuos, es específico del contexto y personal) y social (reside en las reglas, procedimientos, rutinas y normas compartidas colectivamente que suele darse a escala grupal, organizacional e interorganizacional) (Spender, 1996; Bueno et al., 2001).

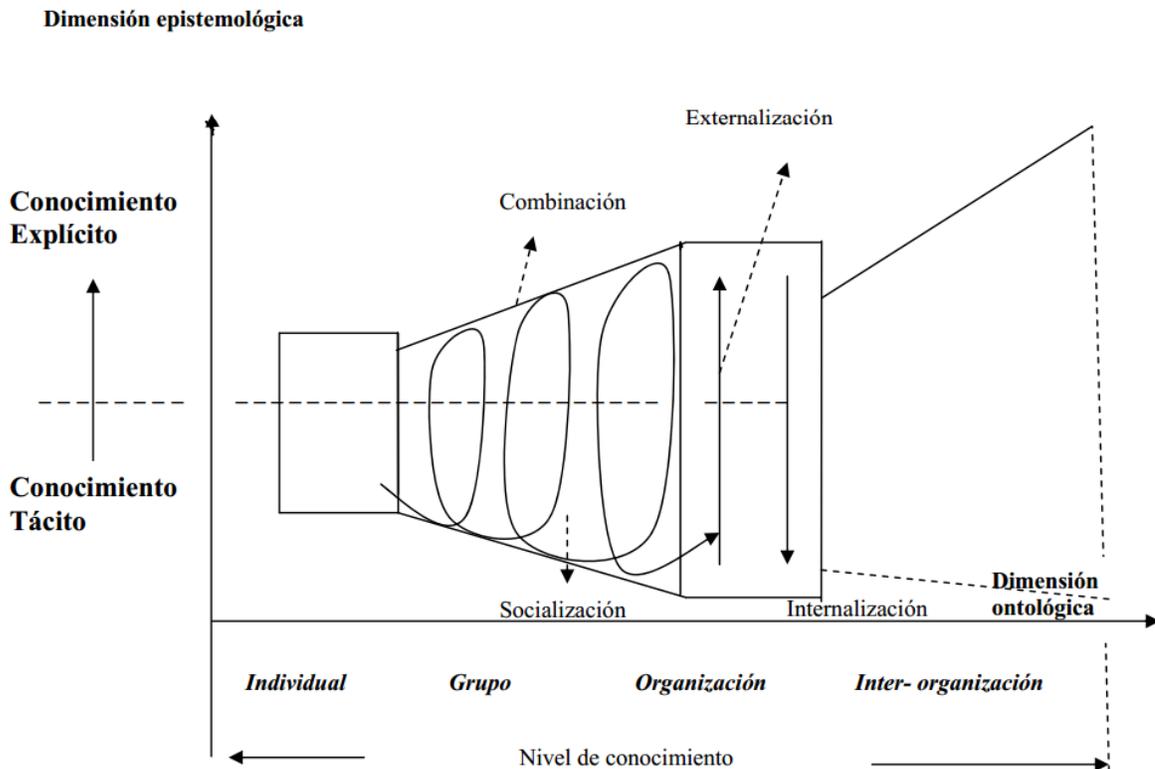


Figura 2 Espiral de Creación de Conocimiento Organizacional.

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1997)

Ahora bien, el proceso de conversión del conocimiento planteado responde a la necesidad de mejorar progresivamente, según la visión de Nonaka&Takeuchi (1995), la organización “se recrea a sí misma destruyendo el sistema existente de conocimiento para crear nuevas formas de pensamiento y hacer cosas”, esto quiere decir no sólo que debe adaptarse rápido a los cambios, sino que debe buscarlos y estar predispuesta a ellos, pues el camino de la innovación y la mejora es el cambio, lo que a su vez se traduciría en ventajas competitivas.

Según estos mismos autores, existen cinco condiciones que favorecen la creación del conocimiento a nivel organizacional, estas son:

- La intención: Es un elemento de suma importancia, si no se encuentra presente, pueden presentarse todas las condiciones favorables, pero no serán aprovechadas. “Se define como la aspiración que una empresa tiene por alcanzar sus metas”, es un factor decisivo para determinar el valor de la

información o conocimiento. “la intención se expresa con frecuencia en los estándares o las visiones organizacionales que pueden utilizarse para evaluar y justificar el conocimiento creado) Nonaka&Takeuchi (1995), pp.84-85.

- La autonomía: Según Nonaka&Takeuchi (1995), en el plano individual debería permitirse a todos los miembros de una organización actuar de manera tan autónoma como las circunstancias lo permitan, así se aumentan las posibilidades de aprovechar oportunidades inesperadas, así como la motivación del personal y el apoyo al surgimiento de nuevas ideas. “Una organización así tiene más oportunidad de mantener mayor flexibilidad en la adquisición, interpretación y relación de información”.
- Fluctuación y caos creativo: Este es un factor relevante para la interacción de la organización con el ambiente externo. Nonaka&Takeuchi (1995) establecen que “cuando se introduce la fluctuación en una organización, sus miembros se enfrentan a una ruptura de rutinas, hábitos o marcos cognoscitivos”. Esto significaría cambios en los esquemas habituales, brindando la posibilidad de replantearse y cuestionar aspectos existentes, permitiendo la creación de nuevo conocimiento. El caos se presenta por lo general en los momentos de crisis, también puede ser creado intencionalmente (es lo que se conoce como caos creativo), “este incrementa la tensión en el interior de la organización y hace que los miembros se concentren en definir el problema y resolver la crisis”. Esto permite el surgimiento nuevas líneas de pensamiento, soluciones y esquemas para lograr solventar dificultades organizacionales.
- Redundancia: Según Nonaka&Takeuchi (1995), en este caso se considera redundancia como “la existencia de información que va más allá de los requerimientos operacionales inmediatos de los miembros de la organización”, esto quiere decir que la información se comparta entre los individuos que conforman grupos, aunque la información no aparente ser necesaria de manera inmediata para el receptor.

- Variedad de requisitos: Nonaka&Takeuchi (1995), plantean cómo la diversidad al interior de la organización debe ser tan amplia y compleja como el ambiente mismo que la rodea. Esto se logra con una estructura organizacional plana y flexible, en la que todos sus integrantes se encuentren interconectados a través de una red de información que cuente con acceso rápido en un momento dado.

El modelo de cinco fases de creación de conocimiento organizacional se encuentra planteado en la figura número cuatro, en ella se aprecia la espiral que indica el flujo de la formación del conocimiento. En adelante se detalla cada una de sus fases.

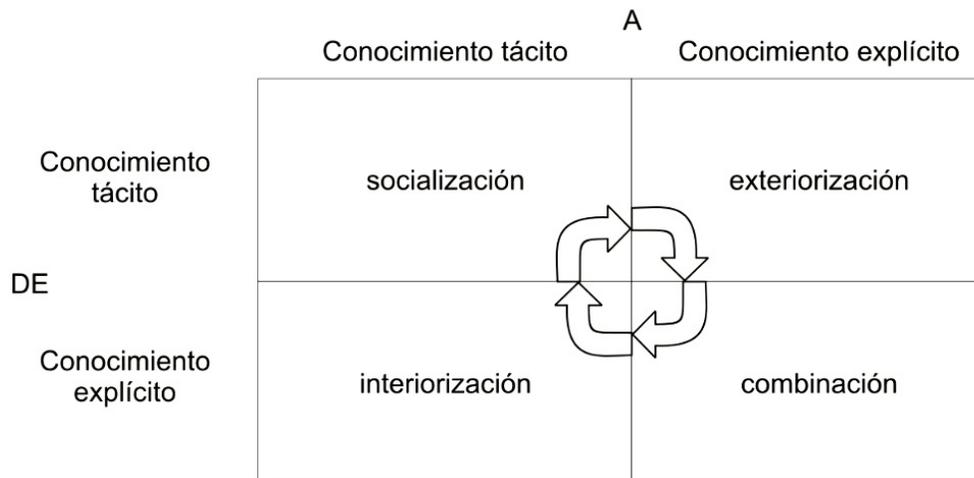


Figura 3 Fases de la Creación del Conocimiento Organizacional.

Fuente:Nonaka y Takeuchi (1995)

- **Socialización:** es el proceso de adquirir conocimiento tácito a través de compartir experiencias por medio de exposiciones orales, documentos, manuales, entre otros. Se inicia con un campo de interacción. Para lograr resultados se realizan dos actividades claramente diferenciadas y claves (Nonaka y Konno,1998): la captación de conocimiento a través de la interrelación con los agentes externos (clientes y proveedores) e internos (miembros de la organización), procedente de la proximidad física o de la

interacción virtual; y la diseminación del conocimiento, transfiriendo el conocimiento personal a otro individuo.

- **Exteriorización:** Constituye el proceso de transformar conocimiento tácito en conocimiento explícito, siendo comprensible para otros individuos presentes en la organización. Supone la interacción del individuo con el grupo. El diálogo y las técnicas deductivas e inductivas, tales como metáforas, analogías, o construcción de arquetipos e historias compartidas (Nonaka 1991), facilitan la expresión de las ideas o imágenes en palabras, conceptos, lenguaje figurativo y visual, y son los instrumentos básicos que dan soporte a la externalización.
- **Combinación:** Es el proceso de sistematizar conceptos en un sistema de conocimiento, el conocimiento explícito obtenido anteriormente se formaliza para que sea de fácil entendimiento. Según (Nonaka y Konno, 1998), se representa por la “capturación e integración de nuevo conocimiento explícito esencial, a través de la recopilación, reflexión y síntesis; diseminación del mismo empleando los procesos de transferencia utilizados normalmente en la organización, tales como presentaciones, reuniones o correos electrónicos; y procesado, en documentos, planos, informes y datos de mercado”.
- **Interiorización:** Es la transformación de ese conocimiento explícito obtenido a conocimiento tácito a través del aprender haciendo, es una fase propicia para la evaluación de la transmisión de la información, la comunicación y el análisis y razonamiento grupales e individuales. Dicha internalización requiere por un lado, la actualización de los conceptos o métodos explícitos y, por otro, la inclusión de dicho conocimiento explícito en tácito (Nonaka y Konno, 1998), usando algunas herramientas tales como la metáfora. Aquí comienza de nuevo el ciclo.

Según Nonaka y Takeuchi (citados por González y otros 2002), el contenido del conocimiento creado por cada modo de conversión es naturalmente distinto. A continuación se describirá cada uno:

- **Conocimiento Armonizado:** Es aquel perfil de conocimiento que comparte modelos mentales y habilidades técnicas.
- **Conocimiento Conceptual:** Perfil de conocimiento representado a través de metáforas, analogías y modelos.
- **Conocimiento Sistémico:** Perfil de conocimiento representado a través de prototipos, nuevos servicios, nuevos métodos, entre otros, donde se vea reflejado la aplicación de varias fuentes de conocimiento.
- **Conocimiento Operacional:** Perfil de conocimiento representado por administraciones de proyectos con consideraciones en el know-how, los procesos productivos y el uso de nuevos productos.

2.2.2.10 Metodologías de Gestión de Conocimiento

Rao (2005) en su obra presenta una metodología para evaluar e implementar un modelo de gestión de conocimiento, en la figura 5 se puede apreciar el desglose a manera de diagrama de esta metodología.



Figura 4 Metodología para Modelo de Gestión de Conocimiento.

Fuente: Rao (2005)

2.2.3 Gestión Documental

2.2.3.1 Definición y Características

Páez Urdaneta (1992) definió la gestión como “el conjunto de acciones relativas a la planificación, organización, instrumentación, direccionamiento y supervisión del trabajo requerido para cumplir una misión estratégica” (p. 31).

La gestión de recursos de información, por su parte, según el mismo autor, comprende la planificación, presupuesto, organización, dirección, formación y control relacionados con la información. El término engloba tanto la información como los recursos relacionados: el personal, los equipos, los fondos y la tecnología.

Para Fugueras (2003) la gestión documental "engloba un conjunto de operaciones comprometidas con la búsqueda de la economía y la eficacia en la producción, el mantenimiento, uso y destino final de los documentos a lo largo de su ciclo de vida; es decir, desde el momento de su concepción en las oficinas administrativas hasta su ingreso en las instituciones de archivo." (p. 2).

La gestión documental constituye un proceso fundamental para las organizaciones, debido a la magnitud que alcanzan los documentos, como resultado del amplio alcance y complejidad de los procesos empresariales, el incremento de la cartera de clientes o los sectores de servicios brindados, el aumento de normativas que reglamentan la elaboración de documentos escritos y la integración de elementos físicos como fotocopiadoras, escáners, impresoras, entre otros que generan una gran cantidad de documentos.

Para Ponjuán (1999), la gestión documental “es un proceso administrativo que permite analizar y controlar sistemáticamente, a lo largo de su ciclo de vida, la información registrada que crea, recibe, mantiene o utiliza la organización en correspondencia con su misión, objetivos y operaciones”. La considera como un

proceso para mantener la información en un formato que permita su acceso oportuno, y por ello se requiere de la realización de tareas y procedimientos particulares para cada fase de su ciclo de vida y su explotación. La información registrada es evidencia de las actividades y transacciones de las organizaciones, y su uso oportuno permite a la organización una mayor eficacia en su labor.

La Norma ISO 15489, define a la gestión documental como “el área de la gestión responsable del control eficiente y sistemático de la creación, recepción, mantenimiento y uso destrucción de documentos, incluyendo los procesos para capturar y conservar evidencia e información sobre actividades y transacciones de la organización”.

Se denomina registro, según la norma ISO 15489 a “la información creada, recibida o mantenida como evidencia e información por una organización o una persona en cumplimiento de acciones legales o en el curso de sus operaciones”. También, define al documento como “información registrada u objeto que puede ser tratado por una unidad”.

Según lo escrito por Zapata (2005), un sistema con diseño de gestión documental posibilitará que cualquier acción de la administración, que necesariamente derive en un documento, se pueda vincular, a través de las relaciones orgánico-administrativas y funcionales que existen en el giro normal de los negocios (asuntos) de una organización, con un registro ubicado en una base de datos. También menciona que la organización debe asumir una actitud proactiva frente al problema documental, y que la resolución de problemas de esta índole depende fundamentalmente de la adopción de una política apropiada, clara y consistente, que garantice la eficiente administración de sus documentos y su información.

Uno de los aspectos más importantes de la gestión documental es la implantación de sistemas integrales de tratamiento de la documentación que se ocupen de su producción, conservación, uso y explotación, y eliminación, según las necesidades de cada tipo de usuarios, sean los propios productores o investigadores.

Bustelo Ruesta (1997), menciona que para poder implantar un sistema de gestión de documentos en una organización es imprescindible abarcar la gestión de documentos en toda su complejidad.

Los empresarios y directivos por lo general le dan importancia a la gestión de la información y el conocimiento, pero muchas veces dudan al momento de poner en práctica acciones o adoptar soluciones relacionadas con el tema; en ocasiones esta debilidad se encuentra relacionada con la falta de una visión clara de la gestión de documentos como base subyacente en cualquier sistema de gestión de información y conocimientos.

El valor documental que aporta la gestión de calidad o la gestión de procesos a las organizaciones, y en particular en las empresas, radica en reconocer y describir los procesos que permiten de manera objetiva documentar lo que "se sabe hacer bien".

En términos de propósitos y beneficios, la Norma ISO/TR 10013:2001 reconoce la importancia y el valor de la información, la gestión documental y del conocimiento a partir de la aplicación de este tipo de enfoque, y de manera significativa aporta cultura y proyección sobre ellas a partir del reconocimiento de la documentación de los procesos, una práctica con la que se agrega valor a las organizaciones y en especial a las empresas.

De esta manera, es necesario gestionar de manera efectiva la documentación existente dentro de las empresas con áreas de desarrollo de software para poder contar con un sistema de gestión de conocimiento eficaz, que permita lograr resultados consistentes con el nivel de esfuerzo y calidad de trabajo con el que haya sido diseñado.

Existen normas que regulan la gestión documental, por ejemplo, la norma ISO 10244 especifica la información detallada asociada con las actividades que lleva a cabo la organización al documentar operaciones existentes o procesos de negocios, brindando herramientas para identificar aspectos relevantes y documentarlos en un formato estándar, definiendo el almacenaje, métodos de

documentación del trabajo o los procesos de negocio y los procedimientos utilizados al analizar estos.

2.2.3.2 Ventajas

- **Simplicidad:** En una forma sencilla y rápida las personas involucradas pueden acceder a toda la documentación de la empresa.
- **Seguridad:** La información está más segura contra pérdidas, y accesos no autorizados.
- **Ahorro:** Reducción del espacio de almacenamiento, y del tiempo empleado en realizar las búsquedas y almacenamiento.
- **Accesibilidad:** La documentación es accesible por todos, pues se transforma en un recurso compartido con ciertas tipos y características comunes, Esto evita duplicaciones, gastos en copias, etc.
- **Eficiencia de la organización:** La eficiencia mejora al tener un acceso más rápido a la información., permitiendo además una mejora en la toma de decisiones.

2.2.3.3 Desventajas

- **Costo-beneficio:** Implantar un sistema tiene un alto costo económico. Es necesario evaluar si sus beneficios son mayores a sus costos.
- **Tiempo:** si el volumen de datos a introducir la primera vez es muy grande, esto generaría un mayor cantidad de tiempo y recursos, pero habría que sopesarlos con una visión a futuro de sus ventajas.

2.2.4 Norma ISO 15489

La Norma ISO15489 Internacional Standard on Records Management fue aprobada en el año 2001, constituye el marco normativo del proceso de gestión de documentos, con origen en la Norma Australiana AS 4390. Proporciona una guía sobre cómo gestionar o administrar los documentos y su correspondencia con los sistemas electrónicos para la conservación de archivos en diferentes soportes.

Esta norma brinda directrices aplicadas a la política de gestión documental, explica en forma completa la asignación de responsabilidades que debe definir un organismo en un sistema de este tipo, además, resalta la importancia de la supervisión y auditoría. Consta de dos partes: la primera, denominada “generalidades”, define los resultados que sería preciso obtener en la gestión de registros, plantea los objetivos principales que deben regular los documentos y formatos, soportes recibidos o creados por cualquier organismo en ejercicio de sus actividades o por cualquier individuo responsable de crear o mantener documentos; ofrece una serie de términos y definiciones relacionados con la gestión documental que aclaran su uso y previenen otras interpretaciones; indica las responsabilidades de las organizaciones respecto de los documentos y las políticas, procedimientos, sistemas y procesos relacionados con estos documentos; facilita el diseño y la administración de sistemas de gestión documental como apoyo a los sistemas de gestión de calidad, a los sistemas de gestión medioambiental y de seguridad y salud ocupacional; e incluye los beneficios de la gestión documental, los principios que debe atender un sistema de gestión documental; y llama la atención acerca de las características de los documentos, especialmente de autenticidad, fiabilidad, integridad y disponibilidad.

La segunda parte especifica la metodología para la implementación de la norma, esta es aplicable en todas las organizaciones, respetando la legislación y reglamentación que corresponda a nivel nacional.

2.2.5 Norma UNE-ISO 30300

Según la ISO (2011), la serie de normas 30300 fue preparada por el comité técnico ISO/TC46: Información y documentación y el sub-comité SC 11: Gestión de archivos y registros. La norma es parte de una serie de estándares internacionales bajo el título general de Información y Documentación – Sistemas de Gestión para Registros.

Esta norma ofrece pautas para establecer sistemas de gestión documental y todos los procesos manejados por estos, cuyo objetivo es apoyar a la empresa para el logro de sus metas.

En ella se conceptualizan los términos y definiciones aplicables a la norma sobre sistemas de gestión para los documentos preparados por la ISO/TC46/SC11. Asimismo, establece los objetivos para el uso de este tipo de sistemas así como sus principios. Adicionalmente, describe un enfoque basado en procesos y especifican las funciones de la alta dirección.

Es aplicable a cualquier tipo de organización que desee realizar lo siguiente:

- Establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión para los documentos y apoyar sus actividades.
- Asegurarse de la conformidad con la política declarada para los registros.
- Demostrar la conformidad con esta norma internacional.

2.2.5.1 Norma ISO 30301

Según la ISO (2011), su norma 30301 determina los requerimientos que debe cumplir un sistema de gestión de documentos para apoyar a una organización en el logro de su misión, estrategia y objetivos. Dirige el desarrollo e implementación de una política documental en relación con los objetivos y brinda información acerca de mediciones y monitoreo de rendimiento.

Se puede implementar con otras normas de sistemas de gestión. Es especialmente útil para demostrar el cumplimiento de los requisitos de documentación y sus registros.

Las organizaciones que quieran implementar la norma ISO 30301 de sistemas de gestión para los documentos deberían, por lo tanto:

- Alinear los requisitos documentales de los sistemas de gestión ISO que ya estén implantados con los requisitos para la creación y control de documentos que establece la norma ISO 30301.
- De manera complementaria, diseñar e implementar el sistema de gestión para los documentos de manera que se adecue a los principios y métodos que presiden los demás sistemas ISO (revisión por la dirección, gestión de los recursos, planificación y realización de los procesos, evaluación del desempeño, mejora continua).

La implementación de un sistema de gestión para los documentos según la norma ISO 30301, sin tomar en cuenta otros sistemas de gestión, conlleva a la duplicidad y por ende menor eficacia de estos sistemas, significaría a su vez un aumento de costos operativos y dificultaría el cumplimiento de los requisitos a efectos de una auditoría.

2.2.5.2 Norma UNE-ISO 30302

Constituye la guía de implantación del sistema de gestión documental. Tiene como base la norma ISO 30301 y está destinada a usarse en conjunto con esta y con la norma ISO 30300. En ella se describen las actividades a llevar a cabo al implementar un sistema de gestión documental. Es aplicable a todo tipo de organizaciones, de cualquier tamaño.

Para el caso de estudio, incluye elementos de control y evaluación de la gestión documental, tales como: evaluación del desempeño del sistema, supervisión, medición, análisis, evaluación del desempeño de los procesos y aplicaciones de gestión documental y la efectividad del SGD, evaluación de la efectividad, sistemas de auditoría interna y revisión por la dirección.

También incluye actividades para la mejora, acciones correctivas y la mejora continua.

2.2.6 Norma ISO 9000

Es un conjunto estándares internacionales para aseguramiento de calidad genérico, según la ISO (2015), puede ser aplicada por cualquier empresa: pequeña, mediana o grande; y para cualquier producto. Puede ser certificada o no.

2.2.6.1 Norma ISO 9001

La norma ISO representa un estándar adoptado por más de 130 países, cuya forma general viene dada por el círculo de Deming: Plan, Do, Check, Act. Se orienta a la descripción de un sistema de calidad para el mantenimiento de un producto que implique diseño. No se encuentra orientada a un mercado particular y persigue principalmente la satisfacción del cliente.

2.2.6.2 Norma ISO 90003

Según la ISO (2004) Es la norma utilizada para la producción y mantenimiento del software. Puede ser aplicada en desarrollo de sistemas de información, procesos del ciclo de vida del software y en la fase de calidad de este. La norma sugiere métodos para la creación del software que permitan contar con un producto de calidad.

Esta norma surge como una interpretación de la norma ISO 9000 al área de la ingeniería de software. Se titula “Guía para la aplicación de ISO 9001 para el desarrollo, la aplicación y mantenimiento de software”. Esto se debe a que la norma 9001 establece procedimientos para el aseguramiento de la calidad que son genéricos y, por lo tanto, aplicables a cualquier industria. Algunos de los beneficios que permite obtener son:

- Mejor documentación de sistemas
- Mayor satisfacción del cliente
- Agiliza el tiempo de desarrollo
- Impacto positivo en la cultura organizacional
- Mayor eficiencia y productividad

En la norma se especifica que:

- Se deben identificar los procesos a ser controlados de: desarrollo, planificación, planificación de la calidad, operatividad y mantenimiento del software.
- Las empresas deben establecer y documentar sus políticas de calidad, incluyendo instructivos e instrucciones claras para la aplicación de los procedimientos.
- Se deben realizar auditorías internas de calidad.
- La empresa debe contar con procedimientos para la revisión de contratos, para asegurar su capacidad de respuesta.
- Se deben controlar todos los documentos y los datos.
- Se debe definir una metodología o proceso de desarrollo.
- Se debe asegurar que el software no se utilice hasta que ha sido verificado, se establecen registros para contar con los criterios de aceptación.
- Se debe realizar control y mantenimiento de los sistemas o equipos utilizados por la empresa para pruebas.
- Se deben establecer controles para productos no conforme.
- Determinar acciones correctivas y preventivas.
- Controlar los registros de calidad.
- Capacitar al personal.
- Registrar estadísticas para el control de procesos.

2.2.7 Norma ISO 25010

Esta norma, cuyo título es “Sistemas e Ingeniería de Software – Requerimientos de Calidad y Evaluación para Sistemas y Software – Modelos de Calidad de Sistemas y software”. Brinda un modelo de calidad que sirve para evaluar software, según la ISO, algunas de las actividades que se ven beneficiadas por el uso de este modelo son:

- Identificación de requerimientos.
- Validación de la comprensión de los requerimientos.
- Identificar los objetivos del diseño del software.

- Identificar los objetivos de las pruebas del software.
- Identificar criterios de control de calidad como parte del aseguramiento de la calidad.
- Identificar los criterios de aceptación del control de calidad.
- Establecer medidas de características de la calidad de estas actividades.

2.2.8 Gestión de Desarrollo de Software

El proceso de ingeniería de software se define como "un conjunto de etapas parcialmente ordenadas con la intención de logra un objetivo, en este caso, la obtención de un producto de software de calidad" (Jacobson, 1998). El proceso de desarrollo de software "es aquel en que las necesidades del usuario son traducidas en requerimientos de software, estos requerimientos transformados en diseño y el diseño implementado en código, el código es probado, documentado y certificado para su uso operativo". Concretamente "define quién está haciendo qué, cuándo hacerlo y cómo alcanzar un cierto objetivo" (Jacobson, 1998).

Constituye entonces todo el ciclo de vida del software, desde sus inicios hasta el final de su desarrollo. Existen diversas maneras en las que puede ser desarrollado un elemento de computación y no precisamente deben seguirse siempre las mismas metodologías; aunque es común el planteamiento de objetivos en un período de tiempo determinado, normalmente varía la distribución de obligaciones o roles dentro del proceso. Según Sommerville (2005) por lo general se siguen las siguientes actividades:

- **Especificación del software:** Comúnmente se realiza el levantamiento de información, así como un análisis inicial de los requisitos necesarios para un desarrollo. Se asimilan asimismo los datos y preferencias del cliente y se realizan las investigaciones pertinentes al diseño y herramientas ajustables al desarrollo.
- **Desarrollo:** El momento de la codificación.

- **Validación:** Etapa en la que se verifica el buen funcionamiento del producto (o fases, partes del producto) obtenidas a partir de la etapa anterior.
- **Evolución:** Por lo general requiere más tiempo que el planeado para la elaboración del software. Es de suma importancia pues con esta etapa se garantiza la satisfacción del cliente.

Estas actividades se cumplen en los diversos modelos y metodologías existentes para lograr un desarrollo de software óptimo, diferentes tipos de sistemas necesitan diferentes tipos de desarrollo. Existen tres paradigmas importantes en cuanto a este tema, las descripciones extraídas a partir de Kendall & Kendall (2005) son:

- **Paradigma tradicional:** Las etapas de desarrollo no son ejecutadas en paralelo, sino que una prela a la siguiente, es por ello que es considerado poco eficiente en la actualidad.
- **Paradigma orientado a objetos:** Cuenta con dos ventajas principales, que son: reutilización del software y la facilitación de herramientas de apoyo al desarrollo, como UML.
- **Paradigma de desarrollo ágil:** Se enfocan en las personas y resultados, tratando de evitar las partes desventajosas o tediosas de los paradigmas anteriores. Su enfoque es basado en el valor para el software, colaborativo para con el cliente y adoptando cambios y mejoras continuamente.

Actualmente en las empresas desarrolladoras o con departamentos orientados al desarrollo de software se busca en general un enfoque de desarrollo ágil, una de las ventajas que presenta este, por lo general, consiste en la colaboración de un equipo de trabajo para el cumplimiento de los objetivos; sin embargo cuando las personas no conocen la metodología, el lenguaje o herramientas a utilizar o, peor aún, desconoce los dos elementos, es necesario gestionar el conocimiento existente en la organización de manera efectiva para lograr el nivel de productividad deseado en la persona.

