

**LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN COMO ELEMENTO DETERMINANTE EN
LA PRODUCTIVIDAD DEL RECURSO HUMANO DE ACTSIS LTDA.**

JORGE ALBERTO FLECHAS SUTA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2013

**LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN COMO ELEMENTO DETERMINANTE EN
LA PRODUCTIVIDAD DEL RECURSO HUMANO DE ACTSIS LTDA.**

JORGE ALBERTO FLECHAS SUTA

Trabajo de Grado para optar al título de Magíster en Gerencia de Negocios

Director

JAVIER ARIAS OSORIO

Magíster en Administración

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

BUCARAMANGA

2013

DEDICATORIA

A mi padre, un maestro en la práctica de los negocios y el buen trato a las personas.

A mi madre, ejemplo de coraje y dedicación.

A mi esposa, un regalo de Dios para mí.

Y a mis hijos, Juan David y Alejandro, dos regalos de Dios para el mundo.

AGRADECIMIENTOS

A Jesús León Navas, Gerente de Actsis Ltda., por darme la oportunidad de ensayar, corregir, aprender y construir.

A Liliana Ardila Bernal, Coordinadora de aplicaciones de Actsis Ltda., por su apoyo y permanente contribución al desarrollo del trabajo.

A Javier Arias Osorio, Director del trabajo, por su continua disposición y colaboración dándole orden y consistencia al trabajo.

A Aura Cecilia Pedraza y Orlando E. Contreras, profesores de los talleres de aplicación, por sus oportunas orientaciones.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION.....	14
1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE APLICACIÓN.....	16
1.1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	16
1.2 OBJETIVOS.....	19
1.2.1 Objetivo general.....	19
1.2.2 Objetivos específicos.....	19
1.3 MARCO DE REFERENCIA.....	20
1.3.1 Marco de antecedentes.....	20
1.3.2 Marco teórico.....	23
1.3.3 Modelos de gestión de la información.....	29
1.4 METODOLOGÍA.....	31
1.4.1 Auditorías de información.....	31
1.4.2 Plan de trabajo.....	34
2. PLANEACIÓN.....	38
2.1 PRESENTACIÓN DEL ALCANCE A LA ALTA DIRECCIÓN.....	38
2.2 ESTABLECER OBJETIVOS A NIVEL ESTRATÉGICO Y OPERATIVO.....	40
2.3 PLANIFICACIÓN DETALLADA DE LA AUDITORIA DE INFORMACIÓN.....	42
2.4 DETERMINAR LOS RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS REQUERIDOS ..	43
2.5 PROMOVER EL COMPROMISO DE LOS INTERESADOS EN EL PROCESO.....	44
2.6 ASPECTOS CLAVES DE LA ETAPA DE PLANIFICACION.....	45
3. RECOPIACIÓN.....	46
3.1 INVENTARIO DE INFORMACIÓN.....	47
3.2 ENCUESTA.....	49
3.3 ASPECTOS CLAVES DE LA ETAPA DE RECOPIACION.....	50

4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN POR PROCESOS	52
4.1 ANÁLISIS	53
4.2 EVALUACIÓN	58
4.3 ASPECTOS CLAVES DEL ANÁLISIS Y LA EVALUACIÓN.....	62
5. EVALUACIÓN INTEGRAL	65
5.1 MODELO.....	65
5.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN	66
5.3 POLÍTICA DE INFORMACIÓN.....	68
5.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	70
5.5 CICLO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN	73
5.5.1 Necesidades de información.	74
5.5.2 Adquisición.....	75
5.5.3 Organización y almacenamiento.	75
5.5.4 Productos y servicios de información.	75
5.5.5 Distribución.	76
5.5.6 Uso.....	77
6. IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN	78
6.1 COMUNICACIÓN DE RECOMENDACIONES	78
6.2 IMPLEMENTACIÓN DE RECOMENDACIONES.....	79
6.2.1 Plan de implementación.	80
6.2.2 Implementación.....	81
6.3 VALIDACIÓN	82
6.3.1 Viabilidad.	82
6.3.2 Efectos en la productividad.	83
6.4 INFORMACIÓN COMO UN ACTIVO GENERADOR DE CONOCIMIENTO .	88
7. CONCLUSIONES	90
BIBLIOGRAFÍA.....	94
ANEXOS	98

LISTA DE CUADROS

pág.