Para lograr la implementación efectiva de sistemas de gestión de conocimiento en conjunto con gestión documental para mejorar los procesos de software, es necesario combinar todos los factores mencionados con anterioridad, tomar en cuenta los procesos y servicios con los que cuenta la empresa, la estructura del negocio, los flujos de datos existentes e indicadores posibles, tomando un modelo de referencia para la medición del cambio al momento de implementar el sistema a nivel de la nueva administración del conocimiento y tomando en cuenta la existencia de factores variables como la existencia de un ambiente laboral favorablemente propicio para la extensión del conocimiento en sus diferentes formas.

2.2.9 Procesos

Según (Gil & Vallejo, 2008), se entiende por proceso “el conjunto de actividades y recursos, interrelacionados, que transforman elementos de entrada en elementos de salida, aportando valor añadido para el cliente o usuario”. Los procesos son de gran importancia para la esta investigación, pues su identificación sirve de apoyo para el cumplimiento de uno de los objetivos.

Según la NC 9004:2009, los procesos son específicos para una organización y varían dependiendo del tipo, el tamaño y el nivel de madurez de la misma. Cada proceso está integrado por un conjunto de actividades que deberían determinarse y adaptarse al tamaño y a las características distintivas de la organización.

Es necesario saber que los procesos que se realizan deben utilizarse, si un proceso no se usa debe ser eliminado pues no aporta nada a la organización. Su clasificación viene dada por factores de importancia e incidencia en el logro de los objetivos de la organización, existen los procesos vitales, que son aquellos que permiten estos objetivos, todos los otros procesos trabajan para ellos, por lo tanto, todos los procesos son importantes. Según (Gil & Vallejo, 2008) la clasificación de los procesos se efectúa en tres niveles, que son:

- a. **Los procesos estratégicos:** son aquéllos que mantienen y despliegan las políticas y estrategias de la Unidad o Servicio. Proporcionan directrices y límites de actuación, al resto de los procesos.
- b. **Los procesos operativos o claves:** son aquéllos que justifican la existencia de la Unidad o Servicio. Están directamente ligados a los servicios que se prestan y orientados a los clientes/usuarios y a los requisitos. En general, suelen intervenir varias áreas funcionales en su ejecución y son los que pueden conllevar los mayores recursos.
- c. **Los procesos de soporte:** son aquéllos que sirven de apoyo a los procesos clave. Sin ellos, no serían posibles los procesos clave ni los estratégicos. Estos procesos son, en muchos casos, determinantes para que puedan conseguirse los objetivos del Servicio o Unidad.

2.2.10 Factibilidad

Según Varela (1997), “se entiende por factibilidad las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto”. El estudio de factibilidad entonces es un análisis que se realiza para determinar si es posible ejecutar el proyecto objetivo y determinar las estrategias que es preciso diseñar para lograr el fin perseguido con éxito.

Blanco (2007), por su parte, indica que el principal objetivo del estudio de factibilidad sería la determinación de la viabilidad social, económica y financiera. De acuerdo con lo antes expuesto, un estudio de factibilidad se compone de un estudio de mercado o económico, un estudio técnico y un estudio operacional.

La factibilidad técnica según Kendall y Kendall (1997), indica si se dispone de los conocimientos y habilidades en el manejo de métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo e implantación del proyecto. Precisa de igual manera si se dispone del equipo y herramientas para llevarlo a cabo, de no ser así, si existe la posibilidad de generarlos o crearlos en el tiempo requerido por el proyecto y luego implementarlo.

En cuanto a la factibilidad económica, los mismos autores indican que es referida al análisis de disposición de capital necesario para realizar la inversión requerida para el desarrollo del proyecto.

Según Baca Urbina (2004) “La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad...”(p.98) de acuerdo a lo anteriormente señalado es posible determinar que al ubicar el proyecto estratégicamente de acuerdo con los resultados arrojados en el estudio y tomando en cuenta todos los factores que tienen cabida en localización, los resultados obtenidos permitirán a los inversionistas recuperar su capital de trabajo de manera más oportuna

Como último elemento para el estudio de factibilidad en este caso particular, Kendall y Kendall (1997) señalan que se refiere a la existencia del personal capacitado requerido para llevar a cabo el proyecto y de usuarios finales dispuestos a emplear los productos o servicios generados.

2.2.11 Mapa Mental Relacional

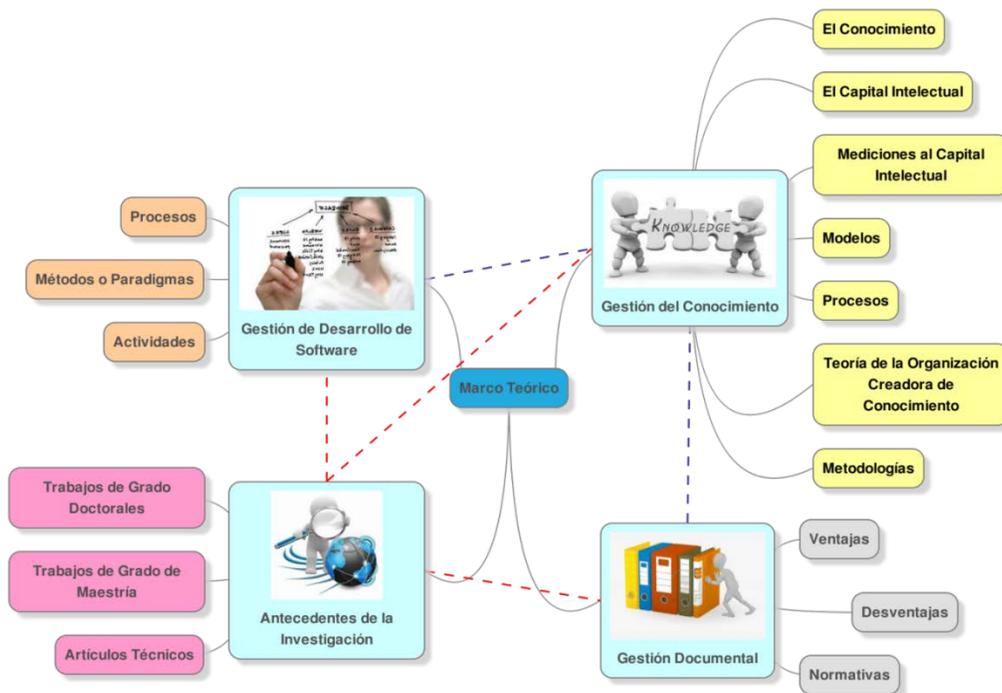


Figura 5 Mapa Mental Relacional Bases Teóricas

2.3 Bases Legales

La propiedad intelectual en Venezuela se establece en el artículo 98 de la Constitución Bolivariana de Venezuela (1999, Gaceta Oficial N° 36.860) al señalarse que el Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia.

De acuerdo con el Convenio que establece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, firmado en Estocolmo el 1 de junio de 1967, la propiedad intelectual comprende los derechos relativos a: i) las obras literarias, artísticas y científicas, – a las interpretaciones de los artistas intérpretes y a las ejecuciones de los artistas ejecutantes, a los fonogramas y a las emisiones de radiodifusión; ii) las invenciones en todos los campos de la actividad humana, a los descubrimientos científicos; iii) a los dibujos y modelos industriales; iv) a las marcas de fábrica, de comercio y de servicio, así como a los nombres y denominaciones comerciales y v) a la protección contra la competencia desleal, y todos los demás derechos relativos a la actividad intelectual en los terrenos industrial, científico, literario y artístico.

La Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2010, Gaceta Oficial N° 39.575) establece que:

Artículo 42. A objeto del aporte que deben realizar los integrantes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y las empresas, de acuerdo con lo establecido en los artículos 34, 35, 36, 37 y 38 de la presente Ley, las siguientes actividades serán consideradas por el órgano rector como inversión en ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones:

(Para efectos de la presente investigación se citan las actividades cuatro (4) y nueve (9):

4. Inversión en proyectos de innovación relacionados con las actividades de la empresa, que involucren la obtención de nuevos conocimientos o tecnologías en el país, con participación nacional en los derechos de propiedad intelectual, entre otras:

(Se toman las actividades d y e, por ser relevantes para el presente caso):

d) Participación, Investigación y Desarrollo de las universidades y centros país en la introducción de nuevos procesos tecnológicos, esquemas gerenciales y organizativos, obtención de nuevos productos o de los procedimientos, exploración de nuevos mercados y en general procesos de innovación en el ámbito de las actividades y fines de las empresas, con miras a mejorar su competitividad y calidad productiva.

e) Formación del talento humano en normativa, técnicas, procesos y procedimientos de calidad, relativos a las empresas nacionales.

9. Inversión en actividades de fortalecimiento de talento humano nacional que incluyan:

a) Organización y financiamiento de cursos y eventos de formación, actualización y capacitación tecnológica en el país.

b) Fortalecimiento de Centros de Investigación y Desarrollo, así como a post grados, maestrías, doctorados o equivalentes, relativos a actividades reguladas por esta Ley, en universidades o instituciones de educación superior en el país.

c) Financiamiento de becas para estudios a nivel técnico, de mejoramiento, capacitación, actualización y de post grado para el personal que labora o sea incorporado en la empresa o en una red de empresas nacionales.

d) Programas permanentes de actualización del personal de la empresa con participación de Universidades u otras instituciones de educación superior del país.

e) Financiamiento de programas o convenios empresariales de inserción laboral de personal venezolano desempleado altamente capacitado.

f) Financiamiento a programas de movilización de investigadores, creación de post grados integrados a nivel nacional, de redes de investigación nacionales e internacionales.

g) Programas para fortalecer la capacidad de la gestión nacional pública y privada en ciencia tecnología e innovación.

h) Financiamiento de tesis de post grado y pasantía de investigación de estudiantes de educación superior en Universidades, o en el seno de la empresa o en centros de investigación y desarrollo.

i) Promoción y divulgación de las actividades de los centros de formación, actualización y capacitación tecnológica del país, a nivel nacional e internacional.

j) Creación de centros nacionales de capacitación técnica en nuevas tecnologías o apoyo a las existentes.

Por otra parte, los sistemas documentales son la garantía de la organización para responder a situaciones donde tenga que probar sus actuaciones, bien en el caso de reclamaciones, trámites legales o fiscales, transacciones asociadas al registro de marcas, patentes, la propiedad intelectual, etc. Las tecnologías ofrecen nuevas alternativas para el manejo documental pero también presentan riesgos no existentes hasta el momento con los registros en otros soportes.

Es importante resaltar la Ley especial contra los delitos informáticos (2001, Gaceta Oficial N° 37.313):

Capítulo I. De los Delitos Contra los Sistemas que Utilizan Tecnologías de Información Artículo 11°:“Espionaje informático. El que indebidamente obtenga,

revele o difunda la data o información contenidas en un sistema que utilice tecnologías de información o en cualquiera de sus componentes, será penado con prisión de cuatro a ocho años y multa de cuatrocientas a ochocientas unidades tributarias. La pena se aumentará de un tercio a la mitad, si el delito previsto en el presente artículo se cometiere con el fin de obtener algún tipo de beneficio para sí o para otro. El aumento será de la mitad a dos tercios, si se pusiere en peligro la seguridad del Estado, la confiabilidad de la operación de las instituciones afectadas o resultare algún daño para las personas naturales o jurídicas como consecuencia de la revelación de las informaciones de carácter reservado”. El presente artículo permite la sanción y la seguridad de los sistemas que sean implementados para la automatización de la información, resulta relevante para la investigación contar con una norma que permita limitar a cualquier persona natural o jurídica en cuanto al mal uso o espionaje de las bases de datos que se destinen para el resguardo o digitalización de documentos pertenecientes a una institución.

2.4 Definición de Términos

La comunicación: es el elemento relevante para hacer conocimiento, es el proceso de transmisión de información que permite el entendimiento que articula a la organización (Gibson, 1994). Su efectividad y pertinencia es imprescindible para la supervivencia y armonía organizacional.

La toma de decisiones: Constituye un factor relevante atado al conocimiento y a la información, es en este momento en el que se define el avance de la organización o su estancamiento. Las personas encargadas de realizar este proceso son las que llevan la principal carga de responsabilidad, con ella vienen dados el liderazgo y una visión global de los objetivos de la empresa.

Aprendizaje: Es el proceso que transforma la información en conocimiento.

Información: Es un conjunto de datos simbólicos, verbales y gráficos organizados, dirigido a los individuos para enterarlos de alguna situación en

particular, que circula por los medios informativos y sociales de comunicación, de mercadeo y medios virtuales.

Modelo: Es “una representación simplificada de la realidad en la que aparecen algunas de sus propiedades”, (Joly, 1988). También se indica que “un modelo es un objeto, concepto o conjunto de relaciones que se usa para representar y estudiar de forma simple y comprensible una porción de la realidad empírica”(Ríos, 1995). Esto implica una representación concisa, en la que pueden apreciarse las relaciones existentes en las variables para el caso.

Ontología: Parte de la metafísica que trata del ser en general. Una ontología ha de entenderse como un entendimiento común y compartido de un dominio, que puede comunicarse entre científicos y sistemas computacionales. Ésta última característica, el hecho de que puedan compartirse y reutilizarse en aplicaciones diferentes, explica en parte el gran interés suscitado en los últimos años en la creación e integración de ontologías (Steve et al. 1998a, b).

Epistemología: Doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico. Tiene que ver con el tratado del conocimiento. Se preocupa por la clarificación del conocimiento como relación en donde se retroalimentan un sujeto y un objeto y en apoyar la concordancia entre el pensamiento y la realidad a la que este se refiere. Se ocupa por entender el conocimiento en sí mismo, como es, no como debería ser.

El vocablo epistemología procede del griego (e p i s J e m h) que significa ciencia (conocimiento) y de logos, tratado de la ciencia. Viene a ser la teoría, la filosofía de la ciencia. En Inglaterra y Alemania se la utiliza para significar la parte de la lógica llamada Crítica, o también Criteriología; por tanto, conocer su objeto, extensión e importancia. Significa, pues, ciencia del método y causas del conocimiento, especialmente con referencia a sus límites y validez. En sentido más amplio, crítica, discusión o examen de las ciencias, de su valor, de su alcance, etc.

CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO

El marco metodológico representa el corazón de la investigación, es posible identificar en él elementos fundamentales para su desarrollo, el establecimiento de factores y técnicas a ser utilizados para llegar a los resultados finales. Es preciso definir en esta fase investigativa de manera clara y detallada todos los elementos de relevancia a utilizar para conseguir los objetivos planteados.

3.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo proyecto factible, apoyada y sustentada en una investigación de campo, ya que el Manual de trabajo de grado de especialización, maestría y tesis doctorales de la Universidad Experimental Libertador (UPEL) (2006), dispone que:

“La modalidad de proyecto Factible, consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viables para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de la organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos”. (p.16).

Por su parte, Arias (2006, p. 134), señala que “se trata de una propuesta de acción para resolver un problema practico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización”.

Es entonces un proyecto factible dado que se plantea un modelo para solventar una situación determinada. A su vez, el manual de la UPEL (2006) destaca que:

“La investigación de campo es el análisis sistemático de problemas en la realidad con el propósito, bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o producir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquier paradigma o enfoques de investigaciones conocidas o en desarrollo.” (p.14).

De este modo, es posible decir que la presente investigación se apoya en la investigación de campo para dar respuesta a una necesidad que se presenta.

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es no experimental, esto se fundamenta en la definición brindada por Palella y Martins (2010):

“el diseño no experimental es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto en este diseño no se construye una situación específica si no que se observa las que existen.” (pag.87)

3.3 Población y Muestra

Arias (1999), señala que población “es el conjunto de elementos con características comunes que son objetos de análisis y para los cuales serán válidas las conclusiones de la investigación”. (p.98)

Siendo este el caso, se define como población para la presente investigación a las empresas de desarrollo de software venezolanas.

Para Balestrini (1997), la muestra “es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población” (p.138). Para Hurtado (1998), consiste: “en las poblaciones pequeñas o finitas no se selecciona muestra alguna para no afectar la validez de los

resultados". (p.77).

La muestra, por su parte, es una pequeña parte de la población que sirve como referencia para la obtención de resultados, se determina como muestra a las empresas Scan Geofísica C.A., NetserGroup, C.A. y Siscotel Consultores C.A., tomando la primera en particular por su departamento de desarrollo de software y las últimas por ser consultoras de software.

3.4 Técnicas de Recolección de Datos

Las técnicas de recolección de datos, son definidas por Tamayo y Tamayo (1999), como la expresión operativa del diseño de investigación y que especifica concretamente como se hizo la investigación (p. 126). Así mismo Bizquera (1990), define las técnicas como aquellos medios técnicos que se utiliza para registrar observaciones y facilitar el tratamiento de las mismas" (p. 28).

En primer lugar es necesario hacer referencia a la observación, pues permite percibir circunstancias o situaciones existentes que guardan relación con el objetivo de la investigación. De hecho, es la primera técnica que se utiliza al momento de evaluar la muestra, haciendo uso de la toma de notas para lograr documentarla de forma correcta.

La metodología utilizada para el levantamiento de los datos teóricos se estructura de la siguiente manera:

- Identificación de factores relevantes.
- Mapa de temas, términos y relaciones existentes que permiten ampliar el alcance de búsqueda para la investigación.
- Lectura y análisis de obras y artículos.
- Filtro de información útil.
- Reinicio del ciclo informativo.

Por su parte, para los datos obtenidos en términos prácticos, es decir, en el campo, se usan los cuestionarios.

El análisis de contenido también es tomado en cuenta como una técnica de recolección de datos pues se realiza sobre la expresión de las personas, sus opiniones y experiencias manifestadas.

Se diseña un instrumento que permite la integración de los factores antes mencionados para la obtención de la información organizacional que permite, por medio de su evaluación, contribuir al logro de los objetivos de la investigación. De igual manera, es necesaria la creación de un instrumento para realizar la validación del modelo diseñado.

3.5 Fases de la Investigación

En cada una de las fases del proceso de investigación, el investigador debe optar entre las diferentes alternativas que se le van presentando en virtud de su problema y, cada una de esas alternativas retroalimentará los distintos elementos que conforman el diseño y su implementación. Según el manual de la UPEL (2006):

“El Proyecto Factible comprende las siguientes etapas generales: diagnóstico, planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta; procedimiento metodológico, actividades y recursos necesarios para su ejecución; análisis y conclusiones sobre la viabilidad y realización del Proyecto; y en caso de su desarrollo, la ejecución de la propuesta y la evaluación tanto del proceso como de sus resultados.”

Es posible clasificar estas etapas en tres fases principales: diagnóstico, diseño de la propuesta y evaluación.

Según Orozco et al., (2002): “el diagnóstico es una reconstrucción del objeto de estudio y tiene por finalidad, detectar situaciones donde se ponga de manifiesto la necesidad de realizarlo” (p. 186).

La factibilidad por su parte, indica la posibilidad de desarrollar un proyecto, tomando en consideración la necesidad, beneficios, recursos humanos, técnicos,

financieros, estudio de mercado, y beneficiarios. (Gómez, 2000, p. 24). Por ello, una vez culminada la fase de diagnóstico, se procede a la elaboración de la propuesta, lo que conlleva necesariamente a una tercera fase del proyecto que sería la llamada factibilidad, para, en última instancia, realizar la evaluación de la ejecución.

Para la presente investigación se utilizan las fases dispuestas por el manual de la UPEL (2006). Serían las siguientes:

- Diagnóstico: Planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta, procedimiento metodológico, actividades y recursos necesarios para su ejecución.
- Diseño: Ejecución de la propuesta.
- Evaluación: Involucra la validación y el estudio de factibilidad.

3.6 Procedimiento por Objetivos

- Definición de procesos organizacionales mínimos necesarios para el diseño del modelo a proponer

Inicialmente se identifican elementos que guardan relación con las áreas de desarrollo de las empresas, aspectos comunicacionales, de gerencia, tecnología y cultura organizacional. Se toman datos reales de las empresas seleccionadas como muestra, incluye el uso de las técnicas de recolección de datos. Se determina de manera precisa el contexto investigativo y los elementos relacionados directamente con la problemática, permitiendo contar con una visión general de esta y de los procesos organizacionales que involucra.

Comprende a su vez la selección y revisión de elementos de las áreas de gestión documental y gestión de desarrollo de software que, por tener incidencia sobre los factores del área de gerencia del conocimiento deben ser tomados en cuenta para el diseño del modelo.

Involucra de igual manera la revisión a fondo de los conceptos investigados con anterioridad, pues permiten contar con una visión más amplia al momento de determinar los elementos más adecuados para la realización del diseño. Se utiliza el análisis de los datos recabados, especificando cada uno de los elementos involucrados y cómo afectarían al producto final.

Incluye la elección de un método para la identificación de los procesos organizacionales que tienen impacto sobre el tema central y el diseño de técnicas de recolección de datos que permitan determinar la relevancia de los indicadores sobre el modelo.

- Caracterización de conocimientos y documentación resultado de los procesos estudiados.

Involucra la determinación de los factores tipo de conocimiento y documentación relevantes para la elaboración del modelo por medio de cuestionarios aplicados.

- Propuesta del modelo de gestión del conocimiento con apoyo en la gestión documental

Se realiza el diseño del modelo tomando en cuenta la investigación documental realizada, así como los indicadores de las variables que tengan incidencia en él.

- Evaluación de la factibilidad del modelo diseñado

Se diseña un instrumento para evaluar la factibilidad de la propuesta y se aplica al modelo diseñado.

- Validación del modelo

Se utiliza para ello el juicio de expertos, diseñando previamente una herramienta para tal fin.

3.7 Variables, Definición Conceptual y Operacional e Indicadores

En la tabla número 2 se especifican las variables a utilizar, se describen conceptual y operacionalmente y se estipulan los indicadores que corresponden a cada una de ellas.

Es necesario destacar que, para el cumplimiento de los objetivos, se define un conjunto de variables destinadas a la validación del modelo diseñado en la fase de evaluación, ya que al momento de realizar el estudio metodológico no se cuenta con datos lo suficientemente concretos para lograr realizar una definición acertada.

Tabla 3 Definición de Variables

Nº	Nombre	Definición Conceptual	Definición Operacional		Indicadores	
1	Características Organizacionales	Variable independiente. Describe aquellos elementos mínimos cuyo conocimiento es necesario para la selección de empresas a las que es posible aplicar esta investigación.	Características		<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de negocio • Tecnologías utilizadas. • Tiempos de entrega. • Conocimiento existente • Rotación de personal 	
2	Método de Gestión del Conocimiento	Es una variable independiente que se define como una estrategia que desarrolla capacidad para cumplir con el ciclo de vida del conocimiento con el objetivo de incrementar la productividad y conocimiento disponible para los integrantes de un equipo de trabajo de desarrollo de software.	Dimensiones	Sub-dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación • Valor agregado para actividades de desarrollo. • Aplicación de nuevas ideas en los proyectos. • Actividades grupales para el desarrollo de proyectos. • Nivel de satisfacción con el proceso comunicacional. • Nivel de habilidad. • Predisposición al cambio • Iniciativa individual y grupal • Tiempo de capacitación de personal 	
			Comunicación	Descentralización		
				Trabajo en grupo		
			Atributos personales	Habilidades relevantes		
Resistencia al cambio						
Tiempo de formación						

Nº	Nombre	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
3	Eficacia de la gestión documental para el proceso de desarrollo de software	Variable independiente, se refiere al uso y dominio que poseen los desarrolladores de la gestión documental	Uso	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de revisión • Disponibilidad • Frecuencia de documentación • Número de manuales y procedimientos
			Mantenimiento	
			Creación	
4	Proceso de desarrollo de software	Es una variable independiente, se define como aquella que permite la verificación del proceso de software y el rendimiento actual en sus diferentes etapas.	Resultados del proceso de desarrollo de software	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de competencias de trabajo. • Calidad de software. • Capacidad de innovación. • Eficiencia al desarrollar. • Nivel de satisfacción con las herramientas tecnológicas disponibles.
Fases del desarrollo de software				
5	Factibilidad	Elementos necesarios para la implantación del modelo referentes a hardware, software, costos y resistencia al cambio	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología Costos Adaptabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología necesaria • Tecnología existente • Inversión disponible • Resistencia al cambio • Complejidad

3.8 Estructura Desagregada de Trabajo

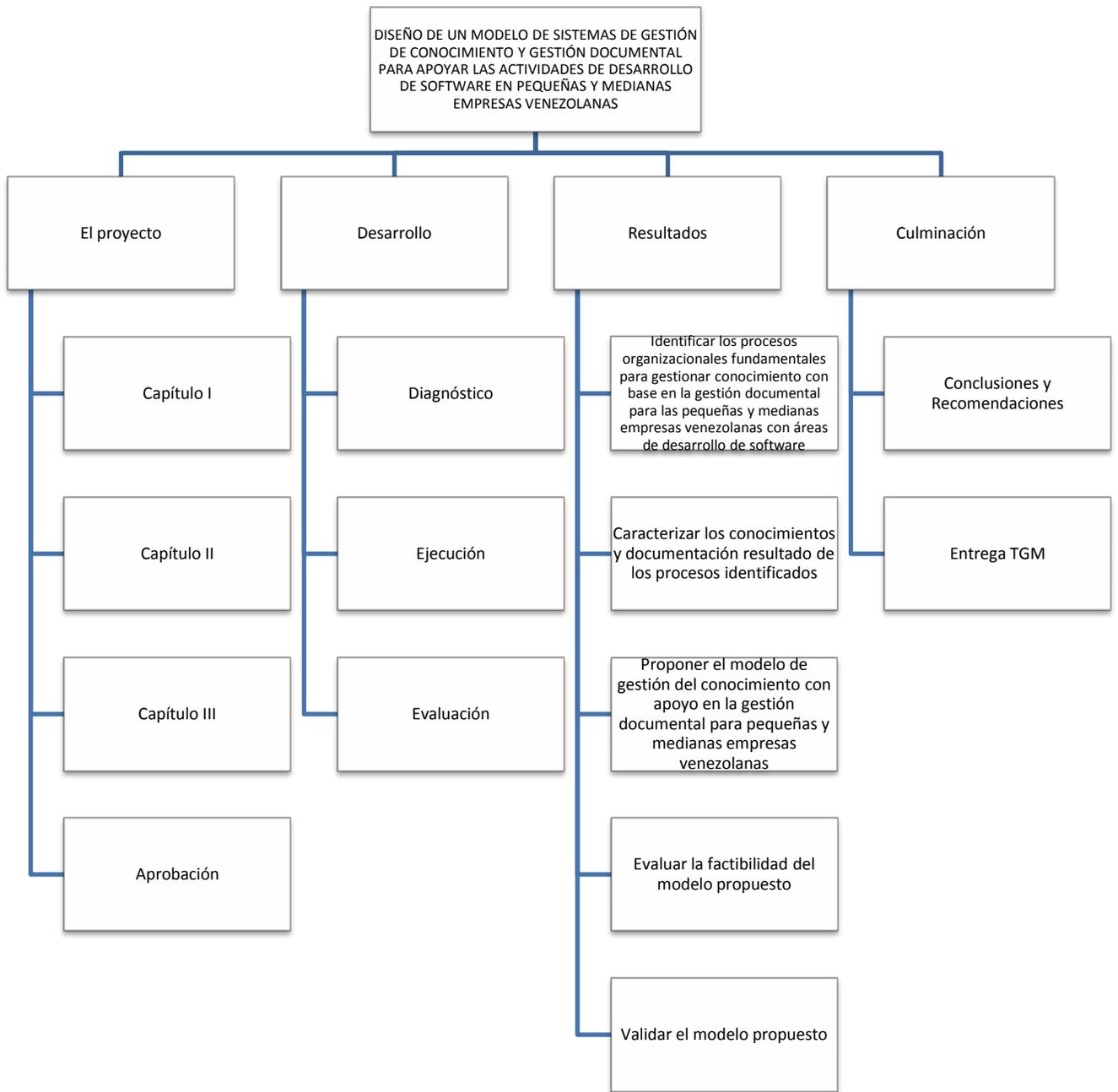


Figura 6 Diagrama Estructura Desagregada de Trabajo de la Investigación

3.9 Aspectos Éticos

La ética es la rama del saber que se ocupa del estudio de las acciones morales de los individuos y de los grupos, así como de las reglas y normas que rigen ese comportamiento en una sociedad determinada.

Abordando el punto de vista de la ética formal, Kant (2005) afirma que una ética que pretende ser universal y racional no puede ser material, ha de ser, por lo tanto, formal. La ética ha de estar vacía de contenido, es decir: 1) no debe establecer ningún bien o fin que haya de ser perseguido, y 2) no dice lo que se ha de hacer, sino cómo se ha de actuar.

La ética formal se limita a señalar cómo se debe obrar siempre, se trate de la acción concreta de que se trate. Un hombre actúa moralmente, según Kant, cuando actúa por deber. El deber es, según Kant (2005), “la necesidad de una acción por respeto a la ley” es decir, el sometimiento a una ley, no por la utilidad o la satisfacción que su cumplimiento pueda proporcionarnos, sino por respeto a la misma.

Kant distingue tres tipos de acciones:

- Acciones contrarias al deber.
- Acciones conforme al deber.
- Acciones por deber. Sólo estas últimas poseen valor moral.

La ética profesional es la parte de la ética que rige el comportamiento de las personas en el ejercicio profesional. Es un área bastante amplia pues cada profesión cuenta con un llamado código de ética diferente de los otros.

Los profesionales de desarrollo de software responden ante el código de ética y ejercicio profesional de ingeniería de software, elaborado por el Grupo de Trabajo Conjunto del IEEE-CS/ACM en Ética y Ejercicio Profesional de Ingeniería de Software (1999) y que, en resumen, dicta lo siguiente:

- a) Sociedad: Debe ser responsable, tener interés por su trabajo, avalarlo y estar dispuesto a explotar sus conocimientos para prestar un servicio a la sociedad. Ser verídico en sus afirmaciones y solucionar los inconvenientes que pudieran presentar sus productos al usuario. Ser honesto en cuanto a los peligros reales y potenciales que puedan ocasionar sus productos a los usuarios, la sociedad y el medio ambiente.
- b) Cliente y empresario: Debe brindar servicios en las áreas de conocimiento que le competen, ser sincero en cuanto a las limitaciones de experiencia o educación que tenga, reservado en cuanto a la información relacionada con sus productos e informar al cliente sobre las posibles dificultades que puedan presentarse al realizar el proyecto. Mantener al cliente informado acerca del producto.
- c) Producto: Debe brindar lo máximo de sí mismo en la realización de los proyectos y garantizar su cumplimiento, buscando la mayor satisfacción posible del cliente con respecto a su producto. Cumplir con las tareas de mantenimiento a los productos realizados y actualizarlos.
- d) Juicio: Debe ser íntegro e independiente como profesional, moderar y mantener sus valores humanos, firmar documentos con los que esté de acuerdo, ser objetivo en la evaluación de los productos, ser honesto y rechazar cualquier tipo de fraude.
- e) Gestión: Promover la gestión de desarrollo y mantenimiento de sus productos, garantizar el buen manejo y funcionamiento de ellos y ofrecer buena remuneración a sus empleados, siendo preciso en el trabajo que les solicita.
- f) Profesión: Debe progresar integralmente en su profesión y ayudar a sus colegas para que cumplan con este código, ser honesto en cuanto a la información publicada de los proyectos, no trabajar con asociaciones que no estén de acuerdo con el código.
- g) Compañeros: Debe ayudar al desarrollo profesional de los colegas para tener una mayor competitividad.

- h) Persona: Los ingenieros deben seguir adquiriendo conocimientos de la carrera para ser más competitivos en el entorno laboral, mejorando así su capacidad para producir una información más precisa.

Para los ingenieros, se tiene el código de ética explicado por el Colegio de Ingenieros de Venezuela, cuyas pautas son las siguientes:

Se considera contrario a la ética e incompatible con el digno ejercicio de la profesión, para un miembro del Colegio de Ingenieros de Venezuela:

- a) Virtudes: Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión.
- b) Ilegalidad: Violar o permitir que se violen las leyes, ordenanzas y reglamentaciones relacionadas con el cabal ejercicio profesional.
- c) Conocimiento: Descuidar el mantenimiento y mejora de sus conocimientos técnicos, desmereciendo así la confianza que al ejercicio profesional concede la sociedad.
- d) Seriedad: Ofrecerse para el desempeño de especialidades y funciones para las cuales no tengan capacidad, preparación y experiencias razonables.
- e) Dispensa: Dispensar, por amistad, conveniencia o coacción, el cumplimiento de disposiciones obligatorias, cuando la misión de su cargo sea de hacerlas respetar y cumplir.
- f) Remuneración: Ofrecer, solicitar o prestar servicios profesionales por remuneraciones inferiores a las establecidas como mínimas, por el Colegio de Ingeniero de Venezuela.
- g) Remuneración: Elaborar proyectos o preparar informes, con negligencia o ligereza manifiestas, o con criterio indebidamente optimista.
- h) Firma: Firmar inconsultamente planos elaborados por otros y hacerse responsable de proyectos o trabajos que no están bajo su inmediata dirección, revisión o supervisión.
- i) Obras: Encargarse de obras, sin que se hayan efectuado todos los estudios técnicos indispensables para su correcta ejecución, o cuando para la

realización de las mismas se hayan señalado plazos incompatibles con la buena práctica profesional.

- j) Licitaciones: Concurrir deliberadamente o invitar, a licitaciones de Estudio y/o proyectos de obras.
- k) Influencia: Ofrecer, dar o recibir comisiones o remuneraciones indebidas y, solicitar influencias o usa de ellas para la obtención u otorgamiento de trabajos profesionales, o para crear situaciones de privilegio en su actuación.
- l) Ventajas: Usar de las ventajas inherentes a un cargo remunerado para competir con la práctica independiente de otros profesionales.

Como es posible apreciar, los códigos de ética referentes a los profesionales (en particular del área de desarrollo de software), incluyen no descuidar los conocimientos que se poseen en el área de la especialidad, actualizar estos y brindar apoyo a los compañeros de área para contribuir al aumento de la productividad.

3.10 Cronograma

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
• Elección del tema a investigar	2/10/14	22/10/14
• Capítulo I: El Problema	23/10/14	12/11/14
• Capítulo II: Marco Teórico	13/11/14	3/12/14
• Capítulo III: Marco Metodológico	4/12/14	10/02/15
• Definición de elementos de gestión documental	11/02/15	8/03/15
• Definición de elementos relevantes para el diseño	9/03/15	23/03/15
• Diseño del modelo	23/03/15	21/04/15
• Validación (evaluación de resultados)	21/04/15	5/05/15
• Capítulo V	5/05/15	12/05/15
• Finalización trabajo de grado de maestría	13/05/15	20/05/15
• Culminación: Entrega	21/05/15	25/06/15

Figura7 Tareas a realizar

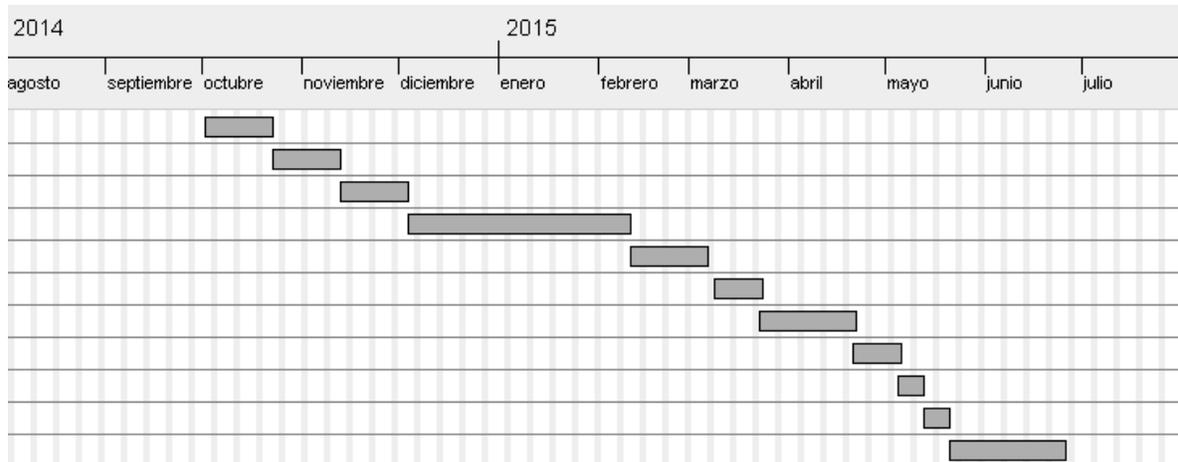


Figura 8 Diagrama Gantt: Cronograma

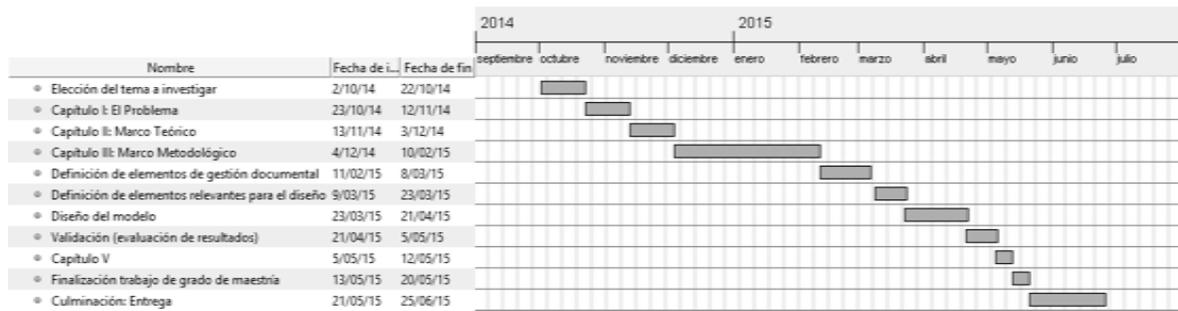


Figura 9 Diagrama Gantt: Tiempo por tareas

CAPITULO IV: DESARROLLO

El presente capítulo se encuentra estructurado de acuerdo a las fases definidas en el marco metodológico. En él se describen los procedimientos llevados a cabo para la obtención de los instrumentos de recolección de datos y validaciones aplicables a estos, de igual manera se indican las estrategias y métodos utilizados para el logro de los objetivos planteados.

4.1 Fase I: Diagnóstico

Para el desarrollo de esta fase se especifican los métodos utilizados para el diseño de los instrumentos de recolección de datos y el procedimiento seguido para la identificación de los procesos empresariales que tienen relación con las gestiones objetivo.

4.1.1 Diseño de las técnicas de recolección de datos

En este apartado se determina de manera específica para cada técnica de recolección de datos el método para la obtención de los instrumentos correspondientes, siguiendo los lineamientos establecidos en el marco metodológico.

4.1.1.1 Observación directa

Como técnica para la observación directa se realizó una lista de cotejo que facilitó la extracción de la información al investigador, para ello se tomó como referencia la variable de nombre características organizacionales, que permite determinar las características mínimas que deben poseer aquellas pequeñas y medianas empresas en las que se adoptará el modelo a diseñar, en la siguiente tabla se encuentra la descripción de la variable y los indicadores que se tomaron en cuenta para la elaboración del instrumento que puede ser visualizado en el anexo número 1.

Tabla 4 Variable base para cuestionario 1

Nombre	Definición Operacional	Indicadores
Características Organizacionales	Características	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de negocio • Tecnologías utilizadas • Tiempos de entrega • Conocimiento existente • Rotación de personal

4.1.1.2 Cuestionarios

Se diseñaron dos cuestionarios de respuestas cerradas con varias alternativas de selección, usando la escala de Likert para los casos de interés; el primero consta de dos partes: inicialmente contempla aspectos referentes a la gestión de conocimiento (por tanto, aspectos comunicacionales) que sirven para medir y tener constancia de la situación actual en las organizaciones, así como para obtener información del capital intelectual; mientras que la segunda parte incorpora aspectos referentes a las actividades de desarrollo de software. Cuenta con 21 ítems y se aplicó de forma común a la muestra seleccionada.

El segundo cuestionario se refiere a los elementos de la gestión documental que son relevantes para la investigación. La herramienta que se utilizó para el envío de cuestionarios y obtención de sus resultados es Google Forms. Los cuestionarios obtenidos se presentan en los anexos 2 y 3 respectivamente. A continuación se muestran las variables a partir de las cuales se realizó la elaboración de estos instrumentos:

Tabla 5 Variables base para cuestionario 2

Nombre	Definición Operacional		Indicadores
	Dimensiones	Sub-dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación

Método de Gestión del Conocimiento	Comunicación	Descentralización	<ul style="list-style-type: none"> • Valor agregado para actividades de desarrollo. • Aplicación de nuevas ideas en los proyectos. • Actividades grupales para el desarrollo de proyectos. • Nivel de satisfacción con el proceso comunicacional. • Nivel de habilidad. • Predisposición al cambio • Iniciativa individual y grupal • Tiempo de capacitación de personal
		Trabajo en grupo	
	Atributos personales	Habilidades relevantes	
		Resistencia al cambio	
		Tiempo de formación	
Procesos de gestión documental	Uso		<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de revisión • Disponibilidad • Frecuencia de documentación • Número de manuales y procedimientos • Claridad de la documentación
	Mantenimiento		
	Creación		
Resultados del proceso de desarrollo de software	Dimensiones	Sub-dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de competencias de trabajo. • Calidad de software. • Capacidad de innovación. • Eficiencia al desarrollar. • Nivel de satisfacción con las herramientas tecnológicas disponibles.
	Metodologías de desarrollo de software	Fases del desarrollo de software	

Seguidamente se presenta una tabla en la que se identifican los indicadores y la pregunta correspondiente a cada variable.

Tabla 6 Identificación de indicadores por pregunta

Gestión Documental		
Número Indicador	Descripción	Pregunta Asociada
1.1	Frecuencia de revisión	1
1.2	Disponibilidad	3
1.3	Frecuencia de documentación	2,6
1.4	Número de manuales y procedimientos	4
1.5	Claridad de la documentación	5
Gestión de Conocimiento		
Número Indicador	Descripción	Pregunta Asociada
2.1	Motivación	1
2.2	Valor agregado para actividades de desarrollo	2
2.3	Aplicación de nuevas ideas en los proyectos	4
2.4	Actividades grupales para el desarrollo de proyectos	3,5
2.5	Nivel de satisfacción con el proceso comunicacional	9,10
2.6	Nivel de habilidad	7
2.7	Predisposición al cambio	8
2.8	Iniciativa individual y grupal	6
2.9	Tiempo de capacitación de personal	11
Gestión de Desarrollo de Software		
Número Indicador	Descripción	Pregunta Asociada
3.1	Nivel de competencias de trabajo	1,3
3.2	Calidad de software	2,5
3.3	Capacidad de innovación	6,7
3.4	Eficiencia al desarrollar	4,8
3.5	Nivel de satisfacción con las herramientas tecnológicas disponibles	9,10

Los puntajes para estos cuestionarios vienen dados por una escala del 1 al 5, en la que el uno representa la peor alternativa y el cinco la mejor.

4.1.2 Criterios para validación de instrumentos

Se diseñó una herramienta modelo para validación de los instrumentos tomando en cuenta los siguientes criterios para garantizar la obtención de datos fiables para su aplicación en el desarrollo del proyecto.

- Redacción y claridad del enunciado: Correcta presentación de las preguntas del cuestionario y entendimiento del significado de la pregunta.
- Pertinencia con la variable: Correspondencia de la pregunta con la variable asociada.
- Coherencia con el indicador: Correspondencia de la pregunta con el indicador que se desea medir.

Cada uno de estos elementos tiene tres niveles de clasificación, que se definieron para ayudar al investigador a brindar respuesta coherente y oportuna a los resultados proporcionados por los evaluadores. Estos niveles son: suficiente, regular e insuficiente.

Además de esto, se permitió colocar una clasificación del mismo tipo a nivel general de la pertinencia de las preguntas del cuestionario con el objetivo a cumplir.

Las herramientas tienen dos criterios de evaluación: aceptado y rechazado; y un campo para observaciones que permiten al investigador ampliar la información obtenida para una corrección más concisa.

Cabe destacar que en principio el diseño realizado incluía una mayor cantidad de ítems a validar, haciendo para el evaluador la tarea muy tediosa, lo que tuvo como consecuencia una fuerte tardanza en las validaciones y correcciones iniciales. Fue necesario entonces realizar una simplificación de las herramientas que permitiera agilizar el proceso de validación de los cuestionarios requeridos para continuar con el proceso de investigación. Esto, en conjunto con el cambio de objetivos específicos debido a su relevancia, tuvo una fuerte incidencia en el no

cumplimiento del cronograma establecido en el capítulo III para el proyecto, desplazando fechas y ocasionando una larga extensión de los períodos de espera. A continuación los ítems evaluados por las herramientas de validación iniciales:

- Redacción: Correcta presentación de las preguntas del cuestionario.
- Pertinencia con la variable: Correspondencia de la pregunta con la variable asociada.
- Pertinencia con el objetivo: Coherencia entre el enunciado de la pregunta con el objetivo relacionado.
- Claridad del enunciado: Entendimiento del significado de la pregunta.
- Categorización de las respuestas: Correcta distribución de las opciones y coherencia de estas con la pregunta.
- Resistencia psicológica: Si podría existir reticencia por parte de la persona que llena el cuestionario al responder.
- Coherencia con el indicador: Correspondencia de la pregunta con el indicador que se desea medir.

Además de esto se tomaban como referencia general los siguientes factores (que poseían los criterios de evaluación aceptado y rechazado):

- Fiabilidad
- Consistencia
- Duración

4.1.3 Métodos utilizados para la investigación.

A efectos teóricos de la investigación se utilizó el método de búsqueda bibliográfica, empleando como recurso principal la web. Las actividades realizadas para la ejecución de la búsqueda fueron:

- Identificación de bases de datos de bibliotecas académicas.
- Identificación de páginas web de artículos especializados en el área objetivo.

- Recopilación de elementos relevantes obtenidos de las fuentes antes mencionadas.
- Revisión de material, descarte de elementos innecesarios.
- Análisis de información.
- Redacción de resultados.

Con respecto a las dos primeras actividades, se muestra la información de algunos de los sitios de búsqueda identificados en el siguiente cuadro:

Tabla 7 Sitios de búsqueda online

Institución	Descripción	Página web
El proyecto SciELO	<p>Tiene sus inicios en 1997, es una biblioteca electrónica que conforma una red iberoamericana de colecciones de revistas científicas en texto completo y con acceso abierto, libre y gratuito.</p> <p>El proyecto SciELO está fundado en el desarrollo de una metodología modelo para la preparación, almacenamiento, disseminación y evaluación de la publicación científica en soporte electrónico.</p>	www.scielo.org
Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología (Argentina)	La Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología brinda a los investigadores argentinos acceso, desde las instituciones habilitadas, a través de internet al texto completo de más de 17.000 títulos de revistas científico-técnicas, 9.000 libros, 5.000 estándares y a bases de datos referenciales de gran valor para la comunidad científica.	www.biblioteca.mincyt.gob.ar
Repositorio Institucional de	Pone a disposición de la comunidad virtual el material intelectual de sus investigadores y docentes. Gestiona,	www.saber.ula.ve

la Universidad de Los Andes	difunde, y facilita el acceso a documentos electrónicos a texto completo creados por la comunidad universitaria.	
Google Scholar	Permite realizar búsquedas de bibliografía especializada de manera simple	www.scholar.google.com

Para el logro de resultados por medio de los datos obtenidos a partir de las herramientas aplicadas se utilizó el análisis de datos, esto implicó la elaboración de gráficos que permiten la apreciación de resultados, extracción de porcentajes y frecuencia de respuestas por medio de la herramienta Microsoft Excel 2010.

4.1.4 Identificación de procesos

Para identificar los procesos empresariales que tienen impacto sobre la gerencia del conocimiento y la gestión documental, se aplicó la lista de cotejo a la muestra seleccionada en conjunto con la revisión bibliográfica y los cuestionarios I y II diseñados anteriormente, con el fin de apoyar al investigador en la tarea de identificar las actividades realizadas por las personas involucradas en las operaciones de las pequeñas y medianas empresas que tienen relación con el desarrollo de software, sirviendo de base para esto el conocimiento de los productos y/o servicios que prestan las empresas.

El diseño del método utilizado para la identificación de procesos en las empresas se muestra en la tabla número siete.

Tabla 8 Método para la identificación de procesos

Fase	Técnicas	Actividades
Estudio preliminar	Lista de cotejo	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de servicios prestados por las empresas objetivo

Detección organizacional	Interpretación (Cuestionarios)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de actividades relacionadas con las tres áreas de estudio y actores. • Identificación de elementos de software asociados.
Documentación de procesos	Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de ficha descriptiva del proceso que involucra la siguiente información referente a los procesos identificados: objetivo, alcance, procesos de apoyo gestión documental, entradas, salidas , actores.

Por medio de la investigación documental se encontraron una serie de actividades y técnicas a utilizar para lograr una identificación efectiva de los procesos de las instituciones, el primer paso para ello es la identificación de los servicios que presta la empresa. Para el caso este análisis se hizo haciendo uso de la lista de cotejo, que permitió al investigador obtener las características del negocio. Al ser empresas que prestan cuyos productos y servicios son software, se describen los procesos que implica este tipo de producción. Estos resultados permitieron identificar asimismo que las empresas muestra, a pesar de ser orientadas al desarrollo de software, no poseen en su mayoría sistemas de gestión documental, por lo tanto no poseen procesos definidos para su utilización dentro de la empresa. La mayoría de las empresas comparte conocimiento por medio de redes sociales organizacionales u otras herramientas tecnológicas, por lo tanto llevan a cabo actividades de gestión de conocimiento. Esto conlleva a la determinación de estos procesos. Los resultados correspondientes a los indicadores de tiempos de entrega y rotación de personal constituyen un indicador para el tiempo destinado a las actividades por proyecto y la organización de las actividades de gestión de conocimiento en base a estos.

Por medio de la aplicación del cuestionario número dos (parte 1), se extrajeron las actividades base que se realizan en referencia a la documentación, en conjunto con la revisión bibliográfica, en particular de la norma ISO 15489; a partir de estas actividades se determinaron los procesos de gestión documental. Al obtener los resultados de la segunda parte del cuestionario, en conjunto con la investigación, fue posible determinar los procesos de la gestión del conocimiento que tienen lugar en las organizaciones objetivo con apoyo de la documentación.

Los procesos de desarrollo de software identificados corresponden a actividades base del ciclo de vida del software, estas últimas se presentan a grandes rasgos a continuación:

- Levantamiento de información: Descripción general del sistema a desarrollar
- Definición de los actores del sistema
- Clasificación de objetos
- Determinar requisitos de la aplicación
- Distribuir requisitos por importancia
- Diseñar o definir la arquitectura del sistema
- Determinar los requerimientos tecnológicos
- Establecer tecnologías a utilizar
- Elaborar plan de desarrollo
- Planificar la implementación
- Codificar
- Pruebas unitarias
- Pruebas de integración
- Soporte

Por medio de la obtención de estos procesos iniciales fue posible establecer un punto de partida para la determinación de las características más importantes del modelo a diseñar, pues con la información obtenida se hizo posible determinar si

hacían falta procesos o establecer mejoras en los ya identificados, dado que se cuenta con indicadores con los que es posible determinar estas fallas.

4.1.5 Caracterización de conocimientos y documentación obtenidos de los procesos identificados

Para el cumplimiento de este objetivo fue necesario evaluar los elementos de información claves de cada uno de los procesos anteriores. Como herramienta para ello se propone un cuadro informativo para cada caso (conocimientos y documentación) que sirvió al fin del investigador de discernir cuáles de estos son necesarios o relevantes para el estudio realizado. En una tabla diseñada es posible encontrar el documento identificado, el medio en el que se presenta (digital o físico), si las organizaciones muestra usan formatos en la actualidad para ello, cuantas veces debe generarse por proyecto y el tipo de proceso que apoya (estratégico, operativo o soporte). Para los conocimientos se definió la descripción de este, el tipo (tácito o explícito) que representa en principio en la organización, el tipo de proceso que apoya y la actividad o proceso que apoya.

4.2 Fase 2: Diseño

Se aplicó el cuestionario número dos, para efectos de la realización del análisis se utiliza la base referencial de puntaje establecida para los cuestionarios. Se obtuvo respuesta de las 15 personas a las que se envió el cuestionario.

Esta información busca determinar los factores que tienen incidencia en los resultados de la gestión de desarrollo de software, con el fin de relacionarlos con los resultados obtenidos a partir de la variable método de gestión de conocimiento para proponer un diseño enfocado en el mejoramiento continuo. Esto, en conjunto con la evaluación de los procesos organizacionales identificados anteriormente, así como con la información obtenida acerca de la organización empresarial permitió el planteamiento de un modelo que consta de tres enfoques: el estratégico, el operativo y el de soporte.

A partir de estos elementos clave se inicia la definición de actividades que deben ser tomadas en cuenta para mejorar los procesos actuales.

Por otra parte, para el establecimiento de un modelo que permita optimizar las actividades de desarrollo de software, fue necesario determinar aquellos elementos que se relacionan con ella y que es preciso tomar como claves para la definición de uno o varios ciclos que generen conocimiento en la organización.

La realización del análisis sobre los resultados obtenidos referentes a la caracterización de conocimientos y documentos es parte importante del método que permite el diseño del modelo y por ende, la relación de los elementos determinantes para el caso.

Los resultados de la aplicación de los cuestionarios correspondientes a la gestión de conocimiento indicaron las debilidades actitudinales y aptitudinales que deben ser reforzadas en el modelo propuesto.

Para los procesos identificados referentes a la gestión documental, se resaltó la importancia de contar con procedimientos y técnicas de documentación claros, los miembros de los equipos de trabajo demandan información organizada y específica a las tareas que realizan. Se hizo necesario introducir los procedimientos correspondientes a esta gestión.

A simple vista, los resultados obtenidos para el cuestionario aplicado para esta fase fueron medianamente aceptables, sin embargo hay que hacer notar que para contar con un equipo de desarrollo exitoso este debe poseer una fuerte base de conocimiento y una continua actualización y ampliación de esa base. Un poco más allá en profundidad en el análisis, se puede encontrar la relación existente entre documentación y factores de gestión de conocimiento con el desarrollo de software. La capacidad de innovación se relaciona con la motivación de personal y la libertad que se proporcione al desarrollador de expresar sus ideas. Por su parte, la calidad del software desarrollado aumentaría a medida que se incremente el conocimiento que apliquen sus desarrolladores para llevarlo a cabo, factor que se relaciona con el tiempo de desarrollo. Este tiempo de desarrollo puede ser

disminuido por medio del conocimiento existente y disponible en la organización, sin necesidad de que tenga lugar un desmejoramiento en la calidad del producto, más bien aumentando el nivel de las competencias de trabajo.

La estrategia que se usó como apoyo para el diseño del modelo fue plantear la organización como si fuera un árbol, donde:

- a. Raíz: La constituye la estrategia y planificación de proyectos.
- b. Tronco: Son las TIC, sistemas, plataformas, entre otros.
- c. Ramas (copa): Comprende la comunicación en todos sus niveles.
- d. Hojas: Las personas.
- e. Flores: Seguimiento, indicadores.
- f. Fruto: Resultados obtenidos.
- g. Semilla: Valor agregado.

4.3 Fase 3: Factibilidad

En este apartado se encuentra la descripción del estudio de factibilidad aplicado para la propuesta presentada.

4.3.1 Diseño del estudio de factibilidad

Se hizo uso de la investigación documental para determinar los elementos a tener en cuenta para el diseño de una herramienta que permita comprobar la factibilidad del proyecto.

El estudio utilizó una clasificación de los resultados esperados, tomando como punto de partida los objetivos de la investigación para con las pequeñas y medianas empresas.

Se dividió en tres grandes áreas, que a su vez involucran diferentes criterios:

- **Factibilidad Técnica**
 - Tecnologías necesarias
 - Sistemas actuales

- **Factibilidad Operativa**
 - Operación garantizada
 - Uso garantizado
- **Factibilidad Económica**
 - Inversión disponible

Con base a esto se elaboran las herramientas para evaluar la factibilidad en esas áreas definidas: una lista de cotejo para con tres secciones para cada área determinada, aplicable a una de las empresas muestra. Se seleccionó para ello a la empresa Scan Geofísica, C.A.

Se definieron a su vez una serie de variables que sirven como elementos de referencia para poder realizar mediciones acerca de la factibilidad. Estas variables se determinaron de acuerdo a la información antes mencionada acerca de la elaboración del estudio y los factores y categorías que intervienen en él.

Tabla 9 Variables de Factibilidad

Nombre	Descripción	Definición Operacional	Indicadores
Factibilidad	Elementos necesarios para la implantación del modelo referentes a hardware, software, costos y resistencia al cambio	Técnica	Tecnología accesible
		Económica	Inversión disponible
		Operativa	Resistencia al cambio Complejidad Aplicación posible

Para la determinación de la factibilidad técnica se utilizó una evaluación con el fin de determinar las tecnologías existentes en las organizaciones. Esto se logró con un cuadro informativo referente a los requerimientos mínimos con los que el modelo puede ser implementado, que en su estructura integra el nombre del elemento y su descripción.