Cuadro 1. Roles expertos del conocimiento en la organización inteligente.	30
Cuadro 2. Asignación de Roles de expertos	40
Cuadro 3. Comparativo de tiempos con y sin el sistema de gestión de información.	87

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Tiempo contra Recurso invertido	17
Figura 2. Relación entre gestión del conocimiento, gestión de información y gestión documental.....	29
Figura 3. Ciclo de gestión de la información	31
Figura 4. Las siete etapas para la auditoria de información propuestas por Henczel	33
Figura 5. Estructura organizacional actual	71
Figura 6. Estructura organizacional propuesta	72

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Recursos de Información recopilados	98
ANEXO B. Resultados de encuesta a los usuarios de la información	99
ANEXO C. Ejemplo de los diagramas de flujo de información	102
ANEXO D. Síntesis del análisis de los recursos de información	103
ANEXO E. Sumario de la evaluación de los recursos de información	104

RESUMEN

TITULO: LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN COMO ELEMENTO DETERMINANTE EN LA PRODUCTIVIDAD DEL RECURSO HUMANO DE ACTSIS LTDA.*

AUTOR: JORGE ALBERTO FLECHAS SUTA**

PALABRAS CLAVES: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN, AUDITORIAS DE INFORMACIÓN, GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

CONTENIDO:

En las últimas décadas la gestión de la información ha adquirido relevancia a nivel organizacional por ser el sustento principal para la gestión del conocimiento y ser reconocida como una actividad estratégica clave en el logro de los objetivos de la organización. Sin embargo, aún no es una práctica común en el entorno empresarial por lo que es importante evidenciar su efectividad en este ámbito para despejar dudas sobre sus beneficios reales. El presente trabajo busca determinar la incidencia que la gestión de la información puede tener en el desempeño del recurso humano del área productiva de una empresa con un crecimiento constante cuya actividad principal es el desarrollo de software, donde las personas son el motor de los procesos de producción y la información es un elemento fundamental debido al carácter intelectual de sus actividades.

Para definir el modelo de gestión de la información del área productiva de esta empresa se utiliza la metodología de auditorías de información propuesta por Henczel, la cual comprende la identificación, el análisis y la evaluación de los recursos de información para establecer las recomendaciones orientadas a un mejor aprovechamiento del potencial estratégico de la información, adicionalmente se abordan los principales conceptos definidos por Choo dentro de su modelo de gestión de información conducente a la gestión del conocimiento. Las propuestas de mayor impacto se implementan a través de un sistema de información, corroborando que es una herramienta tecnológica indispensable para esta gestión. Como ejercicio de validación se analiza la viabilidad de las recomendaciones y sobre una selección de algunos trabajos representativos desarrollados en la empresa se evalúan los efectos a nivel productivo que se pueden obtener con el sistema implementado, además se destaca el beneficio de lograr incorporar parte del capital intelectual del recurso humano como capital estructural de la empresa.

* Trabajo de aplicación

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director Javier Eduardo Arias Osorio.

ABSTRACT

TITLE: INFORMATION MANAGEMENT AS A DETERMINING ELEMENT IN HUMAN RESOURCE PRODUCTIVITY IN ACTSIS LTDA.*

AUTHOR: JORGE ALBERTO FLECHAS SUTA**

KEYWORDS: INFORMATION MANAGEMENT, INFORMATION AUDIT, KNOWLEDGE MANAGEMENT.

CONTENT:

In recent decades information management has gained importance at the organizational level because it is the mainstay for the knowledge management and is recognized as a key strategic activity in achieving the objectives of the organization. However, is not yet a common practice in the business environment so it is important to demonstrate its effectiveness in this area to clear doubts about its actual benefits. This work seeks to determine the impact that information management can have on the performance of human resources in the productive area from a company with steady growth whose core business is software development, where people develop the production processes and information is fundamental due to the intellectual nature of their activities.

The model of information management is defined using the information audit methodology proposed by Henczel, which involves the identification, analysis and evaluation of information resources to establish recommendations to better use of strategic potential of information, in addition are included the main concepts given by Choo on his model of management information leading to knowledge management. The greatest impact proposals are implemented through an information system, confirming that it is an essential technological tool to develop this management. As a validation exercise is analyzed the feasibility of the recommendations and upon a selection of some representative jobs developed in the company are evaluated the effects that can be obtained with the implemented system, also highlights the benefit to achieve incorporate part of human resource intellectual capital as structural capital of the company.

* Work of degree

** Faculty of Physic-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director Javier Eduardo Arias Osorio.

INTRODUCCION

El presente trabajo aborda el tema del cómo aumentar la eficiencia productiva del recurso humano mediante la gestión de la información en una empresa de desarrollo y mantenimiento de Software que viene experimentando un crecimiento continuo desde hace varios años. Este elemento se considera fundamental para este tipo de empresas pues su motor de producción se basa precisamente en el aprovechamiento del talento humano, el cual puede hacer la diferencia entre la creación o la destrucción de valor para la compañía.

El pleno desarrollo de la denominada sociedad del conocimiento coloca a la información como un recurso estratégico de primer orden, estableciendo como un factor determinante en el buen desempeño de las organizaciones su capacidad para crear valor por medio de la identificación y perfeccionamiento de los flujos de información que aportan valores a las decisiones cotidianas de su recurso humano. “Autores como Porter y Millar destacan las posibilidades de aprovechar la información para mejorar la competitividad de las empresas mediante el análisis de la cadena de valor, generando valor añadido como consecuencia de un uso más eficiente de la información inherente a cada actividad”¹.

Un papel decisivo en el mejoramiento de la competitividad de las empresas dedicadas al desarrollo de Software radica en una adecuada administración de la información como insumo principal para desarrollar el potencial imaginativo y creador de su recurso humano, acompañada de una estructura organizativa que fomente la comunicación y colaboración de las personas aumentando sus capacidades para aprender y compartir el conocimiento con la empresa. Este

¹ PAÑOS A, Antonio. Reflexiones sobre el papel de la información como recurso competitivo de la empresa. En: Anales de documentación. Abril, 1999, vol. 2, p. 24.

enfoque requiere que los directivos concedan cada vez mayor importancia a la gestión de la información y el conocimiento en sus organizaciones. En general en nuestro medio no se le da la debida importancia a este tipo de acciones pues se asume que esta gestión se realiza a través del manejo documental que exigen los sistemas de gestión de la calidad, eliminando de esta manera los componentes estratégico y competitivo de la información restringiendo su uso a una evidencia formal de la ejecución de un conjunto de actividades.

A través del trabajo de aplicación se desarrollará un conjunto de procedimientos direccionados por una metodología que permitirán diagnosticar el estado actual de la empresa en relación con el manejo de la información en sus procesos de producción y definir las mejoras necesarias que se requieren implementar para asegurar una gestión de la información que repercuta en la eficiencia productiva de las personas. El trabajo se desarrollará de manera integral cubriendo los demás aspectos del área productiva de la organización que se afectan o inciden en la gestión de la información como son el recurso humano, la estructura organizacional y los recursos tecnológicos. Una vez se tenga formulada la propuesta con los cambios, estos se validaran realizando pruebas sobre los procesos productivos más claves para determinar su viabilidad y efectividad a nivel metodológico y económico.

A nivel académico el trabajo permitirá precisar algunos conceptos novedosos no muy conocidos en el ámbito de los negocios, así como resaltar la trascendencia de la gestión de la información como sustento natural de la gestión del conocimiento y del aprendizaje organizativo, y el importante rol de las tecnologías de la información como gestoras del cambio organizacional.

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE APLICACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

El aumento de los proyectos de ACTSIS ha conllevado un crecimiento permanente de su recurso humano llevándolo a un punto en que la correlación que debería existir entre el incremento del personal con el de la productividad no se mantiene en el nivel acostumbrado, originando inquietudes acerca de sus posibilidades de crecimiento por el riesgo de que esto implique mayores costos y dificultades en el cumplimiento de algunos de los proyectos.

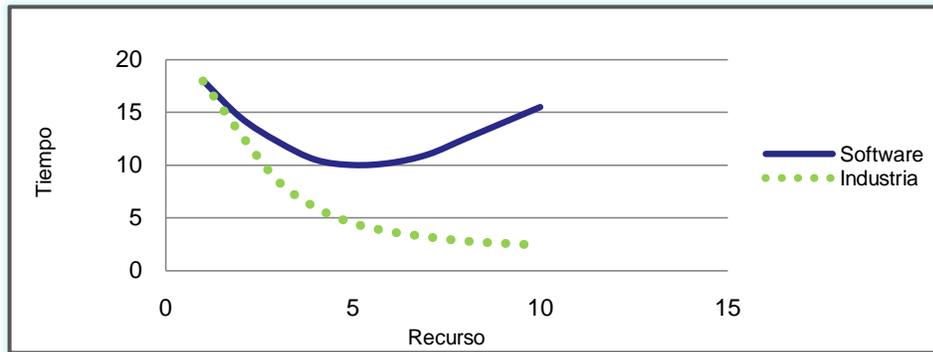
El problema del desbalance entre la cantidad de recurso adicional contra el aumento en la productividad esta globalmente reconocido en el campo de la Ingeniería de software y es expuesto por la ley de Brooks² que establece como un error asumir que recurso humano y tiempo son intercambiables.

La figura 1 ilustra el comportamiento esperado en el tiempo de duración de un trabajo respecto a la cantidad de recurso utilizado comparando el sector de desarrollo de software con otro tipo de industria más tradicional que basa sus medios de producción en maquinaria o mano de obra no calificada.