Para la factibilidad económica se integraron los costos que tiene la tecnología, también los costos que conlleva la contratación de personal y se hizo énfasis en si la empresa posee recursos y disposición para realizar la inversión correspondiente al caso.

Por último, para la factibilidad operativa se determinaron los resultados de la lista de cotejo y se verificó la posibilidad o imposibilidad de la implantación.

4.3.2 Diseño de validación del modelo

Para realizar la validación del modelo se utilizó el juicio de expertos. Para tal fin se diseñó un instrumento de encuesta, que se aplicó a tres personas seleccionadas con el objetivo de obtener un soporte de confiabilidad y validez con respecto al trabajo realizado. Con este objetivo se definió la siguiente variable:

Tabla 10 Variables de validez

Nombre	Descripción	Definición Operacional	Indicadores
Validez	Referido a la determinación de la correcta elaboración, forma y aplicabilidad del modelo propuesto	Validez interna	Conceptualización Aplicabilidad
		Validez de constructo	Coherencia

A cada uno de los expertos se le proporcionó la encuesta (que se puede encontrar en el anexo D), el modelo propuesto e información básica del proyecto necesaria para responder las preguntas.

CAPITULO V: RESULTADOS

En este capítulo se plantean de manera concisa los resultados obtenidos de la aplicación de las estrategias y procedimientos establecidos en el desarrollo de la propuesta, logrando indicar el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados.

5.1 Procesos organizacionales fundamentales identificados para gestionar conocimiento con base en la gestión documental para pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software venezolanas.

En la figura 11 los resultados obtenidos por medio de la lista de cotejo:

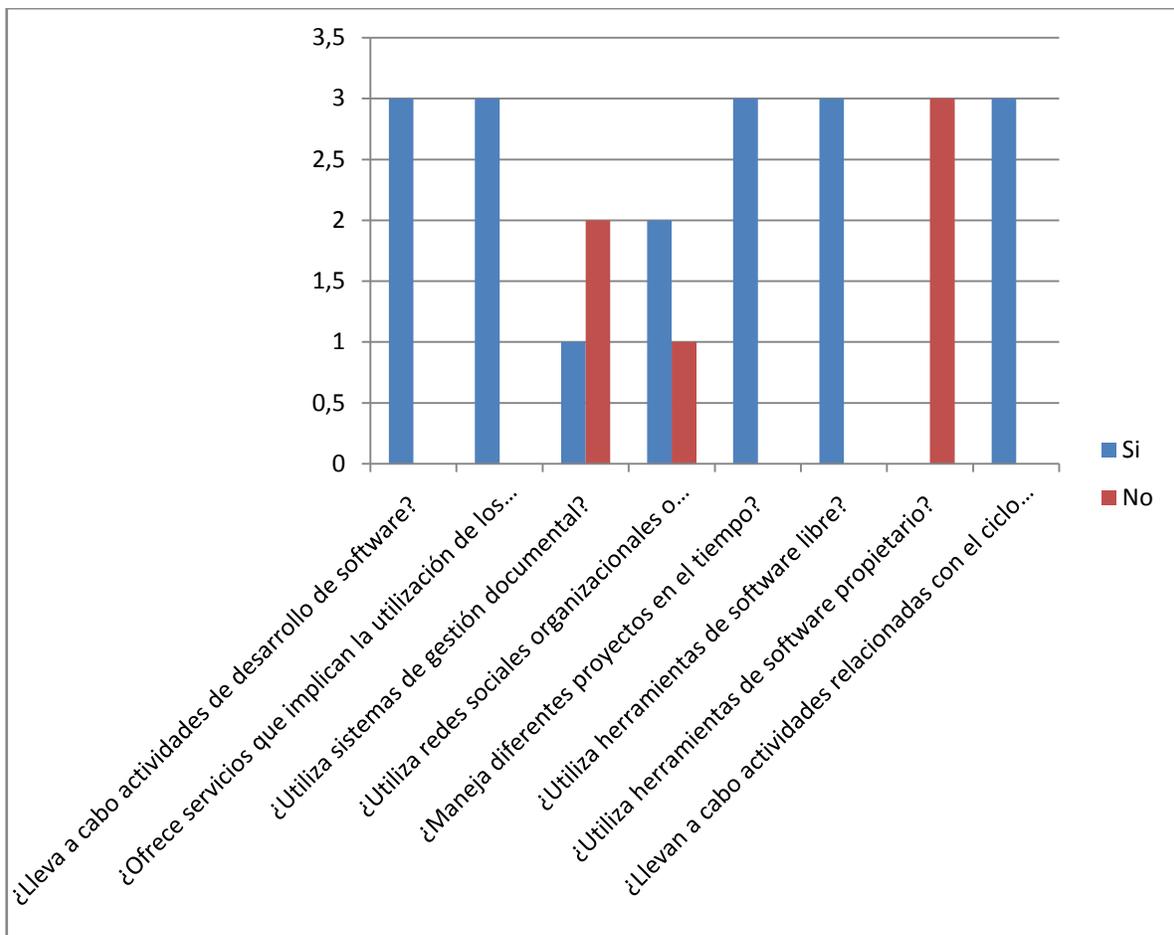


Gráfico 1 Características Organizacionales

Estos resultados indican que las empresas muestra realizan actividades de desarrollo de software y lo que es más, ofrecen servicios derivados de esas actividades utilizando herramientas de software libre en su totalidad, realizan actividades relacionadas a la gestión documental de gestión de conocimiento, algunas de ellas contando con redes sociales empresariales como apoyo. El uso de sistemas de gestión documental solo se ve en uno de los casos y no cuentan con procesos documentados para el logro de sus objetivos.

A continuación los resultados correspondientes a indicadores de tiempos de entrega y rotación de personal notados por medio del instrumento aplicado:

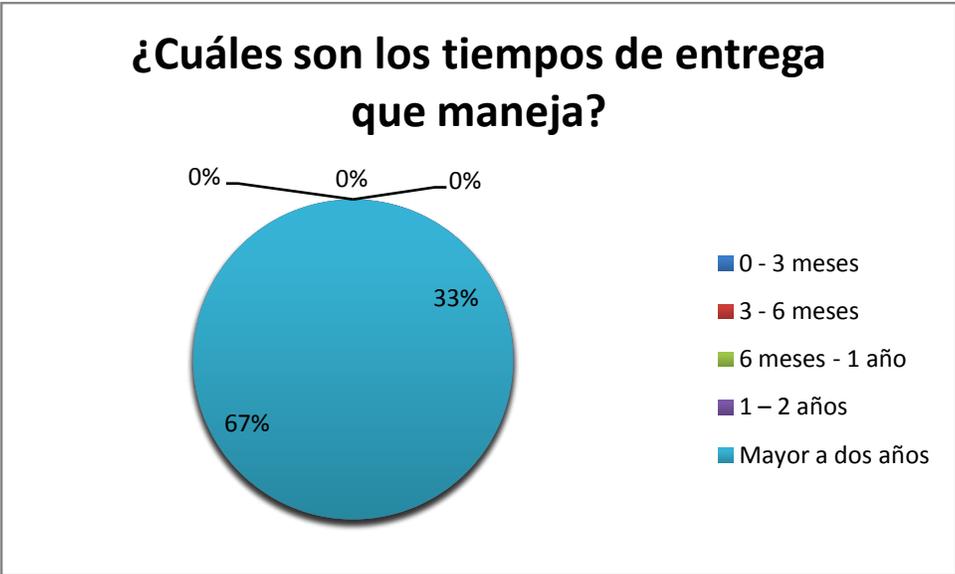


Gráfico 2 Resultados Tiempos de Entrega

El 67% de las empresas muestra posee tiempos de entrega fijados entre seis meses y un año, mientras que el 33% posee tiempos de entrega entre tres y seis meses.

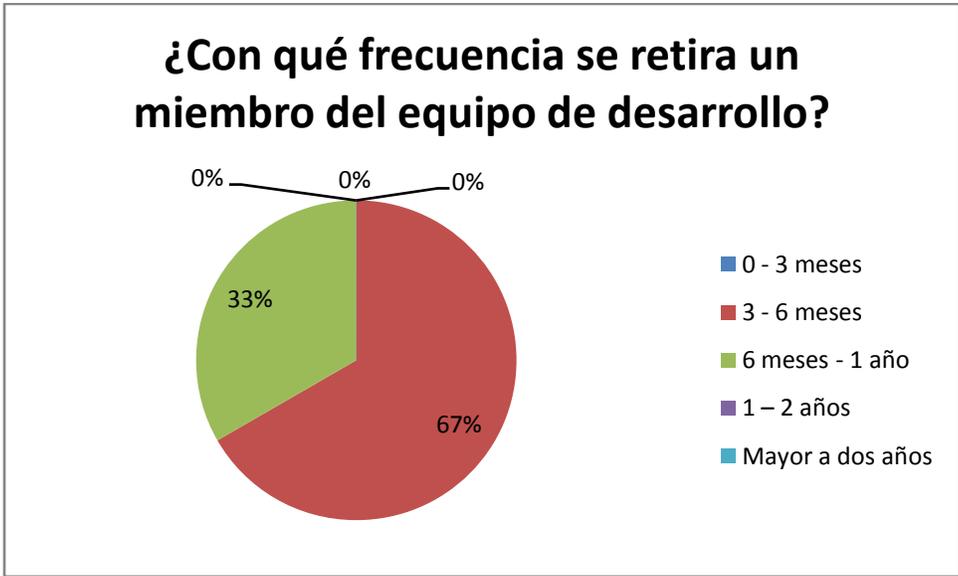


Gráfico 3 Resultados rotación de personal II

El 67% de las empresas indica que se retira un miembro del equipo de desarrollo al menos una vez cada tres a seis meses, mientras que el 33% restante indica que se retira un miembro del equipo cada seis meses a un año.

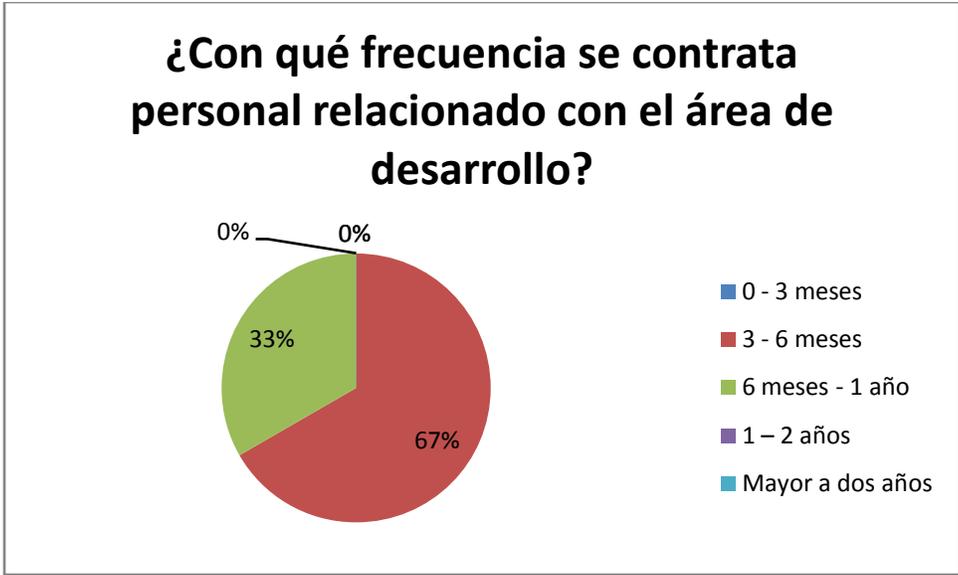


Gráfico 4 Resultados rotación de personal III

El 67% de las empresas indica que realiza contrataciones de nuevo personal cada tres a seis meses, mientras que el 33% restante indica que contrata nuevo

personal relacionado con el área de desarrollo de software cada seis meses a un año.

Resultados de medición por indicadores:

Tabla 11 Características organizacionales: Resultados por indicadores

Tipo de negocio	Las tres empresas seleccionadas llevan a cabo actividades de desarrollo de software y además ofrecen servicios basados en estos desarrollos, lo que significa que son un negocio orientado al ofrecimiento de productos o servicios con base en software o que se apoyan en este ampliamente para llevar a cabo sus funciones prioritarias.
Tecnologías utilizadas	La mayoría de las organizaciones no cuenta con sistemas existentes de gestión documental, sin embargo se orientan al uso de tecnologías actualizadas para sus desarrollos de software, utilizando algunas de ellas redes sociales organizacionales.
Tiempos de entrega	Las empresas manejan diversos proyectos al mismo tiempo, sin embargo los tiempos comunes de entrega se encuentran en el rango de 6 meses a un año, lo que indica un mediano plazo.
Conocimiento existente	Todas las empresas utilizan herramientas de software libre para gestionar sus desarrollos.
Rotación de personal	Dado que para la muestra analizada, el 67% de los resultados indica que entre cada 3 a 6 meses se retira y es necesario contratar nuevo personal de desarrollo de software esto indica una alta rotación, la importancia de este factor se ve agudizada por el hecho de que los proyectos que se manejan en las empresas son de corta-mediana duración (entre 6 meses y un año), lo que significa que el conocimiento requiere ser gestionado de manera eficiente y efectiva, información a tomar en cuenta para los procesos a involucrar.

Se determina entonces que estas tres empresas venezolanas llevan a cabo actividades de desarrollo de software, persiguen el uso de tecnologías

actualizadas, aunque de manera poco organizada, factor que se ve acentuado por la frecuencia de rotación evidenciada en los resultados obtenidos. La preservación de conocimiento y la calidad del profesional de software presente en las empresas mencionadas se ve impactada por este último factor, ya que la duración de los proyectos que manejan es mayor a la frecuencia de rotación del personal del área destinado a cubrir dichos proyectos.

Los resultados obtenidos para el cuestionario I son:



Gráfico 5 Frecuencia de Consulta

El 80% de los encuestados consulta diariamente documentación referente a sus actividades laborales, mientras que el 20% lo hace semanalmente

¿Con qué frecuencia documenta las actividades relacionadas con el código fuente que genera?

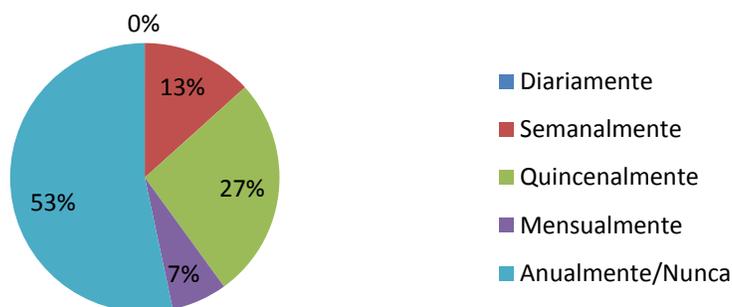


Gráfico 6 Frecuencia de Documentación I

El 53% de los encuestados documenta las actividades que tienen que ver con el código fuente que genera anualmente o nunca, mientras el 27% lo hace quincenalmente, el 13% semanalmente y un 7% mensualmente.

¿Con qué frecuencia crea usted manuales y procedimientos referentes a las actividades que realiza?

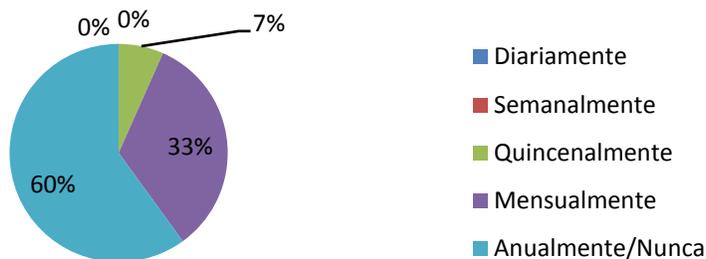


Gráfico 7 Frecuencia de Documentación II

El 60% de los encuestados realiza manuales y procedimientos referentes a las actividades realizadas anualmente o nunca, mientras que el 33% lo hace mensualmente y un 7% quincenalmente.

¿Cómo considera el proceso para encontrar material documentado con respecto al proyecto que maneja?

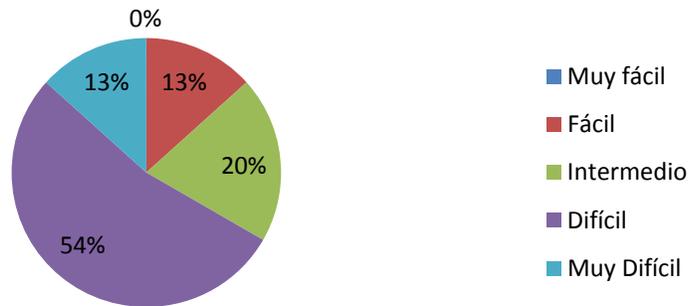


Gráfico 8 Disponibilidad I

El 54% de los encuestados considera difícil encontrar material documentado con respecto al proyecto que maneja, mientras que un 13% lo considera muy difícil, un 20 intermedio y un 13% fácil.

¿Existen en su organización manuales y procedimientos referentes al uso de las tecnologías?

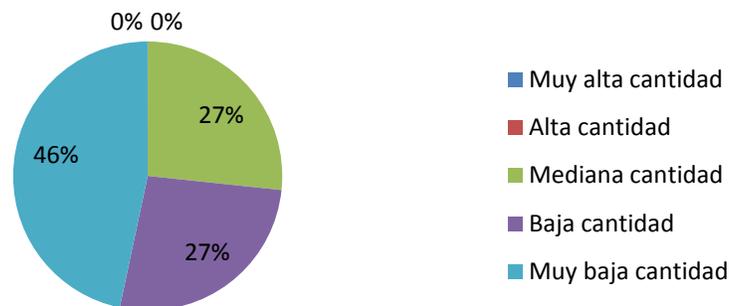


Gráfico 9 : Disponibilidad II

El 46% de los encuestados opina que en su organización existe muy baja cantidad de manuales y procedimientos referentes al uso de las tecnologías existentes en

su organización, mientras que el 27% indica que existe baja cantidad y el 27% mediana cantidad.

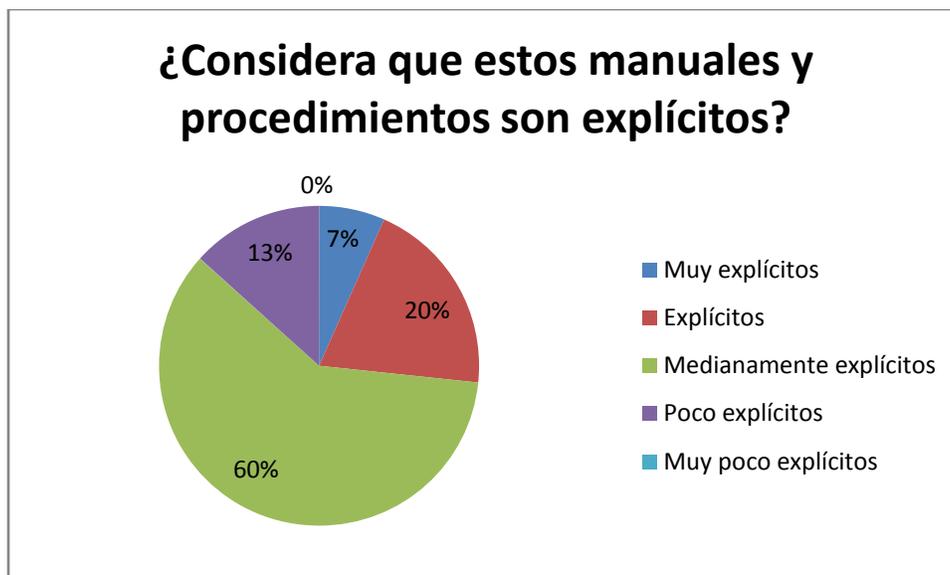


Gráfico 10 Uso

El 7% de los encuestados opina que los manuales y procedimientos existentes son muy explícitos, mientras que el 20% indica que son explícitos, el 13% indica que son poco explícitos y el 60% que son medianamente explícitos.

Para el caso de esta investigación es necesario tomar en cuenta los procesos que involucra cada una de las categorías evaluadas. Las actividades identificadas para la gestión documental son:

- Identificación de información a resguardar
- Establecer estructura de documentos
- Creación de manuales y procedimientos
- Almacenamiento de manuales y procedimientos
- Revisión de documentación generada
- Determinar los tiempos de conservación
- Consulta de información
- Organización de archivos
- Clasificar los documentos

- Eliminación de documentos

Se definen entonces los siguientes procesos de gestión documental:

Tabla 12 Procesos de gestión documental

Gestión Documental					
Proceso	Objetivo	Alcance	Entradas	Salidas	Responsables
Planificación	Contar con una base para la organización y gestión de documentos	Creación de formatos, documentos, análisis de procesos y registro en sistema	Requerimiento	Formatos y registros	Miembros del equipo de creación de software
Producción	Definir estructura de la documentación	Estudio de documentos e ingreso de estos al sistema	Formatos y registros	Documento en sistema	Miembros del equipo de creación de software
Gestión	Controlar los documentos existentes en el sistema	Distribución, garantía de disponibilidad, control y seguimiento	Documentos	Documentos controlados	Miembros del equipo de creación de software
Organización	Brindar facilidad de acceso al usuario	Clasificación, orden, nivelación y descripción	Documentos	Documentos ordenados	Miembros del equipo de creación de software
Consulta	Servir de apoyo en los procesos de desarrollo de software	Revisión de la documentación	Inquietudes	Clarificación	Miembros del equipo de creación de software
Preservación	Garantizar la disponibilidad de la documentación en el tiempo	Estandarización, valoración y análisis de contenido	Documentos	Documentos en el tiempo	Miembros del equipo de creación de software

Por su parte, las actividades de que corresponden a la gestión de conocimiento identificadas a partir de la investigación fueron:

- Transferir conocimiento
- Dar seguimiento a las actividades de transferencia de conocimiento
- Organizar el conocimiento
- Inventariar conocimiento
- Usar conocimiento
- Buscar conocimiento
- Educar personal
- Innovar en las actividades de desarrollo
- Colaborar en la creación de conocimiento
- Extraer conocimiento desde documentos
- Inducir conocimiento de parte de los más experimentados
- Motivar el aprendizaje a partir de casos anteriores
- Monitorear el conocimiento
- Incentivar la transferencia de conocimiento

En la tabla número doce, mostrada a continuación, se encuentran los procesos de gestión de conocimiento que tienen estrecha relación con la gestión de documental:

Tabla 13 Procesos de Gestión de Conocimiento

Gestión de Conocimiento					
Proceso	Objetivo	Proceso de Apoyo GD	Entradas	Salidas	Actores
Identificación	Selección de documentación/conocimiento útil para el logro de los objetivos organizacionales	Planificación – Consulta - Orden	Necesidad de planificación de proyectos	Listas de conocimientos requeridos, pre-selección de información, diagramas	Gerente de proyectos de TI
Adquisición	Transformar conocimientos individuales tácitos en conocimientos explícitos (usando documentos)	Producción	Conocimiento tácito acerca de actividades de TI	Documentos en formatos establecidos (manuales, procedimientos, información técnica), accesibles	Especialista de gestión de conocimiento, desarrolladores
Creación	Desarrollar las habilidades que poseen los miembros del equipo de desarrollo de software	Consulta - Gestión	Necesidad de conocimientos determinados en el equipo de trabajo	Documentos distribuidos al equipo, planificación de formación, estrategias para enseñanza	Gerente de proyectos de TI, Especialista de gestión de conocimiento, desarrolladores
Distribución	Uso de software para	Consulta - Gestión	Documentos en	Conocimiento	Especialista de

	garantizar la disponibilidad y compartir conocimiento, seguimiento del proyecto		sistema	explícito compartido / ampliado	gestión de conocimiento, desarrolladores, gerente de proyectos de TI
Uso	Llevar a cabo actividades de desarrollo de software con los conocimientos adquiridos	Consulta	Requerimientos	Avances de estado de proyectos reflejados en formatos de seguimiento	Desarrolladores
Retención	Conservar la información por medio de la gestión documental	Preservación	Documentos en formato	Documentos almacenados	Desarrolladores

Por último, los procesos que forman la base fundamental de las operaciones de la empresa, correspondientes al área de desarrollo de software y su relación con los procesos de las dos gestiones anteriores.

Tabla 14 Procesos de gestión de desarrollo de software

Gestión de Desarrollo de Software					
Proceso	Objetivo	Alcance	Entradas	Salidas	Relación con GD y GC
Planificación	Determinar los requisitos del sistema	Levantamiento de información, análisis de requerimientos, determinación de tecnologías	Problema - Necesidad	Planillas de requerimientos, modelos de interfaces,	GC: Identificación, Adquisición GD: Planificación, consulta, orden

		y demás actividades de planificación en general.		modelo de funcionalidad, documento de aprobación de requerimientos, definición de pruebas, diagramas de diseño	
Desarrollo	Obtener el software requerido	Codificación, documentación, integración	Salida de planificación	Programas codificados, pruebas de desarrolladores, manuales de usuario	GC: Uso, adquisición, distribución GD: Consulta, producción, gestión
Pruebas	Garantizar calidad del software	Puesta en ambiente test	Salida de desarrollo	Certificación de pruebas, aprobación, aplicación en test	GC: Uso, distribución GD: Consulta, gestión
Implementación	Entrega del sistema	Puesta en producción	Salida de pruebas	Aplicación en ambiente de producción	GC: Identificación, Adquisición GD: Planificación, consulta, orden
Despliegue	Dar continuidad al funcionamiento de la aplicación	Cierre y soporte	Salida de implementación	Aplicación controlada	GC: Retención GD: Preservación

5.2 Caracterización de conocimientos y documentación obtenidos de los procesos identificados

A continuación se presenta un cuadro de caracterización de la documentación extraídos a partir de los procesos estudiados con anterioridad.

Tabla 15 Caracterización de Documentos

Documento	Medio	Uso de formato (actual)	Generación	Tipo de proceso que apoya
Planillas de requerimientos	Digital	Si	Se requiere al inicio del proyecto, pueden existir varias versiones	Estratégico
Modelos de interfaces	Digital	No	Se requiere al inicio del proyecto	Estratégico
Modelo de funcionalidad	Digital	No	Se requiere al inicio del proyecto, podría ser modificado en adelante por cambios de alcance	Estratégico
Aprobación de requerimientos	Digital	Si	Una vez, al inicio del proyecto	Estratégico
Definición de pruebas de usuario	Digital	Si	Al inicio del proyecto. Eventual	Estratégico
Diagramas de diseño	Digital	No	Al inicio del proyecto	Estratégico
Manuales de usuario	Digital	Si	Una vez, pueden existir distintas versiones	Soporte
Manuales y procedimientos	Digital	No	Eventual	Operativo
Certificación de pruebas	Digital	Si	Una vez	Operativo
Aprobación	Física	Si	Una vez	Operativo
Lista de conocimientos requeridos	Digital	No	Continuo	Estratégico

Planificación de formación	Digital	No	Una vez	Estratégico
Formatos de seguimiento	Digital	No	Una vez (diseño), continuo (práctico)	Soporte-Operativo

A continuación se presenta un cuadro de caracterización de los conocimientos extraídos a partir de los procesos estudiados con anterioridad.