Es de esperarse que a más recurso se requiera proporcionalmente menos tiempo para producir un resultado, situación que no aplica rigurosamente en desarrollo de software porque a medida que aumenta el personal involucrado en el proyecto se va impactando aún más la productividad de los que tienen mayor información y conocimiento por tener que desarrollar más labores administrativas y comunicativas, tales como orientar, capacitar, explicar, dirigir, revisar, coordinar. Llegando un punto en que es mayor el tiempo que se dedica a estas actividades que a las propias del proyecto, afectando la productividad en los términos que expone Brooks.

² BROOKS, Frederick. The Mythical Man-Month. En: The Mythical Man-Month: Essays on software Engineering. Anniversary ed. Amsterdam. Addison-Wesley, 1995. p.14.

Figura 1. Tiempo contra Recurso invertido.



Adaptado de BROOKS, Frederick. The Mythical Man-Month p. 19.

Este fenómeno se explica en buena medida por ser ésta una disciplina cognitiva cuyo proceso de fabricación depende completamente del talento humano, a pesar de que siempre se parte de un problema presente en la realidad toda la labor productiva se desarrolla en un plano abstracto a través de procesos de análisis y transformación de modelos que solo se concretan de nuevo en la realidad cuando la solución es implementada en el cliente. Por esta razón a medida que los proyectos se burocratizan se invierte más y más en transmitir información y coordinar tareas tratando de regular toda la complejidad que enmarca trabajar con productos que son intangibles. Molina y Ruiz³ exponen cómo el número de canales de comunicación se incrementa de forma exponencial a medida que aumenta el número de participantes, en términos matemáticos, si el equipo está compuesto por n miembros hay potencialmente $n(n-1)/2$ canales que mantener. Estos mismos autores mencionan otras complicaciones asociadas a este hecho, tales como: distorsión de la información entre el origen y el destino, obstrucción de flujos de información por exceso de registros inútiles de información y la comunicación convertida en un fin y no como medio por el exceso de esfuerzos no coordinados en las actividades de transmisión de la información.

³ MOLINA T, Miguel y RUIZ G, Francisco. Estructura del equipo. En: Gestión de Recursos Humanos en Proyectos Informáticos. Escuela Superior de Informática Universidad de Castilla-La Mancha. 2000. p. 62-63.

Adicionalmente la ausencia de la información pertinente o un complejo acceso a ella contribuye a la desmotivación de las personas que al tener dificultades para obtener el insumo principal de su trabajo, que es la información, no sienten la pertenencia debida sobre su proceso y se limitan con cumplir los requisitos mínimos que éste requiere.

Por otro lado al evaluar esta situación bajo el concepto del capital intelectual que se genera permanentemente en su desarrollo productivo se encuentra que éste se concentra en el capital humano, siendo muy poco lo que se materializa como capital estructural. Esto es comprensible por su naturaleza cognitiva pero representa una amenaza permanente para la organización por la alta dependencia que tiene del talento humano especializado, conllevando a que se deba prestar especial atención a la gestión de retención de personal que generalmente redundando en altos costos para la compañía.

Los problemas anteriormente expuestos que se evidencian en la empresa objeto del estudio se pueden resumir en:

- El riesgo de que el aumento del recurso humano no se materialice en mayores niveles de producción por concentración de la información y el conocimiento en unas personas.
- Dificultades en la interrelación de los procesos productivos por problemas de comunicación y un adecuado flujo de información, originadas principalmente porque estos procesos se desarrollan en el plano cognitivo.
- Desmotivación del personal al tener complicaciones en el acceso a la información requerida.
- Falta de cohesión en los equipos de trabajo por evidentes diferencias en la disponibilidad de información pertinente por parte de sus miembros.
- Alta dependencia de la empresa del recurso humano especializado.

En este momento la empresa no tiene claridad sobre qué mejoras implantar a nivel organizacional para contrarrestar las limitantes que las razones anteriormente

planteadas representan para su crecimiento, que generen una mayor eficiencia operacional que potencialice ventajas competitivas y le permitan evolucionar a niveles corporativos superiores que garanticen su permanencia en el mercado.

Este trabajo buscará ofrecer alternativas de mejora en aspectos que no han sido debidamente estudiados con anterioridad o que requieren mayor profundidad y que puedan generar cambios orientados a asegurar un mejor conocimiento y por ende un mayor rendimiento de todo su recurso humano, centrándose especialmente en la trascendencia que tiene el manejo y tratamiento que se le dé a la información en los procesos productivos de la empresa de tal manera que su creación y difusión sea oportuna y efectiva para la construcción de sus productos y servicios.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general. Diseñar un modelo de gestión de la información orientado al mejoramiento de la productividad del recurso humano de Actsis Ltda.

1.2.2 Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico de la situación que presenta la empresa como preámbulo a la definición del modelo de Gestión de la Información.
- Definir los recursos de información y flujos de información adecuados para el área productiva de la empresa que aseguren el aporte de valor a sus procesos.
- Diseñar herramientas de gestión que faciliten las actividades de registro, análisis y difusión de la información en forma oportuna, veraz y precisa.
- Establecer los ajustes necesarios en la estructura organizativa y en los procesos productivos que conduzcan al registro, acceso y uso efectivo de la información por parte del recurso humano.

- Validar la viabilidad metodológica y económica del modelo diseñado a través de pruebas de los procesos de producción.

1.3 MARCO DE REFERENCIA

1.3.1 Marco de antecedentes. ACTSIS Ltda. es una empresa especializada en el desarrollo de soluciones informáticas a la medida, principalmente para empresas de Servicios Públicos entre las cuales se destacan algunas de las empresas comercializadores de Energía más grandes del país. Fue creada en 1993, e inicia con un número muy reducido de ingenieros en la ciudad de Bucaramanga prestando servicios de soporte y mantenimiento. Hacia el año 1998 la empresa toma la decisión de desarrollar Sistemas de Información propios lo cual implicó un aumento de su planta de personal y un cambio de una estructura organizacional plana a una más jerarquizada que concentraba la dirección en las personas de mayor experiencia.

En el año 2007 logra la certificación de calidad bajo la norma ISO9001 para su Sistema de Gestión de la Calidad SGC, el cual comprende el diseño y desarrollo de software, implantación, mantenimiento y soporte de sistemas de información. El trabajo de certificación modifica la estructura organizacional a una estructura por proyectos con mayores niveles de jerarquía que de nuevo enfatiza el orden de acuerdo a la experiencia del personal. A nivel de gestión de proyectos ha adoptado algunas prácticas del PMI (Project Management Institute) y a nivel técnico ha desarrollado sus propios estándares de producción.

Para la fecha en que se desarrolla el presente trabajo cerca de 50 profesionales y tecnólogos laboran en ACTSIS, con un predominio considerable de Ingenieros de sistemas. Con el crecimiento de su recurso humano empezaron a ser evidentes algunas falencias al interior de los grupos de trabajo respecto a su eficiencia

productiva. Las habilidades, experiencia y conocimiento adquiridos por algunos de sus empleados que llevan más de diez años contrastan drásticamente con la inexperiencia y desconocimiento de las personas que han ingresado recientemente. Este fenómeno afecta la dinámica de la ejecución de los proyectos que deben dedicar considerable tiempo de su recurso humano más valioso a reuniones permanentes para enseñar, especificar y orientar el trabajo de los recursos más inexpertos, con el agravante de que este conocimiento transferido no se retiene adecuadamente pues meses después, cuando un trabajo similar se presenta, generalmente se deben repetir las reuniones para transferir de nuevo la misma información. Adicionalmente los recursos experimentados deben revisar y controlar que los desarrollos adelantados se realicen apropiadamente tanto por criterios estandarizados en la empresa como por otros que define el experto. Esta situación genera en el recurso inexperto un bajo sentido de compromiso y empoderamiento en sus actividades pues no se sienten dueños de los productos al no poder desarrollar su trabajo con algún grado de autonomía, hecho que a su vez deteriora el interés de adquirir el conocimiento en forma sólida y efectiva.

El escenario de los proyectos se complica cuando el recurso experimentado se ausenta sea por vacaciones, enfermedad o por retiro, en estas ocasiones se evidencia cómo una parte importante del capital intelectual de la empresa se va con el empleado que se lleva conocimiento clave a nivel técnico, funcional y operativo tanto de los productos como de los procesos productivos que a la empresa le costará muchos recursos y tiempo recuperar, además de la experiencia adquirida en destrezas para abordar problemas, manejo de relaciones con terceros y otros elementos producto de lecciones aprendidas individualmente que se quedaron en el conocimiento intelectual del empleado.

A raíz de esta situación se han venido implementando cambios a nivel de la estructura organizativa intentando disminuir la alta dependencia del recurso humano especializado, siendo leves sus efectos en la práctica dado que esta alternativa puede prever que no se concentre el conocimiento pero no ayuda a

diseminarlo de manera efectiva. Estos cambios se han definido con criterios propios de la dirección de la empresa apoyándose especialmente en la experiencia, sin involucrar aportes teóricos específicos. La modificación más relevante en este sentido ha sido la separación del personal por procesos, y no por proyectos como venía funcionando, buscando que a nivel de procesos sea más formal y disciplinada la transmisión de la información. Este esquema ha mostrado algunos efectos positivos pero sigue siendo esencial la dirección del personal que tenga mejor conocimiento del tema al no cubrirse la solución con el que realmente está asignado al proceso, desdibujándose la división establecida por ser necesaria en muchas ocasiones la definitiva participación de personal con más conocimiento. Por otro lado este esquema ha hecho visible la fragilidad del flujo de información entre los procesos, siendo insuficiente la información que un proceso previo provee como entrada para el proceso siguiente, afectando la autonomía entre procesos.