Tabla 16 Caracterización de Conocimientos

Conocimiento	Tipo (Inicial)	Tipo de proceso que apoya
Uso de tecnologías de información	Tácito	Operativo
Estrategias para gerenciar proyectos de TI	Tácito	Estratégico
Diseño de formatos	Explícito	Estratégico
Manejo de sistemas de gestión documental	Tácito	Soporte
Metodologías de desarrollo de software	Explícito	Estratégico
Herramientas para diseño de software	Tácito	Operativo

5.3 Modelo de gestión de conocimiento con apoyo en la gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en las pequeñas y medianas empresas venezolanas

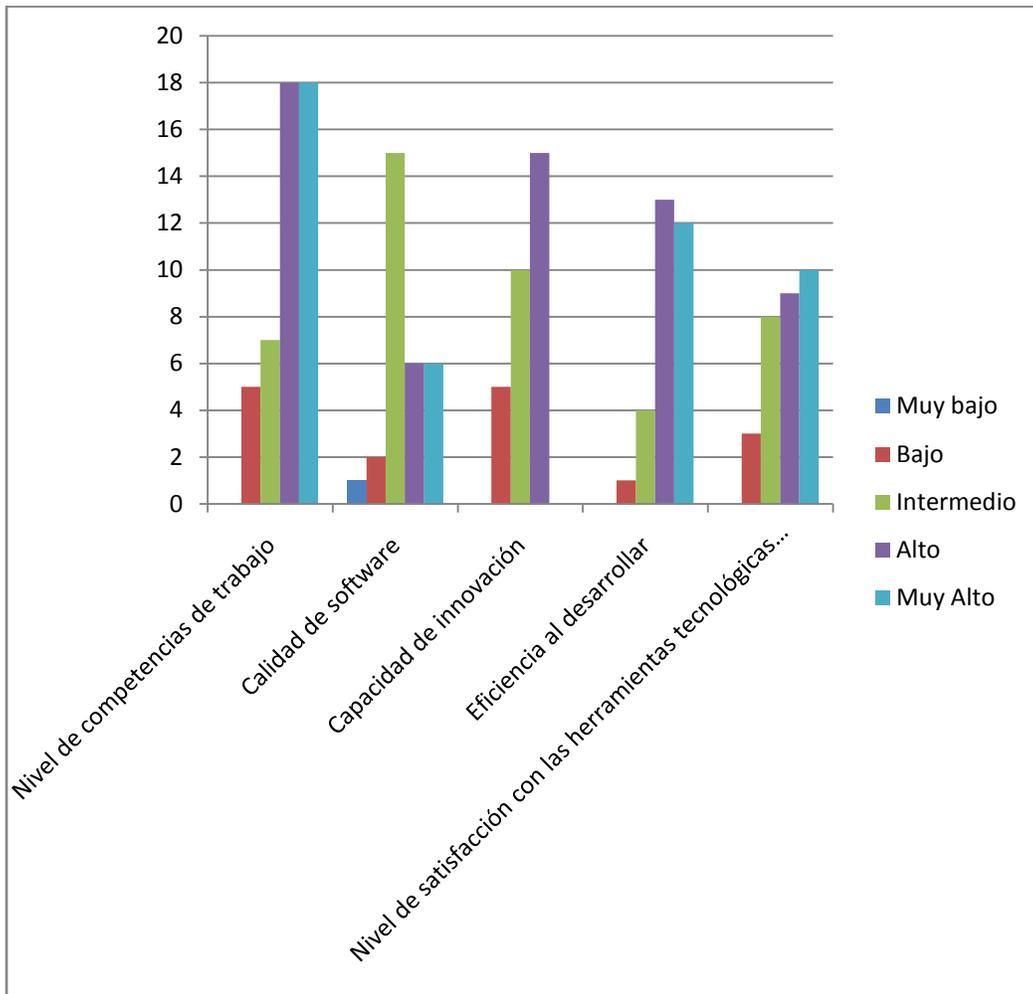


Gráfico 11 Resultados Gestión de Desarrollo de Software I

Los resultados del cuestionario de gestión de desarrollo de software indican que el personal que labora en pequeñas y medianas industrias considera que tiene unas altas competencias de trabajo, pero no se muestra conforme con la calidad del software que produce, esto puede ser debido a la falta de definición y formalización de los procesos en las organizaciones, así como a una escasa formación metodológica. Por otra parte, la sexta parte de la muestra considera que posee poca capacidad para innovar, mientras que el 50% piensa que es

intermedia, el restante considera que su capacidad es alta; estas cantidades indican que la organización puede contribuir a que se den las condiciones no solo para mejorar la capacidad de innovación, sino para que esta capacidad se vea transformada en hechos y acciones en los proyectos en desarrollo. La eficiencia al desarrollar se ve catalogada mayormente con valores entre alto y muy alto, y finalmente la satisfacción de las personas con las herramientas tecnológicas usadas se muestra muy distribuida.

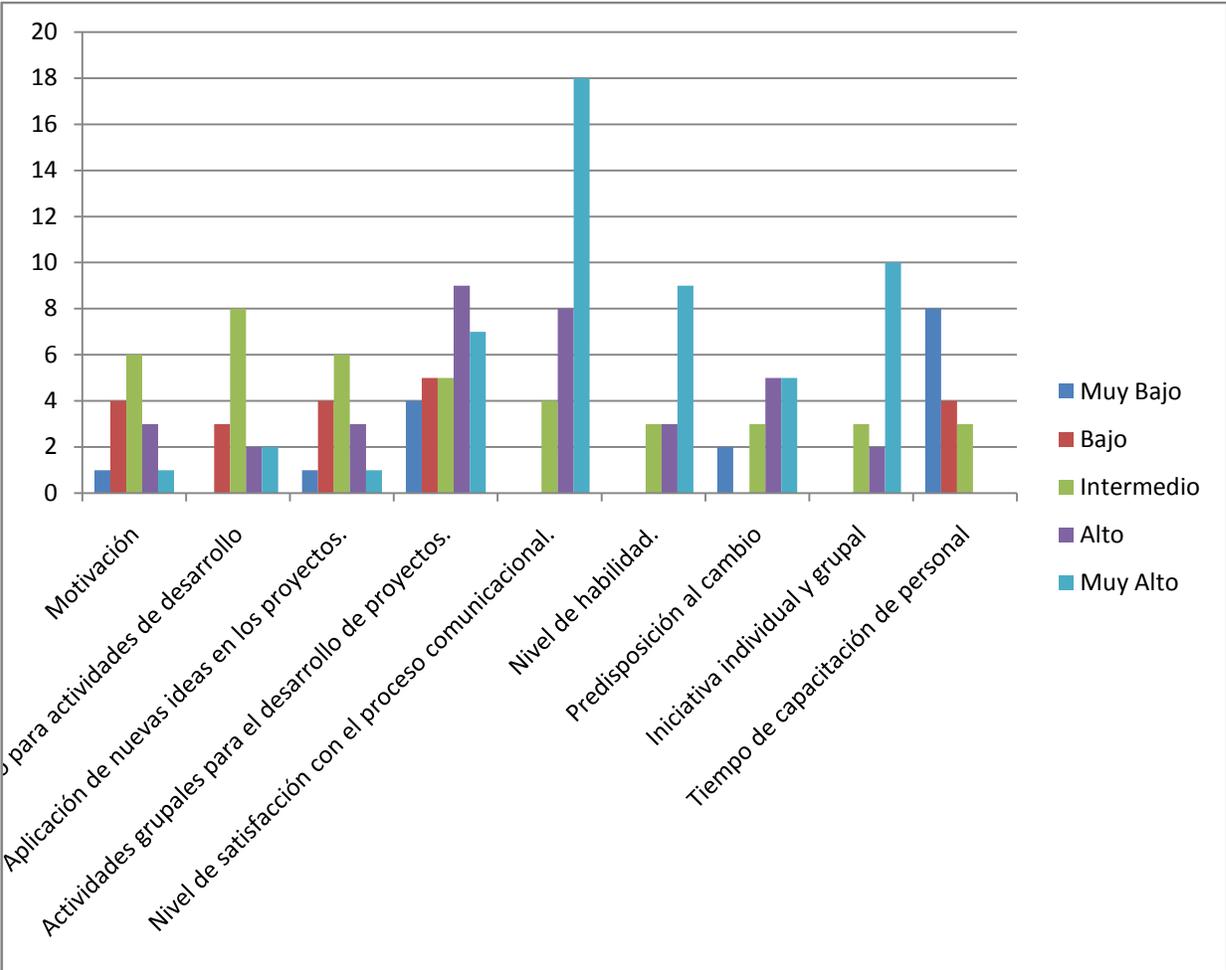


Gráfico 12 Resultados Gestión de Conocimiento I

Dados los resultados obtenidos en el tiempo de capacitación del personal, la aplicación de nuevas ideas, predisposición al cambio, motivación de personal y el valor agregado para las actividades de desarrollo de software, es preciso fomentar estrategias que permitan el incremento de participación de los equipos de trabajo

en innovación en los proyectos, incrementando el conocimiento, permitiendo esto a su vez mejorar la actitud del personal para los nuevos retos que se presenten, impulsando la tecnología por medio del conocimiento de los miembros del equipo de desarrollo.

El modelo propuesto utiliza almacenamiento, acceso y transferencia de conocimiento ya que la documentación y almacenamiento de documentos juega un papel primordial en él, hace uso del establecimiento de una cultura organizacional que impulse la gestión del conocimiento y que brinde una base sólida de motivación a las personas para compartir aquello que saben; por último, es tecnológico ya que se utilizan herramientas de este tipo para integrar y asistir a los otros dos tipos. En la figura número 23 es posible apreciar el resultado principal:

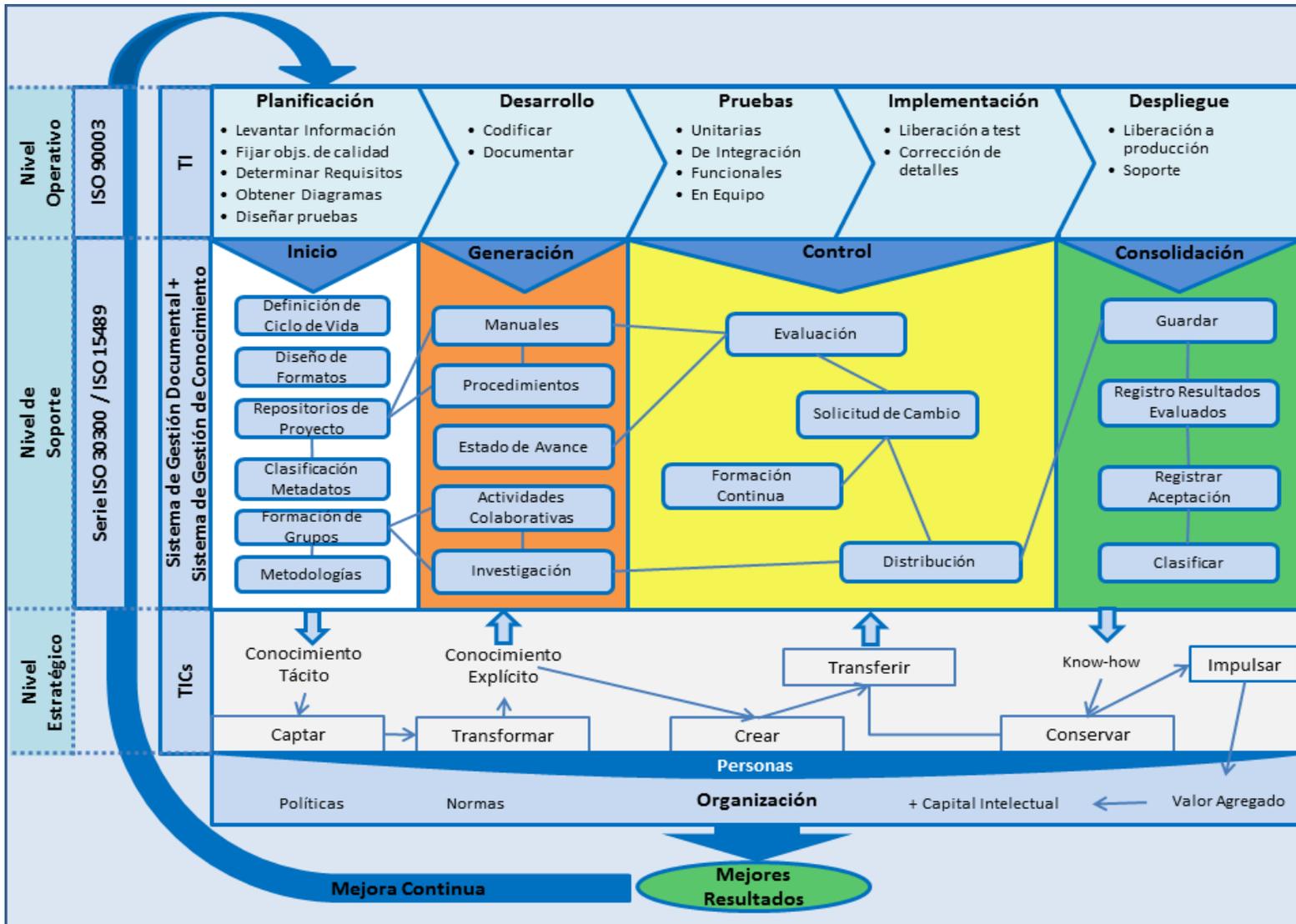


Figura 10 Modelo de gestión de conocimiento con apoyo en la gestión documental

5.3.1 Nivel Operativo

Este nivel se refiere a los procesos de desarrollo de software. Son la base predominante de los procesos a seguir, están compuestos por las actividades principales que dan vida a los modelos de negocios de las empresas muestra. Su objetivo se encuentra orientado al logro de resultados. A continuación se definen las actividades que deben presentar estos procesos:

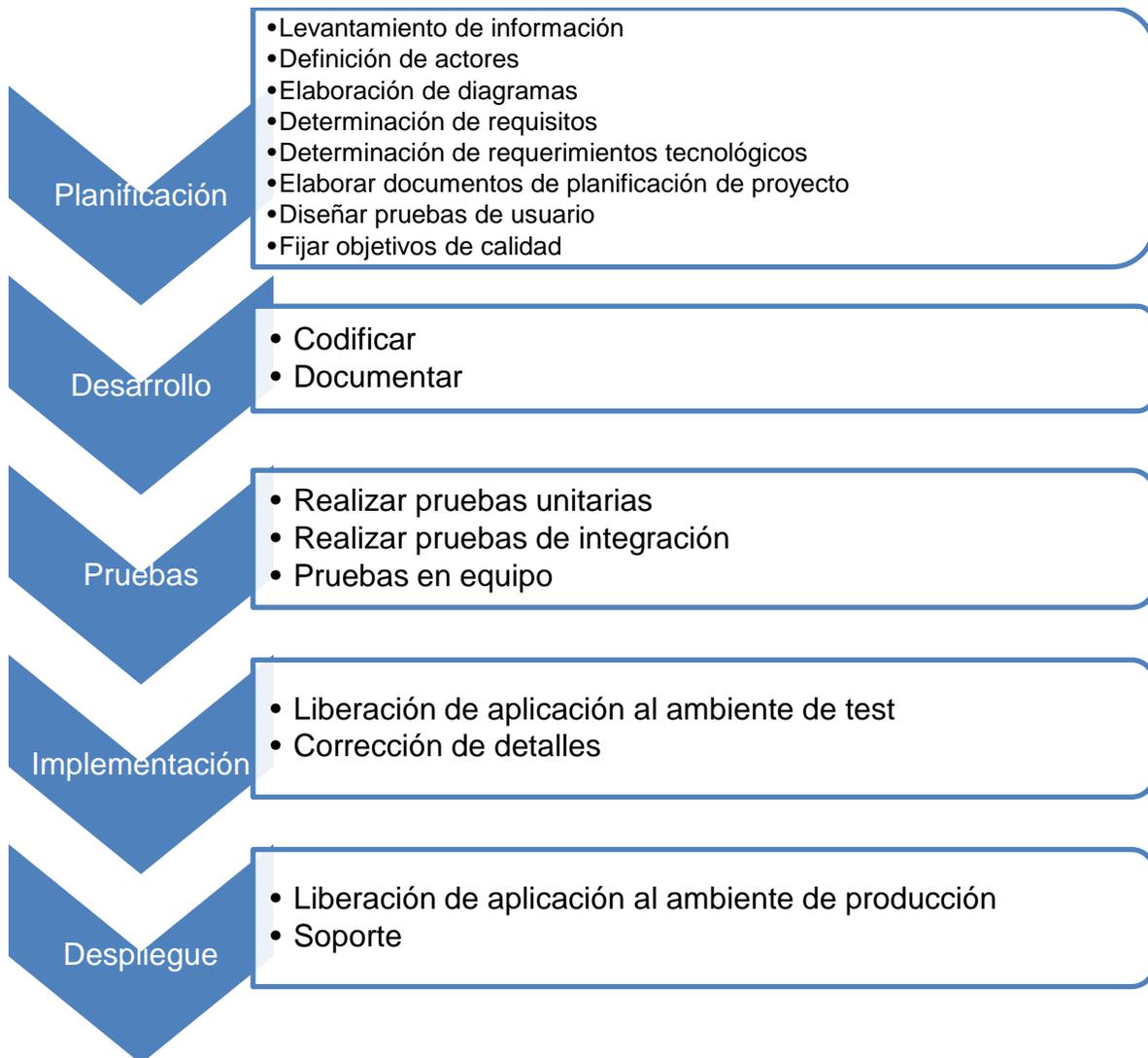


Figura11 Actividades por proceso de desarrollo de software

Para el modelo propuesto se define como fundamental para los procesos descritos la norma ISO 90003, que sirve de guía de implementación a la ISO 9001 para la

ingeniería del software, orientando lo antes descrito hacia un procedimiento de calidad que permita contar con mejores resultados.

Las tecnologías existentes también son claves allí, pues son las que soportan todo el proceso productivo de software.

5.3.2 Nivel de soporte

Se denomina de soporte debido a que se realizan aquellas actividades de apoyo para lograr los objetivos establecidos en los procesos de desarrollo de software. Se encuentran organizados por cuatro grandes fases, en las que se puede observar la interacción de resultados y alimentaciones del nivel estratégico. Su objetivo se encuentra orientado a la organización, con base en los sistemas de gestión de conocimiento y gestión documental en una infraestructura de hardware definida, cumpliendo actividades de gestión documental en el marco de la serie de normas ISO 30300 y la norma ISO 15489; y actividades de gestión de conocimiento para dar apoyo al nivel estratégico. El establecimiento de estas actividades tiene miras al logro de resultados.

A continuación se describen sus fases y la actividad que allí tiene lugar:

Tabla 17 Fases del nivel de soporte

Fase	Actividades	Interacciones
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de formatos necesarios • Definición del ciclo de vida de los documentos • Establecimiento de estructura de documentos • Clasificación de los metadatos • Planificación de actividades grupales 	Manuales, procedimientos
	<ul style="list-style-type: none"> • Formación grupos de trabajo • Planteamiento de metodologías a utilizar 	Actividades colaborativas, investigación
	Creación de manuales,	Evaluación

Generación	procedimientos	
	Completación de documentos existentes (manuales y/o procedimientos previos)	
	Actividades colaborativas, investigación	Formación continua, distribución
	Registro del estado de avance	Evaluación
Control	Distribución de documentos	Almacenar
	Monitoreo	
	Actividades de calidad	
	Distribución de información	
	Gestión de solicitudes de cambio	
Consolidación	Almacenar	No aplica
	Clasificar	
	Registro de resultados evaluados, registro de aceptación, mantenimiento	

5.3.3 Nivel Estratégico

En este nivel se encuentra descrita la estrategia de gestión de conocimiento a aplicar, tomando ésta apoyo directo del nivel de soporte y teniendo un impacto en cadena sobre las personas, la organización y los resultados. A continuación se describe el proceso con apoyo en las fases especificadas para soporte:

- a. Inicio: Se captura el conocimiento tácito que es identificado durante la fase de planificación.
- b. Generación: Se transforma el conocimiento capturado en conocimiento explícito, apoyándose en un sistema de gestión documental. Inmediatamente se procede a la creación de nuevos conocimientos a través de recursos implementados en el nivel de soporte, documentándolos a su vez.
- c. Control: Se transfieren los conocimientos, haciendo uso de los elementos identificados en esta fase de soporte y de las tecnologías de información y

comunicación utilizadas en la organización, monitoreando el cumplimiento de los objetivos de calidad fijados al inicio del proyecto.

- d. Consolidación: Durante esta fase final se conserva y comparte el know-how generado a partir de los procesos de cierre, impulsando con ello y todo el proceso el valor agregado para las personas, pues al finalizar el proyecto cuentan con una serie de conocimientos nuevos que les permitirán tomar nuevos enfoques en el futuro para proyectos de la organización. Estas acciones generan un incentivo en el capital intelectual de las empresas, logrando mejores resultados.

5.3.4 Tecnología

Las plataformas y utilidades base que se usan el modelo para apoyar el cumplimiento de actividades se compone de sistemas de gestión documental, sistemas de gestión de conocimiento y tecnologías de información y comunicación. Se recomienda como sistema gestor documental Alfresco, aunque son alternativas libres también OpenKM, nuxeo, entre otras; y la tecnología de información y comunicación se mantiene abierta a la cultura organizacional de la empresa, sin embargo se sugieren redes sociales organizacionales utilizadas en conjunto con plataformas de e-learning o salones virtuales. Para el conocimiento, es fundamental el uso de repositorios orientados a ello, así como el uso de directorios y bases de datos de conocimiento.

5.3.5 Objetivos perseguidos

- Mayor adaptabilidad a situaciones: Por la formación brindada al personal que forma parte del equipo.
- Tiempos de capacitación reducidos: Debido a la existencia de una estrategia precisa para la transferencia de la información, haciendo uso de una plataforma compartida para la integridad de los datos.
- Aumento del capital intelectual: Formando expertos en las áreas de interés.

- Formalización de los procesos de desarrollo de software: Por medio del establecimiento de mejores prácticas comunicacionales, de disponibilidad y respaldo de la información y estrategias de capacitación de personal lograr un mejor rendimiento durante las actividades de desarrollo de software por parte del personal.
- Mejoras en tiempos de entrega de proyectos: Al mejorar la adaptabilidad es posible definir mejores tiempos de entrega para los proyectos. Mejoras de los tiempos de entrega debido a la optimización de los procesos de desarrollo que involucran conocimiento en determinadas áreas tecnológicas. La preparación de estas situaciones por medio de la transferencia de la información hacen posible contar con un ambiente de trabajo óptimo. Mejora por medio de la adaptabilidad, pues el conocer funcionalidades de los sistemas permite una mejor integración con el trabajo a desempeñar.
- Mejora de la comunicación intradepartamental: Contar con sistemas de comunicación internos que faciliten la transmisión de la información.
- Presencia y disponibilidad de la información: Contar con una herramienta a la que sea posible acceder para consultar información organizada y detallada referente a los procesos, tecnologías y proyectos utilizados por las áreas de desarrollo de software.

Es requerido definir también a las personas o actores que tienen participación en este modelo, estos son: miembros del personal de desarrollo de software: desarrolladores, arquitectos de software, líderes desarrolladores; personal relacionado con el área de proyectos de software: líder de proyectos, gerente de sistemas de información, entre otros y, de presentarse el caso de que existan en la organización, los gestores de la información o personas encargadas de los sistemas de gestión documental.

5.4 Estudio de Factibilidad

A continuación los resultados obtenidos para la técnica de recolección de datos:

Tabla 18 Resultados de factibilidad

Pregunta	Si	No
¿Le gustaría un cambio en la estrategia de comunicación para seguimiento de proyectos en su organización?	X	
¿Quisiera realizar un trabajo de documentación organizado como complemento a sus actividades de desarrollo de software en pro de disminuir el tiempo de adaptación y respuesta ante los proyectos?	X	
¿Quisiera contar con un esquema de trabajo ordenado que facilite la comunicación entre los miembros de su equipo de trabajo?	X	
¿Está dispuesto a utilizar y alimentar de manera consecuente un sistema de gestión documental?	X	
¿Está usted conforme con la manera en que se manejan los documentos referentes a los procesos e información general de los proyectos en su organización?		X
¿Considera que es preciso un cambio metodológico de su esquema de trabajo para dar cabida a la comunicación constante y fluida entre los miembros de su equipo?	X	
¿Dispone la organización de los elementos de hardware indicados en la hoja adjunta?	X	
¿Dispone la organización de los elementos de software indicados en la hoja adjunta?	X	
¿Dispone usted de los medios para realizar la adquisición de los recursos necesarios, de no disponer de lo indicado?		X
¿Es posible cubrir los costos que conlleva el pago de nómina de expertos indicados en la hoja adjunta?	X	

5.4.1 Factibilidad Técnica

Tabla 19 Factibilidad técnica

Elemento	Descripción
Servidor	Recomendado en la nube, también puede ser un equipo local.
Computadoras personales	Requerimientos para desarrolladores
Conexión a internet	1Mbps (mínimo) 4Mbps (recomendado)
Sistema de gestión documental	Software Libre
Red social empresarial (u otras TIC)	Uso libre
Switch/Router	Ajustado a las necesidades actuales
Sistema operativo	Linux

Se indicó poseer acceso a los recursos antes mencionados, por ello el proyecto es factible técnicamente.

5.4.2 Factibilidad Económica

- Costos por software

Tabla 20 Costos por software

Nombre	Cantidad	Costo
Sistema Operativo Linux	10	30.000,00 Bs. F.
Software de gestión documental	1	50.000,00 Bs. F.
Total		80.000,00 Bs. F.

Para la empresa muestra seleccionada se define el costo por software como 0 debido a que el investigador realiza el modelo basándose en la premisa de que estas pequeñas y medianas empresas trabajan con sistemas de software libre.

- Costos por hardware

Tabla 21 Costos por software

Elemento
Servidor
Computadores
Switch o router

Se pudo apreciar que las empresas objetivo poseen los requisitos anteriormente mencionados para el uso del modelo planteado.

- Costos por personal

Las empresas objetivo poseen los actores denominados para el proyecto, a excepción del especialista de gestión de conocimiento y el administrador del

sistema de gestión documental, a quienes consideran plausible contratar, por consiguiente, el proyecto es factible económicamente.

Tabla 22 Costos por personal.

Fuente: Expertos del área

Cargo	Cantidad	Costo
Especialista de gestión de conocimiento	1	50.000,00 Bs. F.
Administrador de SGD	1	50.000,00 Bs. F.
Total		100.000,00 Bs.F.

5.4.3 Factibilidad Operativa

Se considera aplicable su uso, sin indicios de resistencia al cambio (organizacionalmente) ni complejidad aparente.

5.5 Validez del Modelo Propuesto

A continuación los resultados obtenidos del juicio de expertos realizados:

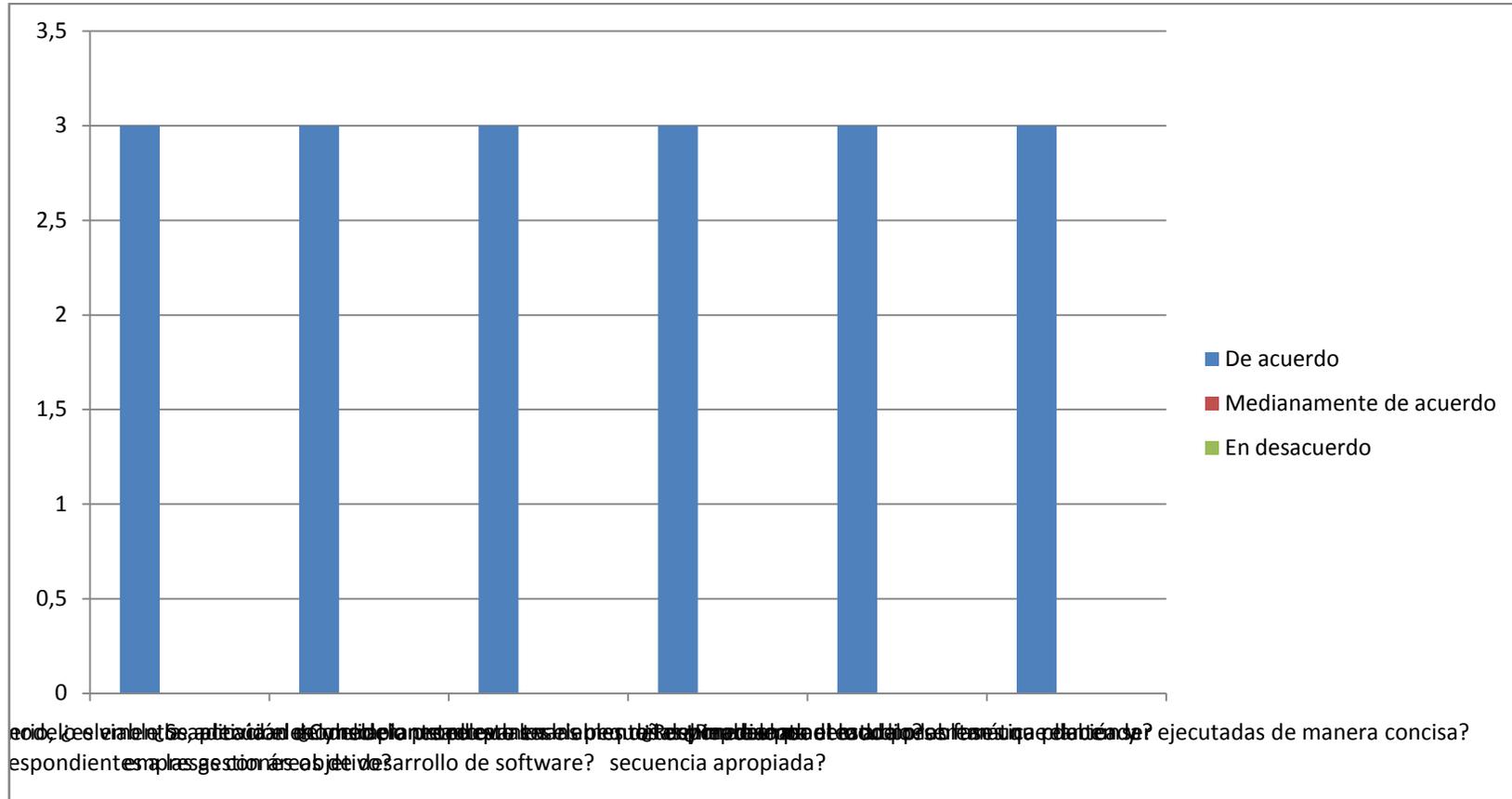


Gráfico 13 Validez del Modelo Propuesto

Como consecuencia de estos resultados, se determina válido el modelo planteado a efectos de la investigación.