Esta problemática de concentración de conocimiento con su correspondiente complejidad de difusión y su impacto en el recurso humano había sido identificada en la empresa a intervenir por un trabajo académico realizado en el año 2011 cuyo fin era diseñar un plan estratégico de mercadeo⁴, en este estudio se detectó como una debilidad de alto impacto la ausencia de un modelo de gestión del conocimiento, lo cual originó que en este mismo se propusiera como objetivo estratégico: Fortalecer el recurso humano de la organización, implementando un modelo de gestión del conocimiento. Sobre este objetivo estratégico la empresa no ha emprendido hasta el momento ninguna acción específica.

Por otro lado cabe destacar los esfuerzos que ha realizado la empresa por perfeccionar y formalizar los procesos y el manejo de los documentos a la luz del Sistema de gestión de la calidad, estableciendo directrices importantes en el

⁴ BOTERO, Amparo. TOLOZA, Serenel y VALENCIA, Carlos. Diseño plan estratégico de marketing para Actsis Ltda. Trabajo de grado Maestría en Administración de Empresas. Viña del Mar. Universidad del Mar, 2011. 40 p.

quehacer de la organización así como indicadores que aportan medidas sobre algunos aspectos de la gestión y de planes de acción producto de las revisiones de mejoramiento continuo. Como herramienta tecnológica para el sistema de gestión de la calidad y la gestión de los proyectos se ha venido utilizando y mejorando un sistema de información llamado MAR (Módulo de administración de requerimientos) como un instrumento de apoyo a estos procesos.

Desafortunadamente estas actividades y herramientas que cumplen muy bien su función específica no alcanzan a ser determinantes en el mejoramiento de la capacidad productiva de la empresa, objetivo principal de este trabajo.

1.3.2 Marco teórico. Es importante mencionar que a través de la investigación bibliográfica realizada se comprobó que la preocupación que origina este trabajo sobre la efectividad en la producción es un problema común que afecta a toda la industria dedicada al desarrollo de software. The Standish Group, compañía experta en investigación de gestión de proyectos, publica cada dos años el estudio CHAOS Report⁵ sobre desempeño de proyectos relacionados con tecnologías de información, esta investigación indica que en el año 2008 el 24% de los proyectos en este sector fueron cancelados, un 44% tuvieron ostensibles modificaciones en el tiempo de ejecución y de presupuesto y tan solo el 32% finalizaron exitosamente según lo planeado.

Ian Sommerville⁶ dedica un capítulo de su reconocido libro sobre Ingeniería de software a la gestión y organización del recurso humano partiendo del principio de que éste es el activo más importante en este tipo de empresas. Entre otros temas analiza las implicaciones de que la Ingeniería de Software sea una actividad principalmente cognitiva y cómo esto afecta los procesos, la transferencia del

⁵ CHAOS SUMMARY FOR 2010 [en línea] Boston: The Standish Group International, Inc. 2010 [citado 2013-05-21]. Disponible en Internet: <http://insyght.com.au/special/2010CHAOSSummary.pdf>.

⁶ SOMMERVILLE, Ian. Gestión de personal. En: Ingeniería del Software. 7 ed. Madrid: Pearson Educación S.A., 2005. p. 543-560.

conocimiento y la motivación. De la misma manera existen múltiples análisis que destacan el recurso humano como el factor más determinante de la productividad en empresas de desarrollo de Software y por ende en la relevancia de que la organización provea la estructura más apropiada para mejorar su desempeño.

De acuerdo a Beuren⁷ la información es clave en el apoyo a las estrategias y procesos de toma de decisiones, así como en el control de las operaciones de negocio. Su uso representa una intervención en el proceso de gestión, pudiendo inclusive provocar cambios organizacionales a medida que afecta diversos elementos que componen el sistema de gestión. Este recurso vital de la organización, cuando es correctamente estructurado, integra las funciones de las diversas unidades de la empresa a través de los distintos sistemas de la organización.

Es ampliamente reconocida la importancia de la gestión de la información en el ámbito organizacional promoviendo las actividades que se relacionan con la obtención de información viable, confiable y actualizada para que sea una base sólida del proceso de toma de decisiones por parte de los recursos humanos de una organización.