En el anexo D se encuentran las validaciones obtenidas por parte de los expertos, cuyo formato de preguntas fue presentado de la siguiente manera:

Lea con detenimiento las interrogantes presentadas y marque con una “x” en la opción correspondiente, tomando en cuenta que:

A: De acuerdo

M: Medianamente de acuerdo

D: En desacuerdo

Nro	Pregunta	A	M	D
1	¿Se observan en el modelo elementos, actividades y relaciones relevantes correspondientes a las gestiones objetivo?			
2	En su criterio, ¿es viable la aplicación del modelo propuesto en las pequeñas y medianas empresas con áreas de desarrollo de software?			
3	¿Se adecúa el modelo planteado a las variables determinadas por el estudio?			
4	¿Considera usted que los elementos del modelo planteado presentan una relación y secuencia apropiada?			
5	¿Responde el modelo a la problemática planteada?			
6	¿Representa el modelo las fases que deben ser ejecutadas de manera concisa?			

CONCLUSIONES

Las empresas deben gestionar sus activos para lograr la obtención de resultados positivos. Las pymes deben implementar modelos cada vez con mayor frecuencia en la actualidad, pues esto les permitiría controlar sus procesos, estableciendo seguimiento y procedimientos claros, lo que tendría como resultante una mejor cabida dentro del mercado, en especial cuando de software se trata. Hoy, es necesario hacer emerger las actividades de gestión documental como un proceso de negocio más.

Para el caso de esta investigación, fue un paso previo importante el estudio de modelos existentes y la forma en que fueron planteados, realizar labores investigativas acerca de ellos permitió al investigador disponer de una visión general más amplia de este tipo de modelos, para luego focalizarse en el caso planteado. Para realizar la propuesta de manera exitosa fueron de suma importancia los procesos de análisis de la información. La investigación en un marco de evaluación de resultados constituyó un elemento clave para la formación de una propuesta concisa y coherente.

Por su parte, la identificación de los procesos organizacionales constituyó un factor primordial para contar con los elementos base que es necesario tomar en cuenta para un planteamiento exitoso del modelo, logrando además la selección de una serie de elementos con incidencia directa sobre el tema de interés, tales como la identificación de las actividades y los documentos e información resultantes de los procesos identificados. Fue posible establecer la relación existente entre los procesos de las tres gestiones objetivo.

Los conocimientos y documentos resultantes del estudio de los procesos identificados permitieron al investigador contar con un número de elementos a considerar como parte del flujo de información organizacional, a la vez que sirvió de apoyo para determinar cómo se iban a utilizar dichos elementos, cuáles de

ellos necesitaban ser transformados y plantearse de qué manera debía realizarse esto.

El modelo planteado sirve de guía para el establecimiento y formalización de procesos, registrando procedimientos pertinentes y otra documentación como apoyo para los encargados de llevar a cabo los proyectos de software, orientando sus actividades hacia la gestión de conocimientos influyentes en ellas. Es necesario destacar que esta propuesta responde a aspectos comunicacionales, por lo tanto es dependiente de las conductas humanas, como se puede notar son fundamentales los procesos organizativos correspondientes a la formación, comunicación y gestión del personal involucrado en los procesos de desarrollo y demás implicados. En cuanto a la comunicación, al tratar con pequeñas y medianas empresas es posible contar con resultados muy positivos usando cantidades minimalistas de recursos, debido a la limitada cantidad de personas involucradas en los procesos.

La factibilidad de la propuesta es un elemento que permitió comprobar que es posible implementar el trabajo realizado, garantizando su posible utilidad a futuro.

Esta última y la validación del modelo propuesto son elementos que van de la mano para respaldar la confiabilidad del método propuesto para mejorar la situación desfavorable que se ha venido observando.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos de la investigación, la evaluación del problema y la metodología seguida para el estudio, se presentan las siguientes recomendaciones:

- Metodológicamente, se recomienda contar con una holgura programada en los cronogramas realizados para la revisión y aplicación de herramientas de validación de instrumentos de recolección de datos en proyectos futuros.
- Ampliar el alcance a las grandes empresas con áreas de desarrollo de software, pues es posible que los departamentos que cumplen tal fin sean pequeños en sí, pudiendo aplicar el enfoque planteado.
- Implantar el modelo en pequeñas y medianas empresas, extendiendo de esta manera la validación realizada por medio de la evaluación de su funcionamiento.
- Promover la utilización del modelo en pymes, como recomendación general para mejorar la organización y los resultados obtenidos en proyectos.
- Adaptar e implantar el modelo en la Universidad Católica Andrés Bello, haciendo énfasis en la generalización del modelo para su aplicación en múltiples áreas.
- Extender los métodos de formación para el personal a aplicar con el uso de este método.
- Extender el uso de la norma ISO 9000 en el modelo, haciendo hincapié en el uso de indicadores para las competencias del recurso humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Adriani, C., Biasca, R., & y Rodríguez, M. (2005). *Un nuevo sistema de gestión para lograr Pymes de clase mundial*. México: Grupo Editorial Norma.
- Alavi, M., & Leidner, D. (2002). *Sistemas de gestión del conocimiento: cuestiones, retos y beneficios en Sistemas de gestión del conocimiento. Teoría y práctica*. España: Thompson Editores.
- Altuve, J. (2005). Capital intelectual y generación de valor. *Actualidad Contable FACES*, págs. 7 -22.
- Andersen, A. (1999). *El Management en el Siglo XXI*. Buenos Aires: Granica.
- Arambarri, J. (2012). *Metodología de Evaluación y Gestión del Conocimiento Dinámico por Procesos Utilizando como Soporte TIC el Entorno Colaborativo de Trabajo Basado en el Modelo de Creación de Conocimiento de Nonaka-Takeuchi*. Córdoba: Universidad de Córdoba.
- Arias, F. (1999). *El Proyecto de Investigación. Guía para su elaboración*. Caracas: Orial Ediciones.
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación*. Caracas: Editorial Episteme.
- Azuaje, E. (2005). *Pensamiento Gerencial, su desarrollo*. Venezuela: Ediciones Urania.
- Baca Urbina, G. (2004). *Fundamentos de ingeniería económica*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Baeker, R., & Buxton, W. (1987). *Readings in Human-Computer Interaction*. California: Morgan Kaufman.
- Balestrini, M. (1997). *Cómo se elabora un proyecto de investigación*. Caracas: Editorial BL Consultores Asociados.
- Barker, D. (2000). *Designing Effective Speech Interfaces*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Bizquera, R. (1990). *Métodos de Investigación Educativa*. Barcelona: Editorial CEAC.
- Blanco, A. (2007). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

- Brooking, A. (1997). *Capital Intelectual*. Barcelona: Editorial Paidós Ibérica.
- Brooks, H., & Bell, D. (s.f.). *Texto sin publicar*. 1971.
- Bueno, E. (1999). *Gestión del Conocimiento, aprendizaje y capital intelectual*. Club Intellect, Boletín de Información: Madrid.
- Bueno, E., & Aragón, A. y. (2001). El capital intangible frente al capital intelectual de la empresa desde la perspectiva de las capacidades dinámicas. *XI Congreso Nacional De ACEDE*. Zaragoza.
- Bureau of Labor Statistics, U. D. (2014). *Occupational Outlook Handbook, 2014-15 Edition*. Recuperado el 29 de Enero de 2015, de www.bls.gov: <http://www.bls.gov/ooh/computer-and-information-technology/software-developers.htm>
- Business Software Alliance. (2011). *The means to compete: Benchmarking IT industry competitiveness*. Economist Intelligence Unit.
- Bustelo, C. (1997). Los sistemas de gestión electrónica de la documentación y la teoría del ciclo vital de los documentos en las organizaciones. *Scire. Representación y organización del conocimiento*, 3(2), 45-53.
- Byosiére, P. (1999). Fusión y difusión de las esferas de conocimiento en el ámbito regional. *Las sociedades del Conocimiento*, pp. 81-86.
- Catacora, F. (1998). *Contabilidad: La Base para las Decisiones Gerenciales*. Caracas: McGraw-Hill Interamericana de Venezuela.
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de Recursos Humanos. el Capital Humano de las organizaciones*. México: Mc Graw-Hill.
- Colegio de Ingenieros de Venezuela. (1996). *Código de Ética del Colegio de Ingenieros de Venezuela*. Recuperado el 11 de 01 de 2015, de <http://www.civ.net.ve/>: http://www.civ.net.ve/uploaded_pdf/cep.pdf
- Collison, C., & Parcell, G. (2001). *Learning to Fly: Practical lessons from one of the world's leading knowledge companies*. Capstone: Oxford.
- Computer Society and ACM. (1999). Software Engineering Code of Ethics . *IEEE Computer*, pp. 84-88.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (30 de Diciembre de 1999). *Gaceta Oficial de la República Nº 36.860*.

- del Galdo, M., & Nielsen, J. (1996). *International Users Interfaces*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Drucker, P. (1993). *Post Capitalist Society*. Nueva York: HarperCollins.
- Edvinsson, A. (2000). *El Capital Intelectual*. Barcelona: Editorial Gestión.
- Edvinsson, L. (1998). *Capital Intelectual*. Barcelona: Editorial Carvajal.
- Edvisson, L., & Malone, M. (1999). *El capital Intelectual: cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*. Barcelona: Ediciones Gestion 2000.
- Edwards, A. (1993). *Extra-Ordinary Human-Computer Interaction*. Cambridge: University Press.
- Ferrel, O., Hirt, G., Adriaenséns, M., Flores, M., & Ramos, L. (2004). *Introducción a los negocios en un Mundo Cambiante*. México: Mc Graw Hill.
- Ferruzola, E. (2011). *Utilización de las Tecnologías de la Información (TIC's) como Soporte para el Desarrollo Competitivo y Mejoramiento de las PyMEs en la Ciudad de Milagro (Tesis de maestría)*. Milagro: Universidad Estatal de Milagro.
- Fugueras, A. (2003). *Los archivos entre la memoria histórica y la sociedad del conocimiento*. Barcelona: UOC.
- Galvis-Lista, E., & Sánchez-Torres, J. M. (2013). A critical review of knowledge management in software process reference models. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, 10(2), 323-338.
- García F, N. K. (2005). XI Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2005. *Modelo de desarrollo de PyMES inteligentes: casos en estudio en América Latina y Europa*. Salvador de Bahía, Brazil.
- García González, F., North, K., Ugaz, M., & Artiles Visbal, S. (2005). Modelo de desarrollo de PyMES inteligentes: casos en estudio en América Latina y Europa. *XI Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2005* (págs. 25-28). Salvador de Bahía: Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica (ALTEC).
- Gibson, J. (1994). *Las organizaciones: comportamiento, estructura, procesos*. Wilmington: Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, S.A.

- Gil, Y., & Vallejo, E. (2008). *Guía para la Identificación y Análisis de los Procesos de la Universidad de Málaga*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Gómez, C. (2000). *Proyectos Factibles*. Valencia: Editorial Predios.
- Gómez, F. (1995). *Contabilidad del I Semestre*. Caracas: Fragor.
- González, N., Nieto, M., & Muñoz, M. (2002). *La gestión del conocimiento como base de la innovación tecnológica: El estudio de un caso*. Recuperado el 05 de Febrero de 2015, de [www.revistaespacios.com: http://www.revistaespacios.com/a01v22n03/01220331.html#Modelos](http://www.revistaespacios.com/a01v22n03/01220331.html#Modelos)
- Grudin, J. (1990). *The Computer Reaches Out: The Historic Continuity of Interface Design*. Chicago: Addison Wesley.
- Guinchat, C., & Menou, M. (1983). *Introducción general a las ciencias y técnicas de la información y de la documentación*. UNESCO.
- Hauschildt, J. (1992). External acquisition of knowledge for innovations a research agenda. *R&D Management*, 22(2), pp. 105-110.
- Helander, M., Landauer, T., & Prabhu, P. (1998). *Handbook of Human-Computer Interaction*. Amsterdam: North-Holland.
- Hurtado, J. (1998). *Metodología de la Investigación Holística*. Caracas: Editorial SYPAL.
- ISO/TR13001:2001. (2001). *Información y documentación: Gestión de calidad de documentación de sistemas*.
- ISO10244:2010. (2010). *Document management -- Business process baselining and analysis*. Obtenido de www.iso.org: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=45935
- ISO 25010:2011. *Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and software quality models*. (2011).
- ISO 30300:2011. *Information and documentation -- Management systems for records -- Fundamentals and vocabulary*. (2011).
- ISO 30301:2011. *Information and documentation -- Management systems for records -- Requirements*. (2011).

- ISO 30302:2015. *Information and documentation -- Management systems for records -- Guidelines for implementation*. (2015).
- ISO 9000:2015. *Quality management*. (2015).
- ISO 9001:2015. *Quality Management Systems*. (2015).
- Jacko, J., & Sears, A. (2003). *The Human-Computer Interaction Handbook*. Nueva York: Lawrence Erlbaum Assoc.
- Jacobson, I. (1998). *Applying UML in The Unified Process*. Obtenido de Rational Software: <http://www.rational.com/uml>
- Jaramillo, R. (2012). *Diseño de un sistema de gestión del conocimiento para la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Johnson, J. (2010). *Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules*. California: Morgan Kaufmann.
- Joly, F. (1988). *La Cartografía*. Barcelona, España.: Oikos Tau.
- Kant, I. (2005). *La Metafísica de las Costumbres*. Madrid: Tecnos.
- Karplan, R. . (1997). *El Cuadro de Mando Integral*. Ediciones Gestion 2000: Barcelona.
- Kendall, K., & Kendall, J. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. México: Pearson Educación, S.A.
- Laurel, B. (1992). *The art of Human-Computer Interface design*. California: Addison Wesley.
- Ley Especial Contra los Delitos Informáticos. (30 de Octubre de 2001). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37.313*.
- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. (16 de Diciembre de 2010). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.575*.
- Macintosh, A. (1999). *Gestión de Información en las Organizaciones*. CEPAL.
- Mandel, T. (1997). *The Elements of User Interface Design*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Marsal, M., & Molina, J. (2002). *La gestión del conocimiento en las organizaciones*. Colección de Negocios, Empresa y Economía. Libros en Red.

- Maxwell, J. (1996). *QUALITATIVE RESEARCH DESIGN. An Interactive Approach. Sage Publicatios*, 1-13.
- McIntire, P. (2007). *Usabilidad Prioridad en el Diseño Web*. Ediciones Anaya Multimedia.
- Miranda, J. (2011). *Propuesta de un Modelo Gerencial Basado en la Gestión del Conocimiento Orientada a las Empresas de Servicio Público de Comercialización de Gas de la Región Centro Occidente de Venezuela Según Distribución Geográfica de PDVSA Gas, S. A. (Tesis de maestría)*. Bárbula: Universidad de Carabobo.
- Monk, A. (1984). *Fundamentals of Human-Computer Interaction*. Londres: Academic Press.
- Moso, M. (2009). El Cluster del Conocimiento: Una experiencia relacional de aprendizaje colectivo. *Revista Internacional Estudios Vascos*, 54(2), 581-602.
- Nonaka, I., & Konno, N. (1998). The concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40(3), pp. 40-54.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the*. New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). *The knowledge-creating company*. Nueva York: Oxford University Press.
- Norman, D. (1989). *The Design of Everyday Things*. Nueva York: Basic Books.
- OCDE / Naciones Unidas / Banco de Desarrollo de América Latina. (2015). *Perspectivas Económicas de América Latina*.
- Orozco, C., Labrador, M., & Palencia, A. (2002). *Metodología. Manual teórico Práctico de Metodología para tesis, asesores, tutores y jurados de trabajos de investigación y ascenso*. Valencia: Ofimax de Venezuela.
- Ortiz, J. (2012). *Modelo de Gestión de Conocimiento Basado en Mentores para una Empresa de Consultoría de Ingeniería de Petróleo (Tesis de maestría)*. Caracas, Venezuela: Universidad Metropolitana.
- Páez Urdaneta, I. (1992). Bibliotecas Universitarias: La Crisis y la Oportunidad. *Educación Superior y Sociedad*, 3(2), pp. 23-39.

- Palella, S., & Martins, F. (2010). *Metodología De Investigación Cuantitativa*. Caracas: Editorial Fedeupel.
- Pedraja-Reja, L., Rodríguez-Ponce, E., & Rodríguez-Ponce, J. (2009). Gestión del conocimiento, eficacia organizacional en pequeñas y medianas empresas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48), 495-506.
- Pérez, E., Ramírez, G., & Gallego, N. (2011). *Modelo de Gestión de Conocimiento para el Instituto Tecnológico Metropolitano (Tesis de maestría)*. Medellín: Universidad de Medellín.
- Pérez-López, S., & Junquera, B. (2013). The relation between IT competency and knowledge management processes and its mediators. *Tourism & Management Studies*, 09(1), 109-115.
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Garden City: Doubleday.
- Ponjuán, G. (1999). *Anales de Documentación*. Obtenido de El éxito de la gestión o la gestión del éxito.: <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2691>
- Porter, M. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Free Press*, pág. 46.
- Porter, M. (2008). *The Five Competitive Forces That Shape Strategy*. Harvard Business Review.
- Preece, J., & Keller, L. (1990). *Human-Computer Interaction*. Herts: Prentice Hall.
- Preece, J., Roger, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., & Carey, T. (1997). *Human-Computer Interaction*. California: Addison Wesley.
- Prieto Pérez, M. E. (2007). Consideraciones teóricas para el análisis de las pequeñas y medianas empresas como fuente de generación de empleo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 12(39), 475-487.
- Probst, G., Raub, S., & Romhardt, K. (2001). *Administre el conocimiento*. México: Prentice Hall.
- Quiroz, N. (2013). *Caracterización de un Modelo de Gestión del Conocimiento Aplicable a las Funciones Universitarias de Investigación y Extensión: Caso Universidad CES*. Medellín: Universidad del Rosario.
- Rao, M. (2005). *Knowledge Tools and Techniques: Practitioners and Experts Evaluate KM Solutions*. New Delhi: Elsevier Inc.
- Raskin, J. (2000). *The Human Interface*. California: Addison Wesley.

- Ríos, S. (1995). *Modelización*. Madrid: Alianza Ediciones.
- Rodríguez-Ponce, E. (2007). Estilos de Liderazgo, Toma de Decisiones Estratégica y Eficacia: Un Estudio Empírico en Pequeñas y Medianas Empresas. *Interciencia*, 32(8), 522-528.
- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2002). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. Nueva York: Wiley & Sons.
- Rueda, G. (2012). *Influencia de la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el capital tecnológico en la producción científica. Aplicación a grupos de investigación adscritos a Universidades en Colombia*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Samuelson, K. (1977). *Information Systems and networks*. Amsterdam: North Holland.
- Schneiderman, R. (2013). *IEEE Job Site*. Recuperado el 29 de Enero de 2015, de www.careers.ieee.org:
http://careers.ieee.org/article/European_Job_Outlook_0313.php
- Shneiderman, B., & PLaisant, C. (2009). *Designing the user interface: Strategies for effective Human - Computer Interaction*. California: Addison Wesley.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Soren, L. (2005). *User interfaces design: A software engineering perspective*. California: Addison Wesley.
- Spender, J. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(special issue), pp 45-62.
- Steve, G., Gangemi, A., & D., P. (1998). *Integrating medical terminologies with ONIONS Methodology*. Recuperado el 15 de Febrero de 2015, de <http://www.loa-cnr.it/Papers/onions97.pdf>
- Stewart, T. (1998). *La nueva riqueza de las organizaciones: El capital intelectual*. Barcelona: Granica.
- Tamayo y Tamayo, M. (1999). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Editorial Limusa.
- Tejedor, B., & Aguirre, A. (1998). *Modelo de Gestión del Conocimiento*. Madrid: KPMG Consulting.

- Tiwana, A. (2002). *The knowledge management toolkit: orchestrating IT, strategy, and knowledges platforms*. Upper Sadder River: Prentice Hall.
- UNE ISO 15489-1: 2006. Información y documentación: Gestión de documentos: Parte 1 Generalidades. (2007). *Acimed*.
- UNE ISO 15489-2 (2006) Información y documentación: Gestión de documentos: Parte 2, (Directrices). (2007). *Acimed*.
- UPEL. (2006). *Manual de Trabajos de Grado*.
- Varela, R. (1997). *Evaluación económica de proyectos de inversión*. Madrid: Grupo editorial Iberoamericana.
- Zapata, C. (2005). Directrices para estructurar un programa de gestión de documentos en las organizaciones. *CODICE*, 97-111.

ANEXO A

Instrumentos de Recolección de Datos

Lista de Cotejo

Parte I						
#	Enunciado	Si				No
1	¿Lleva a cabo actividades de desarrollo de software?					
2	¿Ofrece servicios que implican la utilización de procesos de software?					
3	¿Utiliza sistemas de gestión documental?					
4	¿Utiliza redes sociales organizacionales o tecnologías para compartir información (organización 2.0)?					
5	¿Maneja diferentes proyectos en el tiempo?					
6	¿Utiliza herramientas de software libre?					
7	¿Utiliza herramientas de software propietario?					
8	¿Llevan a cabo actividades relacionadas con el ciclo de vida del conocimiento?					
Parte II						
Número	Enunciado	3 - 6 meses	6 meses- 1 año	1 - 2 años	Mayor a dos años	
9	¿Cuáles son los tiempos de entrega que maneja?					
10	¿Con qué frecuencia se retira un miembro del equipo de desarrollo?					
11	¿Con qué frecuencia se contrata personal relacionado con el área de desarrollo?					

Cuestionario de Experiencias de Gestión Documental, Gestión de Desarrollo de Software y Gestión de Conocimiento en Pequeñas y Medianas Empresas Venezolanas

Estimado (a),

Solicito encarecidamente su colaboración para la respuesta de este instrumento de recolección de datos, cuyo objetivo es recabar información útil para el trabajo de grado de maestría titulado “Diseño de un modelo de sistemas de gestión de conocimiento y gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas venezolanas”.

El objetivo de esta investigación es diseñar un modelo de gestión de conocimiento y gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas venezolanas.

A continuación se presentan una serie de preguntas diseñadas para recabar información valiosa para la investigación, separada por tipo de gestión: gestión documental, gestión de desarrollo de software y gestión del conocimiento. Por favor, responda cada una de ellas y envíe el formulario. La información proporcionada por usted será estrictamente confidencial y solo para uso académico.

Tema: Gestión Documental

1.- ¿Con qué frecuencia consulta documentación referente a las actividades laborales que desempeña?

- Diariamente
- Semanalmente
- Quincenalmente
- Mensualmente
- Anualmente

2.- ¿Con qué frecuencia documenta el código fuente que genera?

- Diariamente
- Semanalmente
- Quincenalmente
- Mensualmente
- Anualmente

3.- ¿Cómo considera el proceso para encontrar material documentado con respecto al proyecto que maneja?

- Muy fácil
- Fácil
- Medio
- Difícil
- Muy difícil

4.- ¿Existen en su organización manuales y procedimientos referentes al uso de las tecnologías?

- Muy alta cantidad
- Alta cantidad
- Mediana cantidad
- Baja cantidad
- Muy baja cantidad

5.- ¿Considera que estos manuales y procedimientos son explícitos?

- Muy explícitos
- Explícitos
- Medianamente explícitos
- Poco explícitos

- Muy poco explícitos

6.- ¿Con qué frecuencia crea usted manuales y procedimientos referentes a las actividades que realiza?

- Diariamente
- Semanalmente
- Quincenalmente
- Mensualmente
- Anualmente

Tema: Aspectos Comunicacionales

1.- ¿Se siente usted actualmente motivado a demostrar el mejor desempeño en la empresa donde labora?

- Altamente motivado
- Motivado
- Medianamente motivado
- Poco motivado
- Muy poco motivado

2.- ¿Demuestra o ha demostrado iniciativas para mejorar o brindar una solución alterna en algún procedimiento o desarrollo en el que haya participado?

- En muchas ocasiones
- En ocasiones
- Esporádicamente
- En pocas ocasiones
- En muy pocas ocasiones

3. ¿Se siente usted incluido en las actividades de diseño de software?

- Muy incluido
- Incluido
- Medianamente incluido
- Poco incluido
- Muy poco incluido

4. ¿Cada cuánto tiempo propone alguna idea innovadora para mejorar algún proceso en su organización?

- Diariamente
- Semanalmente
- Quincenalmente
- Mensualmente
- Anualmente

5. ¿Considera usted que existe trabajo en equipo en su organización?

- Muy alto nivel
- Alto nivel
- Mediano nivel
- Bajo nivel
- Muy bajo nivel

6. ¿Se siente usted preparado para afrontar nuevos retos en el área de software?

- Muy preparado
- Preparado
- Medianamente preparado
- Poco preparado
- Muy poco preparado

7. ¿Conoce y lleva a cabo actividades de desarrollo de software de manera exitosa?

- Muy alto conocimiento
- Alto conocimiento
- Mediano conocimiento
- Bajo conocimiento
- Muy bajo conocimiento

8. ¿Recomienda usted que determinados procesos o actividades de desarrollo actuales deberían ser modificados o eliminados?

- Muy recomendado
- Recomendado
- Medianamente recomendado
- Poco recomendado
- Muy poco recomendado

9. ¿Tiene conversaciones frecuentes con su equipo de trabajo con respecto a los proyectos que tienen a su cargo?

- Muy frecuentemente
- Frecuentemente
- Medianamente frecuente
- Poco frecuentemente
- Muy poco frecuentemente

10. ¿Consulta usted a sus compañeros de equipo cuando tiene alguna duda?

- Muy frecuentemente
- Frecuentemente
- Medianamente frecuente
- Poco frecuentemente
- Muy poco frecuentemente

11. ¿Cuánto tiempo invirtió la organización en su preparación inicial?

- Un año – seis meses

- Seis meses – tres meses

Tema: Gestión de Desarrollo de Software

1.- ¿Cómo considera usted su rendimiento laboral?

- Muy alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy bajo

2.- ¿Considera usted que contribuye a la realización de software de calidad?

- Muy frecuentemente
- Frecuentemente
- Medianamente frecuente
- Poco frecuentemente
- Muy poco frecuentemente

3.- ¿Se encuentra usted orientado a la obtención de nuevos conocimientos o mejoras?

- Muy orientado
- Orientado
- Medianamente orientado
- Poco orientado
- Muy poco orientado

4.- ¿Se encuentra su equipo de trabajo orientado a la obtención de nuevos conocimientos o mejoras?

- Muy orientado
- Orientado
- Medianamente orientado
- Poco orientado
- Muy poco orientado

5.- ¿Cómo considera usted el nivel de compromiso de su equipo para cumplir con las actividades de desarrollo de software que hacen posible la calidad del producto final?

- Muy alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy bajo

6.- ¿Cómo considera usted el nivel de innovación para su organización?

- Muy alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy bajo

7.- ¿Considera usted que su equipo de trabajo busca soluciones innovadoras?

- Muy frecuentemente
- Frecuentemente
- Medianamente frecuente

- Poco frecuentemente
- Muy poco frecuentemente

8.- ¿Cómo considera el tiempo invertido en sus actividades de desarrollo?

- Muy alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy bajo

9.- ¿Se siente usted cómodo con las tecnologías que utiliza en su organización para construir software?

- Muy cómodo
- Cómodo
- Medianamente cómodo
- Poco cómodo
- Incómodo

10.- ¿Siente usted que es necesaria la actualización o cambio de alguna de las tecnologías que utiliza?

- Muy necesaria
- Necesaria
- Medianamente necesaria
- Poco necesaria
- Innecesaria

ANEXO B

Validación de los Instrumentos de Recolección de Datos

Carta Dirigida al Evaluador

Caracas, día _____ mes _____ año _____

Profesor(a).:

La presente tiene por finalidad solicitar su colaboración para determinar la validez de contenido de los instrumentos de recolección de datos a ser aplicados en el estudio denominado “DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DOCUMENTAL PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS VENEZOLANAS”.

Su valiosa ayuda consistirá en la evaluación de la pertinencia de cada una de las preguntas con los objetivos, variables e indicadores, así como la redacción utilizada en los instrumentos.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración,

Atentamente,

Endrey Díaz

Documento de Apoyo al Evaluador: Identificación del Proyecto

1. Título:

Diseño de un modelo de sistemas de gestión de conocimiento y gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas venezolanas.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Diseñar un modelo de sistemas de gestión de conocimiento y gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas venezolanas.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar los procesos organizacionales fundamentales para gestionar conocimiento con base en la gestión documental para las pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software venezolanas.
- Caracterizar los conocimientos y documentación obtenidos de los procesos identificados.
- Proponer el modelo de gestión del conocimiento con apoyo en la gestión documental para pequeñas y medianas empresas venezolanas.
- Evaluar la factibilidad del modelo propuesto.
- Validar el modelo propuesto.

3. Cuadro de Operacionalización de Variables

Variable #	Nombre	Definición Conceptual	Definición Operacional		Indicadores
1	Características Organizacionales	Variable independiente. Describe aquellos elementos mínimos cuyo conocimiento es necesario para la selección de empresas a las que es posible aplicar esta investigación.	Características		Tipo de negocio Tecnologías utilizadas. Tiempos de entrega. Conocimiento existente Rotación de personal
2	Método de Gestión del Conocimiento	Es una variable independiente que se define como una estrategia que desarrolla capacidad para cumplir con el ciclo de vida del conocimiento con el objetivo de incrementar la productividad y conocimiento disponible para los integrantes de un equipo de trabajo de desarrollo de software.	Dimensiones	Sub-dimensiones	Motivación Valor agregado para actividades de desarrollo. Aplicación de nuevas ideas en los proyectos. Actividades grupales para el desarrollo de proyectos. Nivel de satisfacción con el proceso comunicacional. Nivel de habilidad.
			Comunicación	Descentralización	
				Trabajo en grupo	
			Atributos personales	Habilidades relevantes	
				Resistencia al cambio	
Tiempo de formación					

					Predisposición al cambio Iniciativa individual y grupal Tiempo de capacitación de personal
3	Eficacia de la gestión documental para el proceso de desarrollo de software	Variable independiente, se refiere al uso y dominio que poseen los desarrolladores de la gestión documental	Uso		Frecuencia de revisión Disponibilidad Frecuencia de documentación Número de manuales y procedimientos
			Mantenimiento		
			Creación		
4	Resultados del proceso de desarrollo de software	Es una variable independiente, se define como aquella que permite la verificación del proceso de software y el rendimiento actual en sus diferentes etapas.	Dimensiones	Sub-dimensiones	Nivel de competencias de trabajo. Calidad de software. Capacidad de innovación.
			Metodologías de desarrollo de software	Fases del desarrollo de software	

					<p>Eficiencia al desarrollar.</p> <p>Nivel de satisfacción con las herramientas tecnológicas disponibles.</p>
5	Factibilidad	Elementos necesarios para la implantación del modelo referentes a hardware, software, costos y resistencia al cambio	Tecnología		Tecnología necesaria
			Costos		Tecnología existente
			Adaptabilidad		Costos por hardware
					Costos por software
					Costos por personal
					Inversión disponible
					Resistencia al cambio
					Complejidad

4. Tipo de Investigación

Proyecto Factible

5. Diseño de la Investigación

No experimental

6. Población

Pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software venezolanas

6.1. Muestra

Las empresas Scan Geofísica C.A., NetserGroup, C.A. y SiscotelConsultores, C.A.

7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

7.1. Instrumento(s)

- Observación directa
- Lista de cotejo
- Cuestionarios (entrevista personal)

Herramienta de Validación de la Lista de Cotejo

Fecha:

Evaluador:

Pertinencia de las preguntas con los objetivos:

Suficiente: _____ Medianamente Suficiente: _____ Insuficiente: _____

Aceptado: _____ Rechazado: _____

Observaciones:

#	Pregunta	Indicador	Redacción y claridad del enunciado			Pertinencia con la variable			Coherencia con el indicador		
			Suficiente	Regular	Insuficiente	Suficiente	Regular	Insuficiente	Suficiente	Regular	Insuficiente
1	¿Lleva a cabo actividades de desarrollo de software?	Tipo de negocio									
2	¿Ofrece servicios que implican la utilización de los procesos de desarrollo de software?	Tipo de negocio									
3	¿Utiliza sistemas de gestión documental?	Tecnologías utilizadas									
4	¿Utiliza redes sociales	Tecnologías									

	organizacionales o tecnologías para compartir información (organización 2.0)?	utilizadas											
5	¿Maneja diferentes proyectos en el tiempo?	Tiempos de entrega											
6	¿Utiliza herramientas de software libre?	Tecnologías utilizadas											
7	¿Utiliza herramientas de software propietario?	Tecnologías utilizadas											
8	¿Llevan a cabo actividades relacionadas con el ciclo de vida del conocimiento?	Conocimiento existente											
9	¿Cuáles son los tiempos de entrega que maneja?	Tiempos de entrega											
10	¿Con qué frecuencia se retira un miembro del equipo de desarrollo?	Rotación de personal											
11	¿Con qué frecuencia se contrata personal relacionado con el área de desarrollo?	Rotación de personal											

Herramienta de Validación del Cuestionario I

Fecha:

Evaluador:

Pertinencia de las preguntas con los objetivos:

Suficiente: _____ Medianamente Suficiente: _____ Insuficiente: _____

Aceptado: _____ Rechazado: _____

Observaciones:

#	Pregunta	Indicador	Redacción y claridad del enunciado			Pertinencia con la variable			Coherencia con el indicador		
			Suficiente	Regular	Insuficiente	Suficiente	Regular	Insuficiente	Suficiente	Regular	Insuficiente
1	¿Con qué frecuencia consulta documentación referente a las actividades laborales que desempeña?	Frecuencia de revisión									
2	¿Con qué frecuencia documenta el código fuente que genera?	Frecuencia de documentación									
3	¿Cómo considera el proceso para encontrar material documentado con respecto al proyecto que maneja?	Disponibilidad									

4	¿Existen en su organización manuales y procedimientos referentes al uso de las tecnologías?	Existencia de manuales y procedimientos										
5	¿Considera que estos manuales y procedimientos son explícitos?	Claridad de la documentación										
6	¿Con qué frecuencia crea usted manuales y procedimientos referentes a las actividades que realiza?	Frecuencia de documentación										

Herramienta de Validación del Cuestionario II

Fecha:

Evaluador:

Pertinencia de las preguntas con los objetivos:

Suficiente: ____ Medianamente Suficiente: ____ Insuficiente: ____

Aceptado: _____ Rechazado: _____

Observaciones:

#	Pregunta	Indicador	Redacción y claridad del enunciado			Pertinencia con la variable			Coherencia con el indicador		
			Suficiente	Regular	Insuficiente	Suficiente	Regular	Insuficiente	Suficiente	Regular	Insuficiente
1	¿Se siente usted actualmente motivado a demostrar el mejor desempeño en la empresa donde labora?	Motivación									
2	¿Demuestra o ha demostrado iniciativas para mejorar o brindar una solución alterna en algún procedimiento o desarrollo en el que haya participado?	Valor agregado para actividades de desarrollo									

3	¿Se siente usted incluido en las actividades de diseño de software?	Actividades grupales para el desarrollo de proyectos												
4	¿Cada cuánto tiempo propone alguna idea innovadora para mejorar algún proceso en su organización?	Aplicación de nuevas ideas en los proyectos												
5	¿Considera usted que existe trabajo en equipo en su organización?	Actividades grupales para el desarrollo de proyectos												
6	¿Se siente usted preparado para afrontar nuevos retos en el área de software?	Iniciativa individual y grupal												
7	¿Conoce y lleva a cabo actividades de desarrollo de software de manera exitosa?	Nivel de habilidad												
8	¿Recomienda usted que determinados procesos o actividades de desarrollo actuales deberían ser modificados o eliminados?	Predisposición al cambio												
9	¿Tiene conversaciones frecuentes con su equipo de trabajo con respecto a los proyectos que tienen a su cargo?	Nivel de satisfacción con el proceso comunicacional												
10	¿Consulta usted a sus compañeros de equipo cuando tiene alguna duda?	Nivel de satisfacción con el proceso												

		comunicacional										
11	¿Cuánto tiempo invirtió la organización en su preparación inicial?	Tiempo de capacitación de personal										
Parte II												
1	¿Cómo considera usted su rendimiento laboral?	Nivel de competencias de trabajo										
2	¿Considera usted que contribuye a la realización de software de calidad?	Calidad de software										
3	¿Se encuentra usted orientado a la obtención de nuevos conocimientos o mejoras?	Nivel de competencias de trabajo										
4	¿Se encuentra su equipo de trabajo orientado a la obtención de nuevos conocimientos o mejoras?	Eficiencia al desarrollar										
5	¿Cómo considera usted el nivel de compromiso de su equipo para cumplir con las actividades de desarrollo de software que hacen posible la calidad del producto final?	Calidad de software										
6	¿Cómo considera usted el nivel de innovación para su organización?	Capacidad de innovación										

7	¿Considera usted que su equipo de trabajo busca soluciones innovadoras?	Capacidad de innovación										
8	¿Cómo considera el tiempo invertido en sus actividades de desarrollo?	Eficiencia al desarrollar										
9	¿Se siente usted cómodo con las tecnologías que utiliza en su organización para construir software?	Nivel de satisfacción con las herramientas tecnológicas disponibles										
10	¿Siente usted que es necesaria la actualización o cambio de alguna de las tecnologías que utiliza?	Nivel de satisfacción con las herramientas tecnológicas disponibles										

ANEXO C

Estudio de Factibilidad

Lista de Cotejo de Factibilidad

Indicador	Pregunta	Si	No
4.1	¿Le gustaría un cambio en la estrategia de comunicación para seguimiento de proyectos en su organización?		
4.1	¿Quisiera realizar un trabajo de documentación organizado como complemento a sus actividades de desarrollo de software en pro de disminuir el tiempo de adaptación y respuesta ante los proyectos?		
4.1	¿Quisiera contar con un esquema de trabajo ordenado que facilite la comunicación entre los miembros de su equipo de trabajo?		
4.2	¿Está dispuesto a utilizar y alimentar de manera consecuente un sistema de gestión documental?		
4.2	¿Está usted conforme con la manera en que se manejan los documentos referentes a los procesos e información general de los proyectos en su organización?		
4.2	¿Considera que es preciso un cambio metodológico de su esquema de trabajo para dar cabida a la comunicación constante y fluida entre los miembros de su equipo?		
4.3	¿Dispone la organización de los elementos de hardware indicados en la hoja adjunta?		
4.3	¿Dispone la organización de los elementos de software indicados en la hoja adjunta?		
4.3	¿Dispone usted de los medios para realizar la adquisición de los recursos necesarios, de no disponer de lo indicado?		
4.4	¿Es posible cubrir los costos que conlleva el pago de nómina de expertos indicados en la hoja adjunta?		

ANEXO D

Validación del Modelo Propuesto

Validación de Modelo

Estimada prof. Maria Esther Remedios,

Las siguientes preguntas tienen como fin determinar la validez del modelo planteado en el proyecto “DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DOCUMENTAL PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS VENEZOLANAS”, cuya información podrá encontrar en el documento anexo.

Lea con detenimiento las interrogantes presentadas y marque con una “x” en la opción correspondiente, tomando en cuenta que:

A: De acuerdo

M: Medianamente de acuerdo

D: En desacuerdo

Nro.	Pregunta	A	M	D
1	¿Se observan en el modelo elementos, actividades y relaciones relevantes correspondientes a las gestiones objetivo?			
2	En su criterio, ¿es viable la aplicación del modelo propuesto en las pequeñas y medianas empresas con áreas de desarrollo de software?			
3	¿Se adecúa el modelo planteado a las variables determinadas por el estudio?			
4	¿Considera usted que los elementos del modelo planteado presentan una relación y secuencia apropiada?			
5	¿Responde el modelo a la problemática planteada?			
6	¿Representa el modelo las fases que deben ser ejecutadas de manera concisa?			

Firma:

Validación de Modelo

Estimado prof. Manuel Gaspar,

Las siguientes preguntas tienen como fin determinar la validez del modelo planteado en el proyecto “DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DOCUMENTAL PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS VENEZOLANAS”, cuya información podrá encontrar en el documento anexo.

Lea con detenimiento las interrogantes presentadas y marque con una “x” en la opción correspondiente, tomando en cuenta que:

A: De acuerdo

M: Medianamente de acuerdo

D: En desacuerdo

Nro.	Pregunta	A	M	D
1	¿Se observan en el modelo elementos, actividades y relaciones relevantes correspondientes a las gestiones objetivo?			
2	En su criterio, ¿es viable la aplicación del modelo propuesto en las pequeñas y medianas empresas con áreas de desarrollo de software?			
3	¿Se adecúa el modelo planteado a las variables determinadas por el estudio?			
4	¿Considera usted que los elementos del modelo planteado presentan una relación y secuencia apropiada?			
5	¿Responde el modelo a la problemática planteada?			
6	¿Representa el modelo las fases que deben ser ejecutadas de manera concisa?			

Firma:

Validación de Modelo

Estimada prof. Lourdes Ortiz,

Las siguientes preguntas tienen como fin determinar la validez del modelo planteado en el proyecto “DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DOCUMENTAL PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS VENEZOLANAS”, cuya información podrá encontrar en el documento anexo.

Lea con detenimiento las interrogantes presentadas y marque con una “x” en la opción correspondiente, tomando en cuenta que:

A: De acuerdo

M: Medianamente de acuerdo

D: En desacuerdo

Nro.	Pregunta	A	M	D
1	¿Se observan en el modelo elementos, actividades y relaciones relevantes correspondientes a las gestiones objetivo?			
2	En su criterio, ¿es viable la aplicación del modelo propuesto en las pequeñas y medianas empresas con áreas de desarrollo de software?			
3	¿Se adecúa el modelo planteado a las variables determinadas por el estudio?			
4	¿Considera usted que los elementos del modelo planteado presentan una relación y secuencia apropiada?			
5	¿Responde el modelo a la problemática planteada?			
6	¿Representa el modelo las fases que deben ser ejecutadas de manera concisa?			

Firma:

Carta de Validez

Caracas, Febrero de 2016

Yo, Manuel Gaspar, afirmo que acepto y valido el modelo de sistemas de gestión de conocimiento y gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas venezolanas.

Sin ningún otro particular,

Manuel Gaspar

Carta de Validez

Caracas, Febrero de 2016

Yo, Lourdes Ortiz, afirmo que acepto y valido el modelo de sistemas de gestión de conocimiento y gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas venezolanas.

Sin ningún otro particular,

Lourdes Ortiz

Carta de Validez

Caracas, Febrero de 2016

Yo, Maria Esther Remedios, afirmo que acepto y valido el modelo de sistemas de gestión de conocimiento y gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas venezolanas.

Sin ningún otro particular,

Maria Esther Remedios



DISEÑO DE UN MODELO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DOCUMENTAL PARA APOYAR LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS VENEZOLANAS

Presentado por: Endrey Díaz
Tutora: Lourdes Ortiz

Contenido

- Planteamiento del Problema
- Formulación del Problema
- Objetivos
- Justificación
- Alcance y Limitaciones
- Marco Teórico
- Marco Metodológico
- Diagnóstico
- Modelo Propuesto
- Estudio de Factibilidad
- Validez del Modelo Propuesto
- Conclusiones y Recomendaciones
- Sesión de Preguntas

Planteamiento del Problema



Mundo

- Demanda de personal formado en el área de TI
- Cambio de habilidades requeridas en el mercado



América Latina

- Pymes
- Eficacia Organizativa
- Mayor dificultad para suplir la demanda de personal de TI.



Organización

- Rápida sucesión tecnológica.
- Rotación de personal
- Crecimiento profesional en situación política poco estable.

Planteamiento del Problema



Documentos

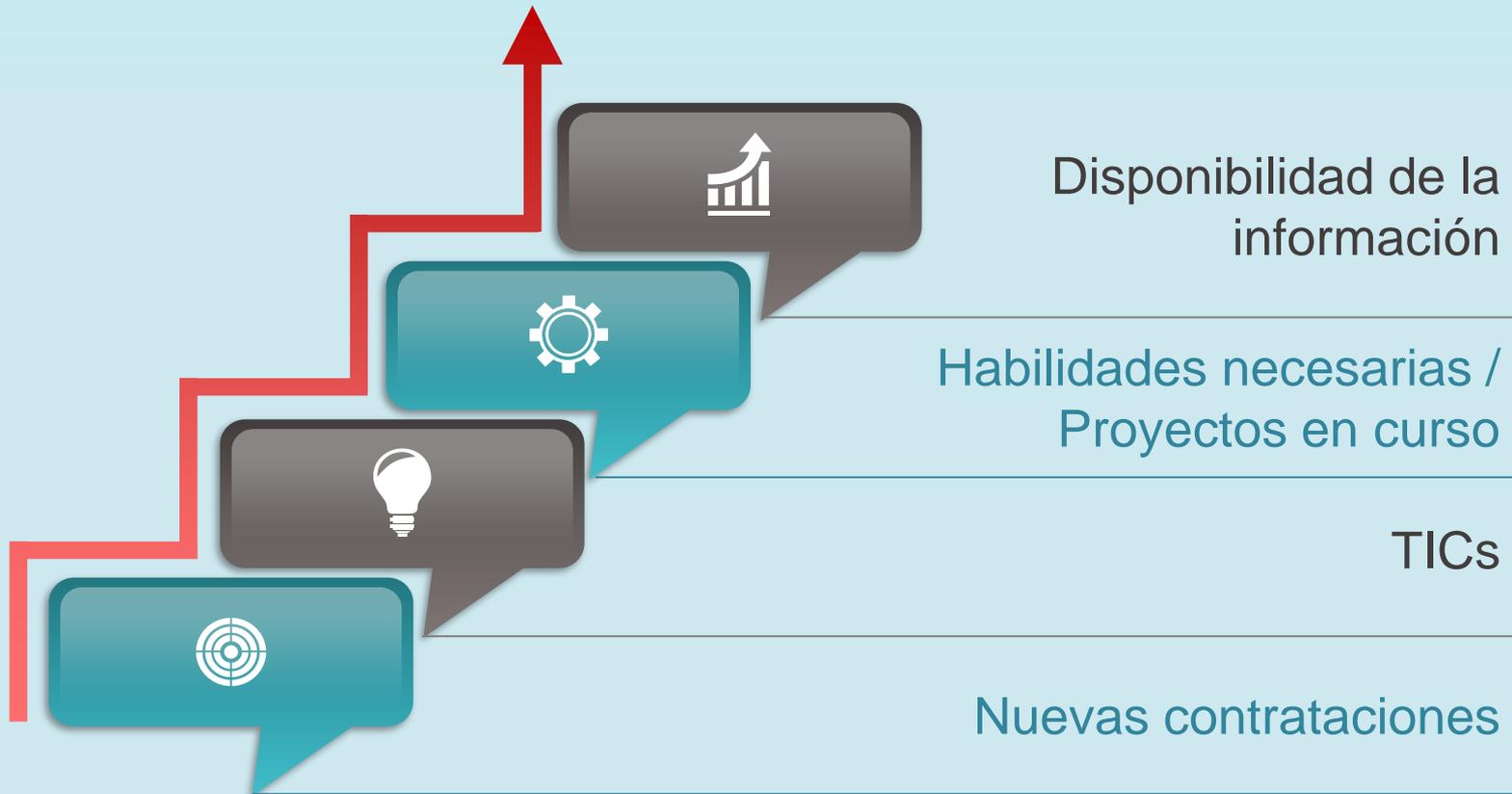
TICs

Conocimiento



Formulación del Problema

¿De qué forma afecta un nuevo modelo de gestión del conocimiento con apoyo en la gestión documental para el área del desarrollo de software de las empresas?



Objetivos

Diseñar un modelo de sistemas de gestión de conocimiento y gestión documental para apoyar las actividades de desarrollo de software en pequeñas y medianas empresas venezolanas

01



Identificar los procesos organizacionales fundamentales

02



Caracterizar los conocimientos y documentación obtenidos de los procesos identificados

03



Proponer el modelo de gestión del conocimiento

04



Evaluar la factibilidad del modelo propuesto

05



Validar el modelo propuesto

Justificación



Procesos

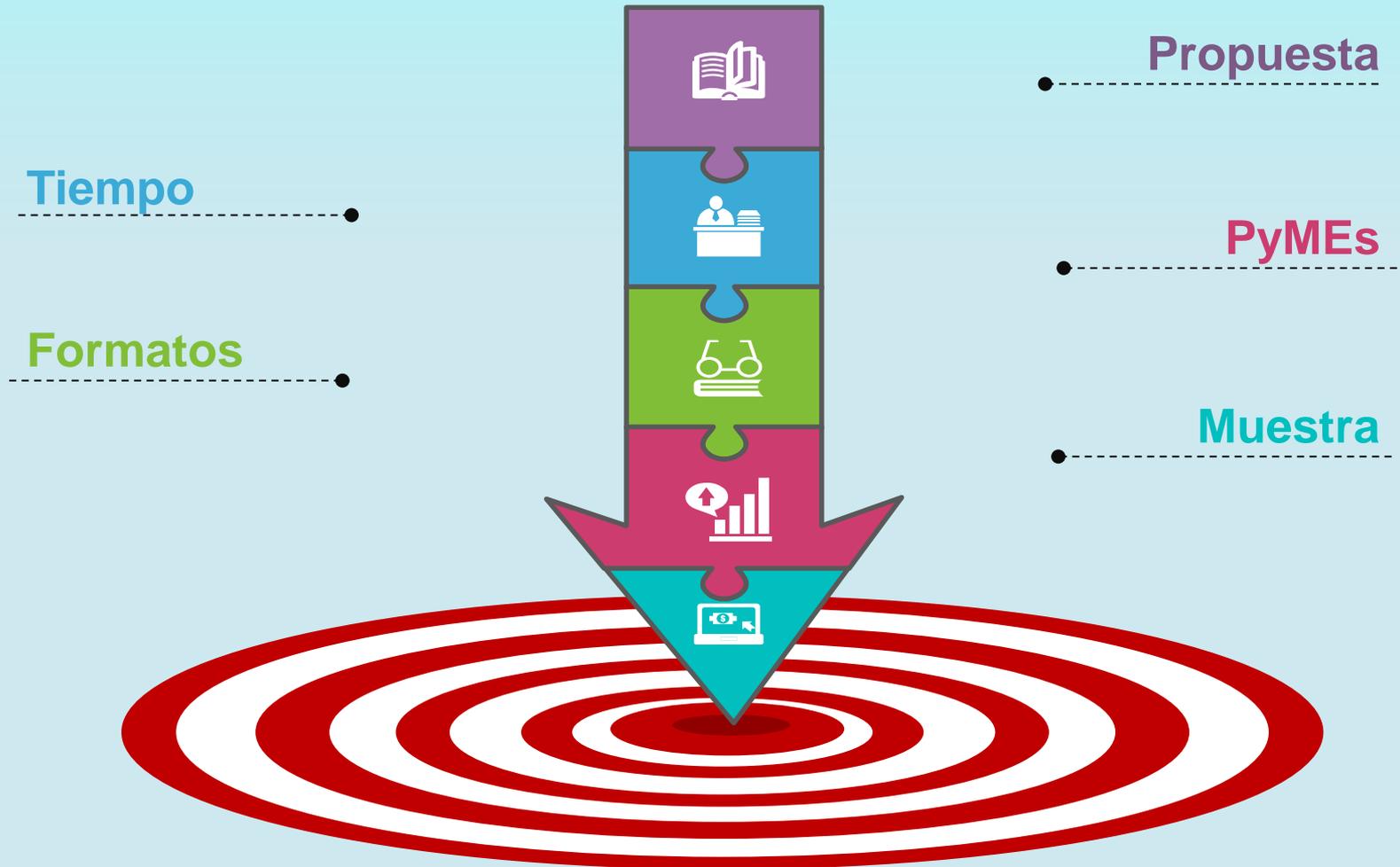


Organización

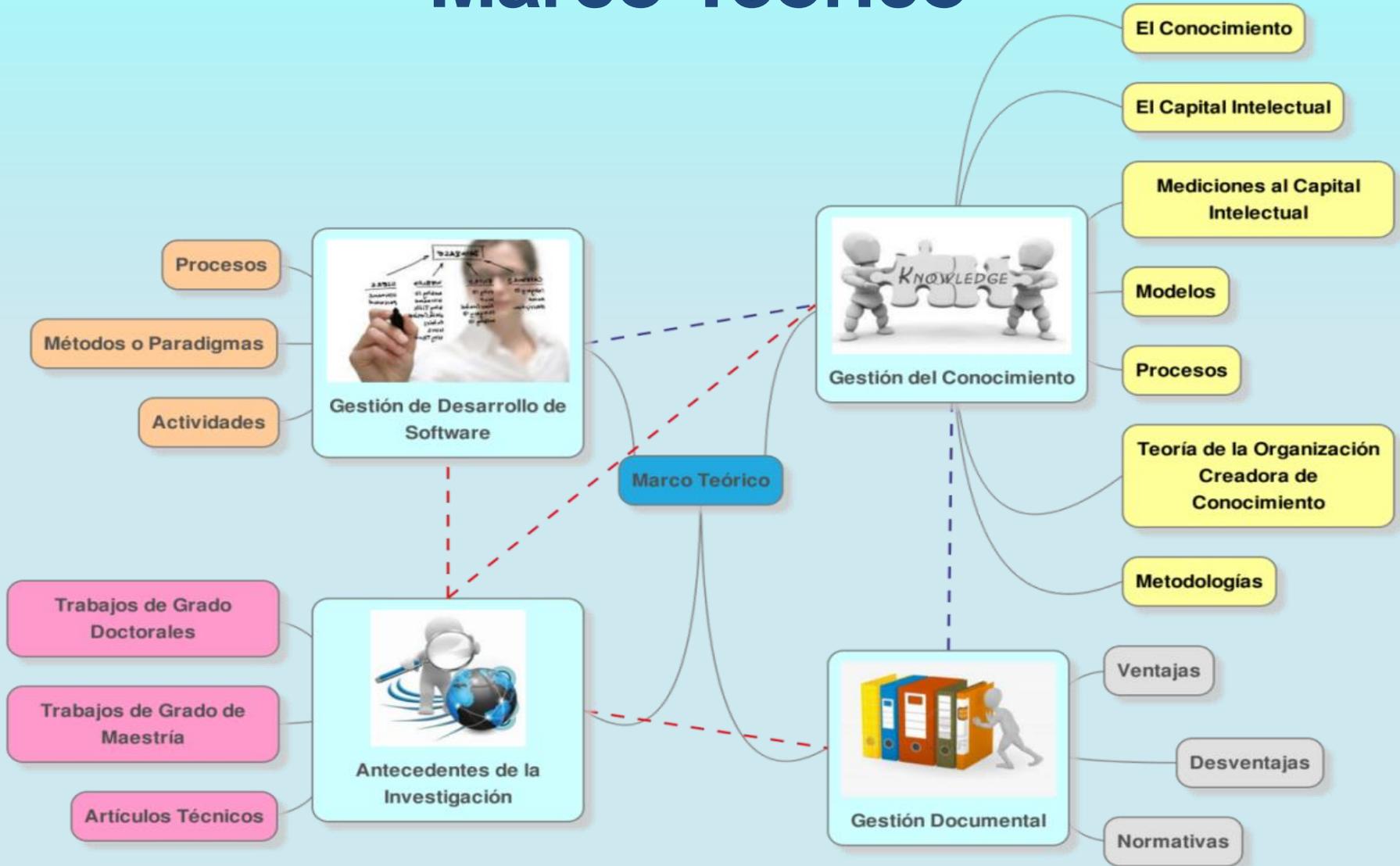


Tecnología

Alcance y Limitaciones



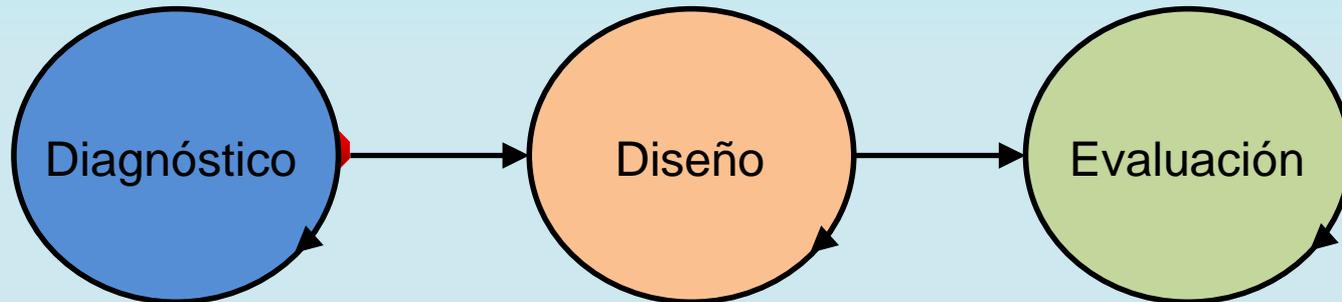
Marco Teórico



Marco Metodológico

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Factible



DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

De Campo

No Experimental



Marco Metodológico



POBLACIÓN Y MUESTRA

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Revisión Bibliográfica

Cuestionarios

Observación



Marco Metodológico: Fases

Fase	Objetivos	Muestra	Técnicas e instrumentos
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los procesos organizacionales fundamentales - Caracterizar los conocimientos y documentación obtenidos de los procesos identificados 	<ul style="list-style-type: none"> - Tres empresas muestra - Procesos identificados 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejo - Cuestionario - Análisis de resultados
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> - Proponer el modelo de gestión del conocimiento 		<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionarios - Análisis de resultados
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la factibilidad del modelo propuesto - Validar el modelo propuesto 	<ul style="list-style-type: none"> - Scan Geofísica, C.A. - Tres expertos 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de cotejo - Encuesta