De acuerdo a la problemática expuesta para ACTSIS es evidente que un factor clave para un mejor desempeño de esta empresa es la creación de un ambiente organizacional soportado en adecuadas herramientas informáticas que facilite a cada uno de sus miembros compartir el capital intelectual con los demás, siendo una organización donde el conocimiento juega un rol fundamental por lo que algunos de los temas que se trabajen a través de la gestión de la información trascenderán de alguna manera al ámbito de la gestión del conocimiento. Teniendo en cuenta que la empresa a intervenir actualmente no cuenta con unos adecuados procesos de gestión de la información se acogerá el concepto de

⁷ BEUREN, I. Um recurso estratégico no processo de gestão empresarial. En: Gerenciamento da Informação. São Paulo: Atlas, 2000. p. 43., Citado por PACHECO, C. y VALENTIM, M. Informação no âmbito empresarial: uma reflexão acerca dos modelos de gestão da informação. Ibersid; 2010, p. 117. ISSN 1888-0967.

Bustelo y Amarilla⁸ quienes sostienen que sin una adecuada gestión de la información no es posible abordar apropiadamente la gestión del conocimiento.

Muchos autores han tratado de explicar la relación existente entre gestión de información (GI), gestión documental (GD) y gestión del conocimiento (GC), sin embargo resulta difícil establecer líneas divisorias entre uno y otro concepto porque existen puntos de convergencia donde se entremezclan, en lo que sí existe un acuerdo general es en que la información que se puede registrar es la única que se puede gestionar, como lo indican Fernández y Ponjuán⁹. Para precisar estos conceptos que son importantes en el presente trabajo es conveniente revisar algunas de estas definiciones.

1.3.2.1 Gestión de la documentación. Como eje central de la gestión de la información se encuentra la gestión de la documentación que corresponde a la información que queda plasmada en documentos y que puede ser de tres tipos:

- Documentación Interna: corresponde a la documentación administrativa, como la contabilidad, y la de gestión, como informes, actas de reuniones, procedimientos de trabajo, y la documentación técnica que refleja la propia actividad de la organización.
- Externa: documentación de fuentes de información externas como libros, revistas, bases de datos externas, Internet.
- Pública: es aquella documentación que la organización produce para clientes externos como memorias, catálogos de productos y servicios, página web, manuales.

⁸ BUSTELO, C. y AMARILLA, R. Gestión del conocimiento y gestión de la información. En: Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. 2001. año VIII, Nº 34, p. 229.

⁹ FERNÁNDEZ, M. y PONJUÁN G. Análisis conceptual de las principales interacciones entre la gestión de información, la gestión documental y la gestión del conocimiento. En: ACIMED. Jul 2008, Vol. 18 Issue 1, Special section, p1-11.

La información repartida en bases de datos corporativas y aplicaciones informáticas no es abordada por la gestión de la documentación dado que no se toma como documentos, siendo examinada por la gestión de la información.

1.3.2.2 Gestión de la información. Sobre esta existen múltiples definiciones según el tema sobre el que se quiera resaltar: estrategia, administración, bibliotecología o tecnología. Un concepto acorde con el propósito del trabajo es el de Bustelo y Amarilla¹⁰ quienes la definen como “el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y, posteriormente recuperar adecuadamente la información producida, recibida o retenida por cualquier organización en el desarrollo de sus actividades”.

Valentim¹¹ señala que la gestión de información puede ser considerada como un conjunto de actividades para prospectar, monitorear, seleccionar, filtrar, tratar, agregar valor y diseminar información, así como para aplicar métodos, técnicas, instrumentos y herramientas que apoyen ese conjunto de actividades.

Para realizar esta gestión es necesario conocer con exactitud los flujos de la información dentro de la organización y fuera de ella, el ciclo de vida de los documentos y el carácter de la información que se mueve en la organización. Otro elemento importante es la definición de herramientas, generalmente tecnológicas, que faciliten las acciones sobre la información desde su registro hasta su disponibilidad.

¹⁰ BUSTELO, C. y AMARILLA, R. Gestión del conocimiento y gestión de la información. *En*: Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. 2001. año VIII, Nº 34, p. 228.

¹¹ VALENTIM, M. L. P. Processo de inteligência competitiva organizacional. Informação, conhecimento e inteligência organizacional. Marília. Fundepe Editora, 2006. p. 9-24. Citado por PACHECO, C. y VALENTIM, M. Informação no âmbito empresarial: uma reflexão acerca dos modelos de gestão da informação. Ibersid; 2010, p. 118.

Gloria Ponjuán¹² explica la gestión de información mencionando sus principales objetivos:

- Maximizar el valor y los beneficios derivados del uso de la información.
- Minimizar el costo de adquisición, procesamiento y uso de la información.
- Determinar responsabilidades para el uso efectivo, eficiente y económico de la información.
- Asegurar un suministro continuo de la información.

Según Yuniet Rojas¹³ entre los principales beneficios que pueden esperarse de una adecuada gestión de la información en las organizaciones, se encuentran:

- Disponer de la información necesaria en el momento oportuno.
- Colocar a disposición de todos los miembros de la empresa recursos de información generados dentro de la propia empresa, necesarios para el desarrollo de las tareas cotidianas.
- Integrar y administrar la información interna y externa como un todo para facilitar la toma de decisiones más eficientes.
- Crear una estructura organizativa que garantice y facilite la comunicación entre sus miembros.
- Desarrollar una cultura empresarial de coordinación entre los individuos en la empresa.
- Reducir los costos de la administración de documentos.
- Mejorar la respuesta a los clientes, suministradores, distribuidores y a quienes financian la empresa.
- Generar productos más innovadores y menos costosos, a partir del aprovechamiento de las experiencias y de la información que reducirá el trabajo.

¹² FERNÁNDEZ, M. y PONJUÁN G. Op. cit., p. 4.

¹³ ROJAS M, Yuniet. Organización de la información: un factor determinante en la gestión empresarial. En: ACIMED. Marzo-Abril 2004, Vol. 12 Issue 2, p. 12.

1.3.2.3 Gestión del conocimiento. Además de las múltiples definiciones se encuentran diferentes modalidades de gestión del conocimiento. Las definiciones coinciden en que a través de esta se le da una mayor aplicabilidad a la gestión de información tomando como elementos centrales a las personas, sus motivaciones, roles y responsabilidades.

Rojas¹⁴ señala como Nonaka & Takeuchi definen la gestión del conocimiento como la transformación de conocimiento explícito en conocimiento tácito y viceversa, a partir de prácticas de combinación (de explícito a explícito), interiorización (de explícito a tácito), socialización (tácito para tácito) y exteriorización (tácito a explícito). De tal manera que el conocimiento explícito es posible almacenarlo en documentos o bases de datos concebidas como sistemas diseñados para la gestión de información. El conocimiento tácito requiere un esquema más complejo para capturar los conocimientos de los miembros de la organización, por lo que debe gestionarse por redes colaborativas y la elaboración de mapas del conocimiento. El valor del conocimiento tácito será valioso en la medida en que se incorpore y utilice en el proceso productivo de la organización.

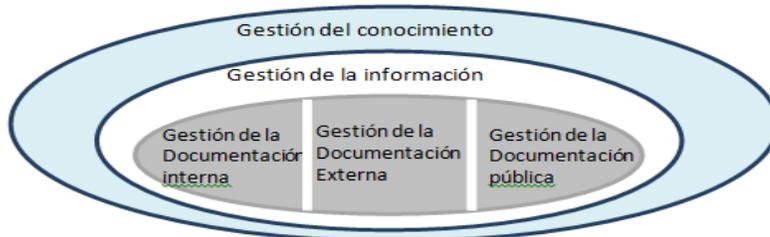
Rojas¹⁵ concluye que la gestión del conocimiento se presenta como “el proceso sistemático de detectar, seleccionar, organizar, filtrar, presentar y usar la información por parte de los miembros de la organización, con el objeto de explotar cooperativamente los recursos de conocimiento basados en el capital intelectual propio de las organizaciones mediante distintas alternativas que necesariamente giran en torno a la gestión de la información”.

Con los anteriores conceptos se denota lo cerca que se encuentran la gestión de información y la gestión del conocimiento, razón por la cual eventualmente a través del trabajo de aplicación se abordaran algunos elementos de la segunda que acerquen el trabajo al logro de sus objetivos. La figura 2 ilustra la relación entre estos tres tipos de gestión.

¹⁴ ROJAS M, Yuniét. De la gestión de información a la gestión del conocimiento. Cuba. Scielo. 2007. p. 13.

¹⁵ Ibid.

Figura 2. Relación entre gestión del conocimiento, gestión de información y gestión documental.



Fuente BUSTELO, C. y AMARILLA, R. Gestión del conocimiento y gestión de la información.

1.3.3 Modelos de gestión de la información. La ausencia de un cuerpo doctrinal sólido y estructurado alrededor de este tema ha conllevado a que los autores que manejan esta temática planteen diferentes modelos para abordar la gestión de la información. Entre los autores más citados se encuentra Chun Wei Choo¹⁶ quien propone un modelo de gestión de información que conduce a la gestión del conocimiento. Otro modelo utilizado es el de Beuren¹⁷ quien parte de un modelo similar al de Choo con énfasis en el tratamiento y la presentación de la información. Davenport y Prusak¹⁸ presentan un modelo que separan en tres ambientes: Información, organizacional y externo.

Para cumplir el propósito de este trabajo se tomó como guía el modelo de Choo¹