Diagnóstico

Diseño de Técnicas de
Recolección de Datos

Diseño de Herramientas
de Validación de
Instrumentos

Revisión Bibliográfica

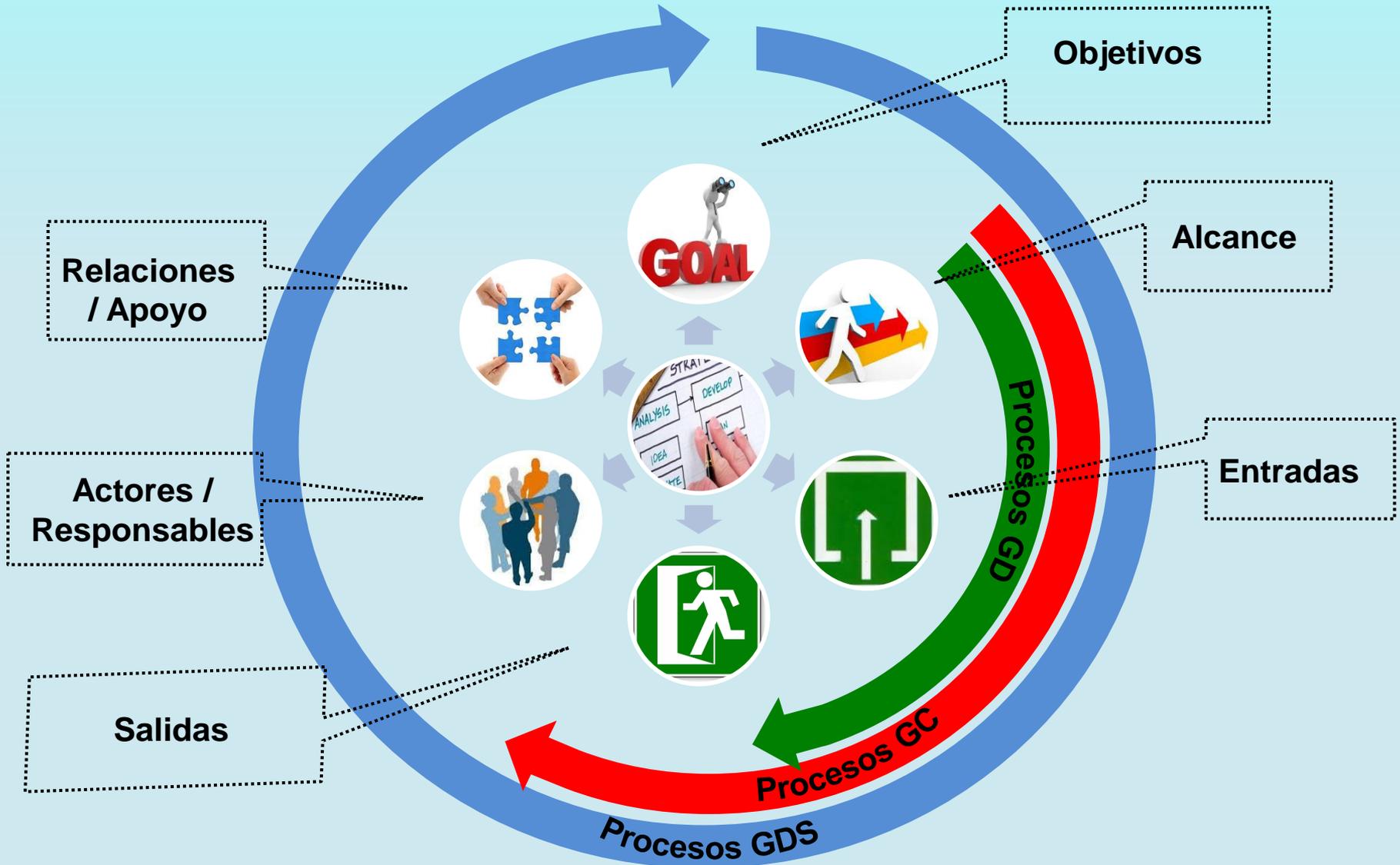
Análisis

Validación del Instrumentos

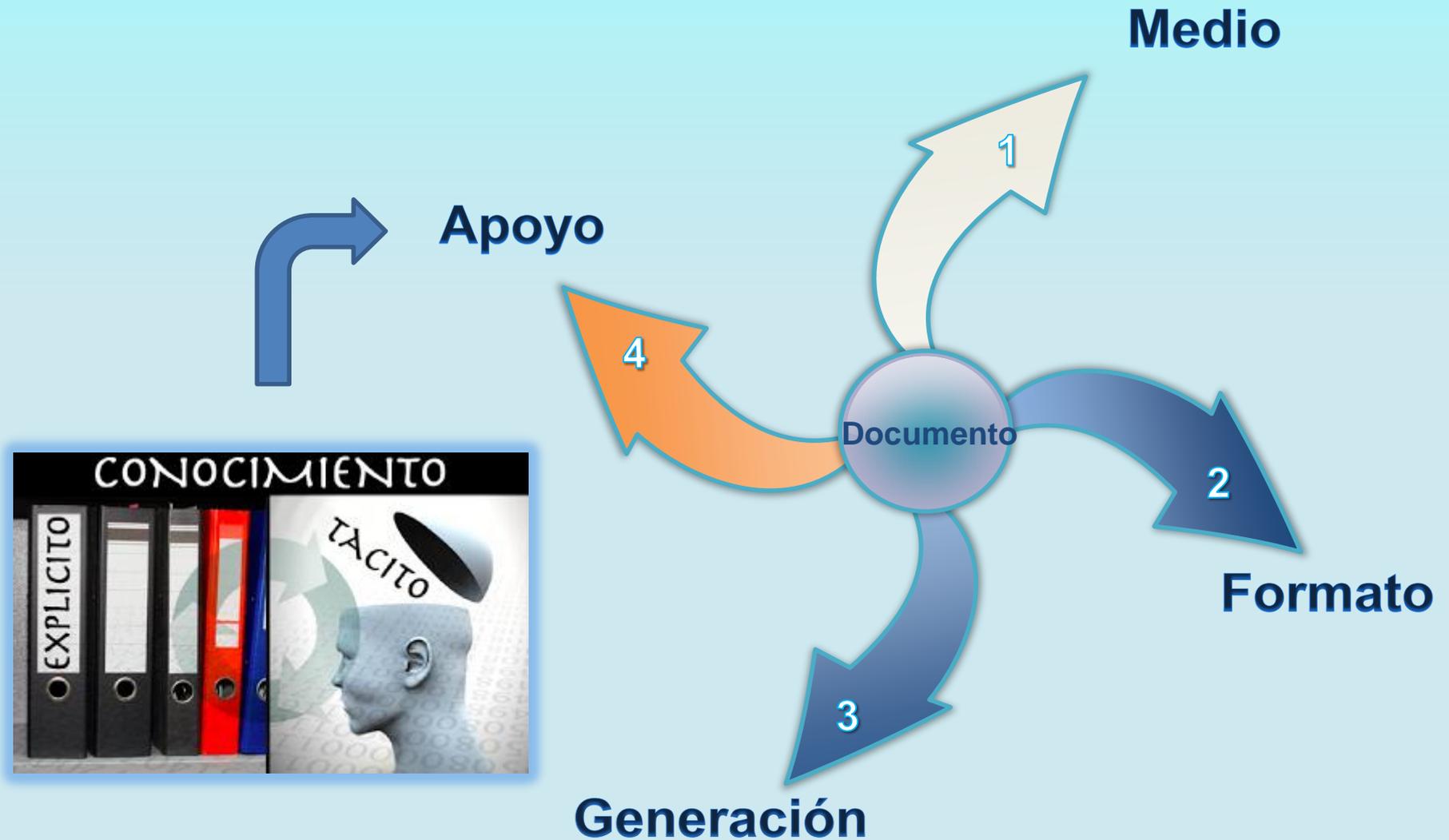
Aplicación



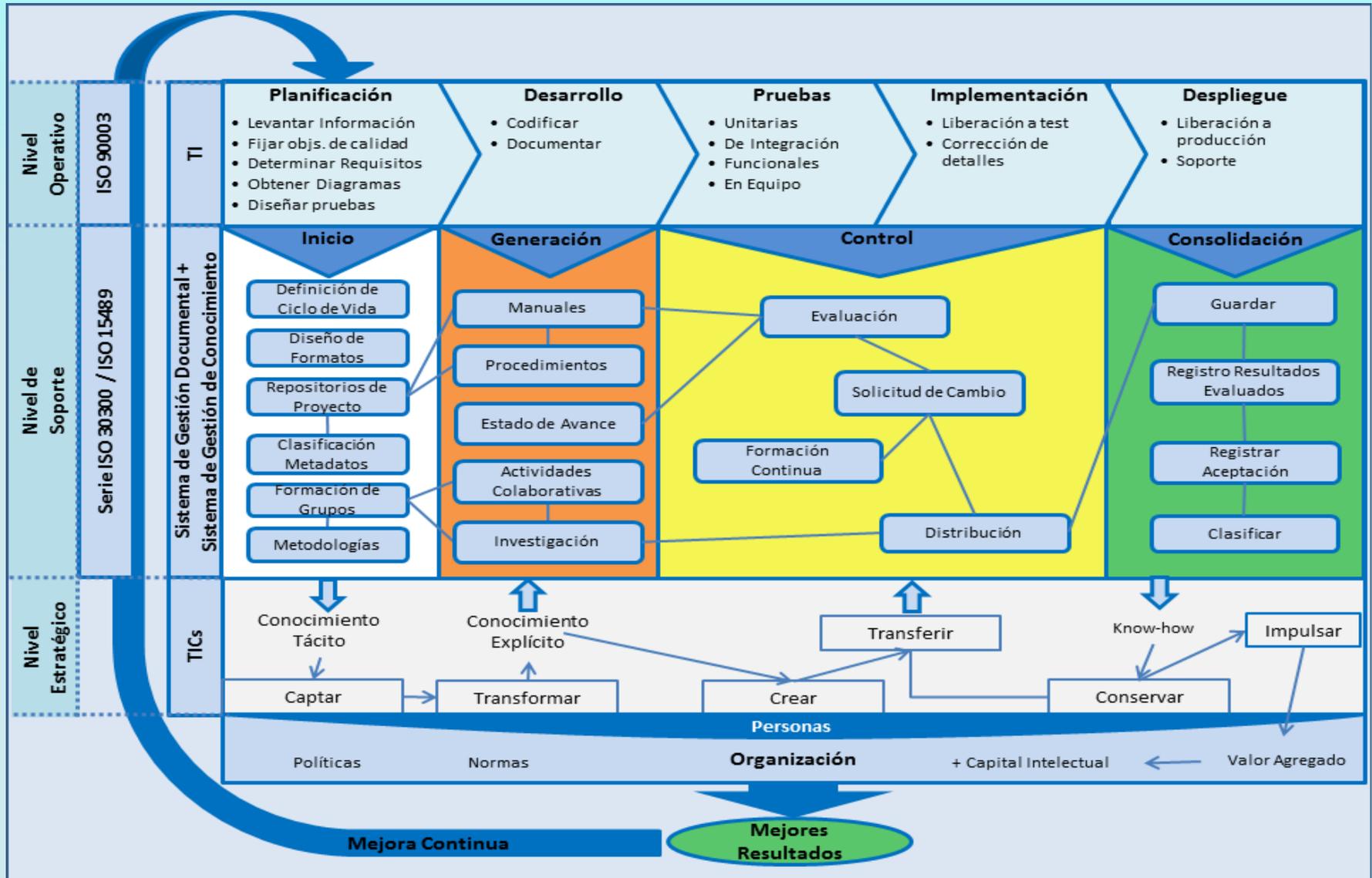
Diagnóstico



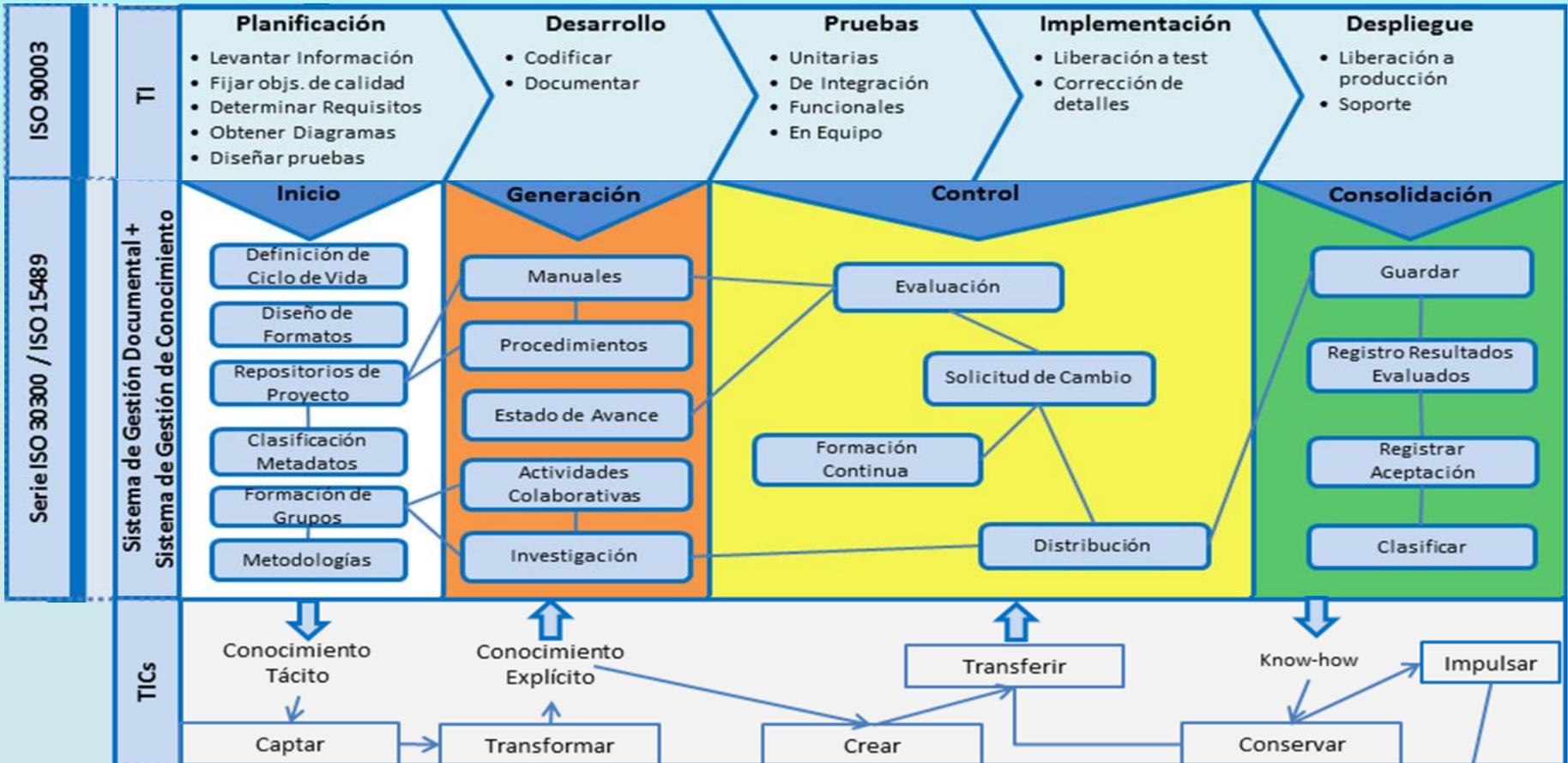
Diagnóstico



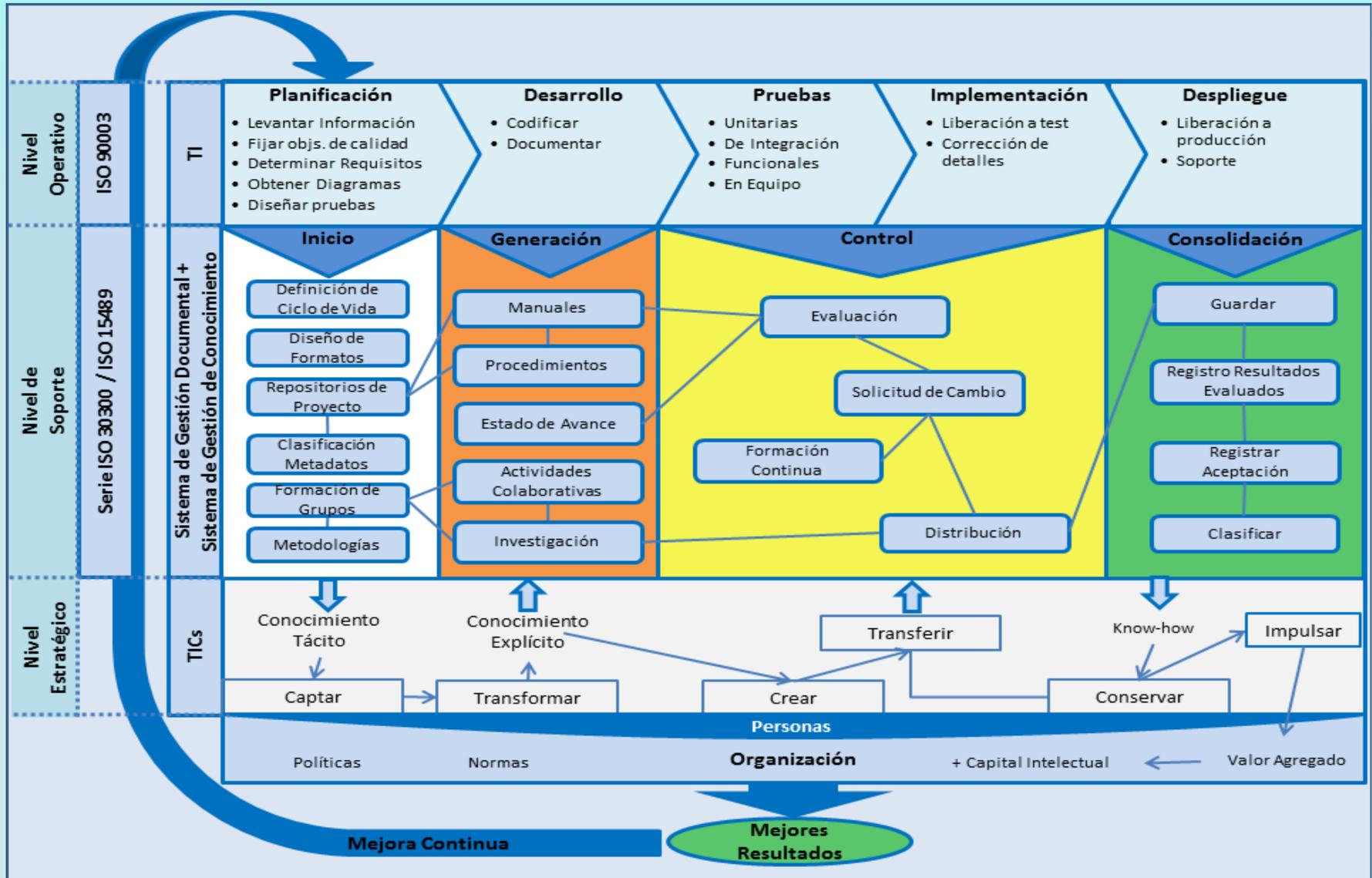
Modelo Propuesto



Modelo Propuesto



Modelo Propuesto



Factibilidad

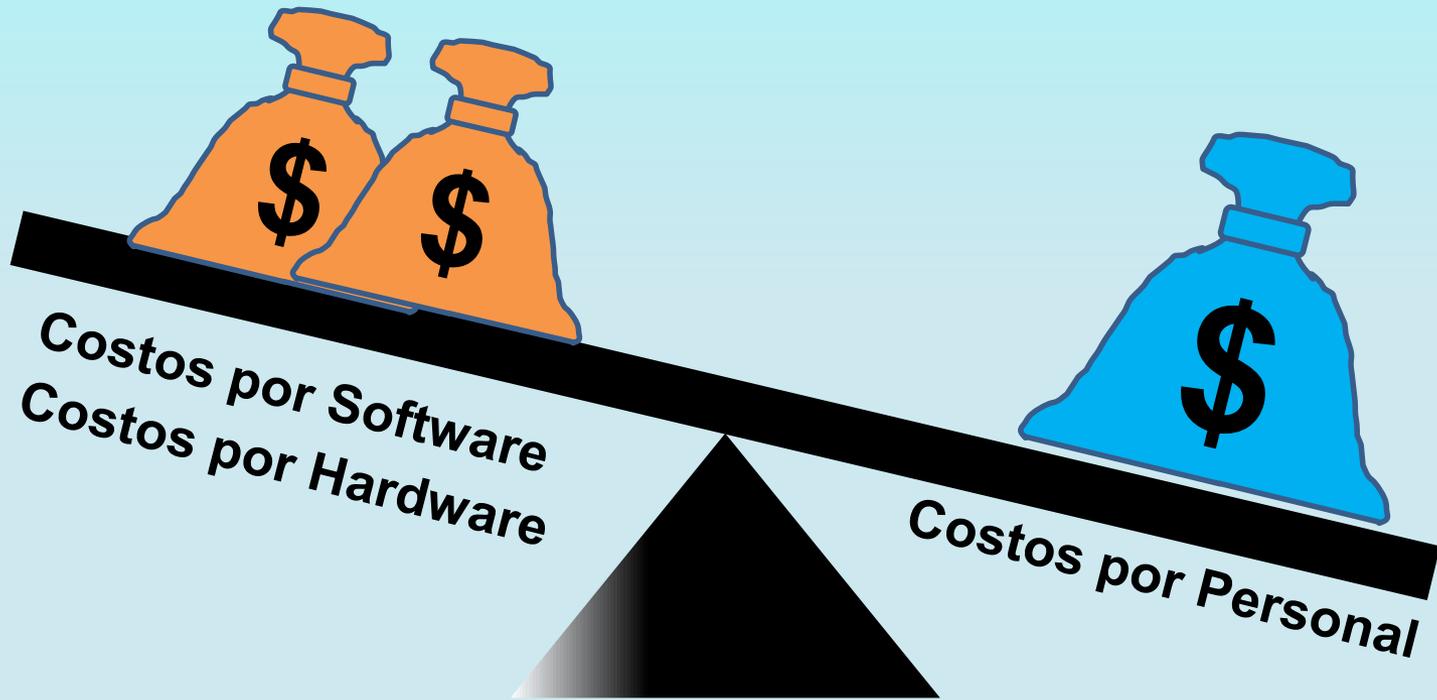
TÉCNICA



OPERATIVA



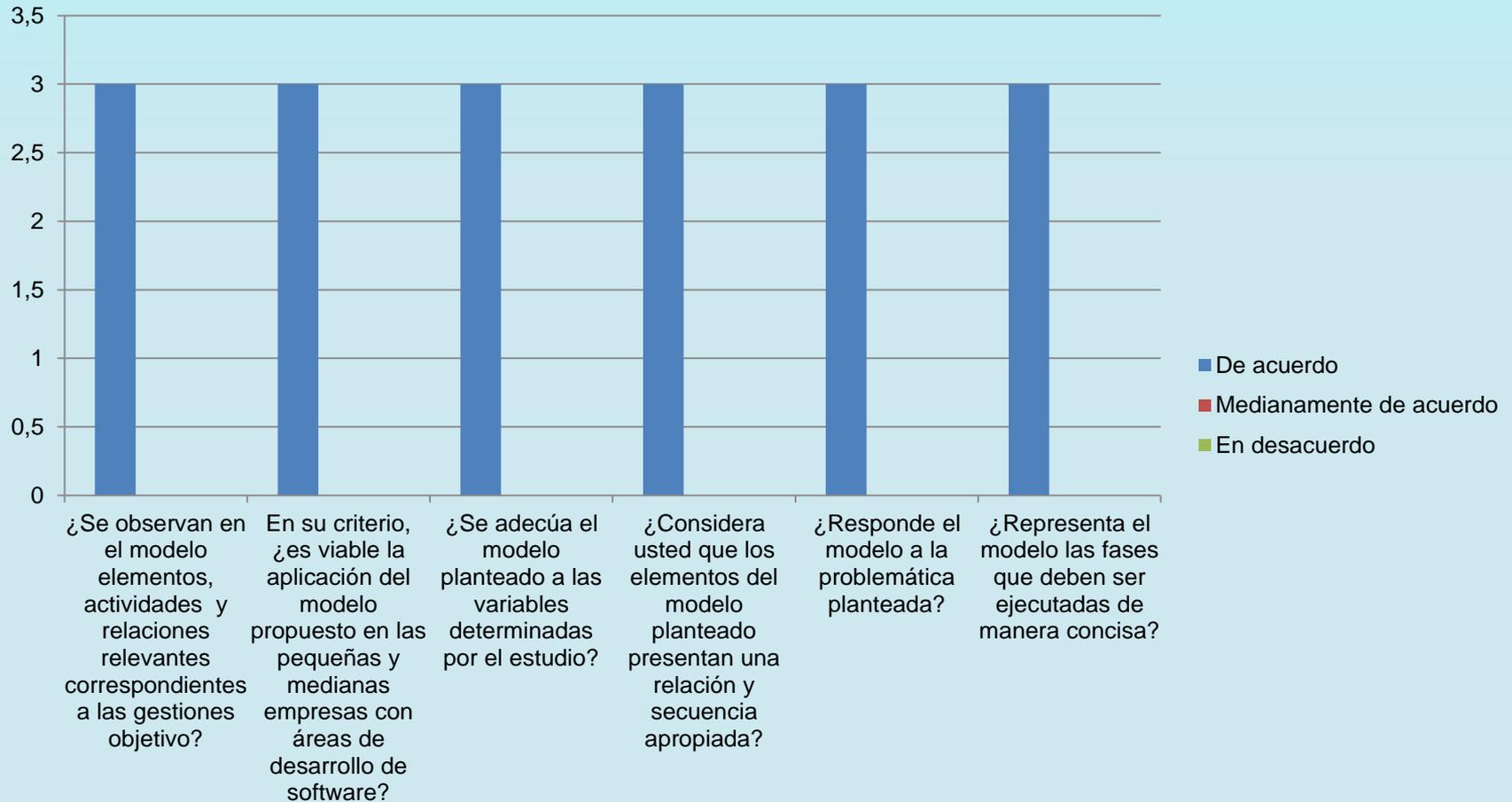
Factibilidad



ECONÓMICA

Validez del Modelo Propuesto

JUICIO DE EXPERTOS



Conclusiones



**Futuro de las
PyMEs**



**Análisis de la
información**



**El modelo:
mejora de
procesos**



**Establecer
procesos
organizacionales**



**Factibilidad y
validación**

Recomendaciones

Mejoras Propuestas:

- Holgura programada
- Ampliar el alcance
- Implantar
- Promover



Sesión de Preguntas

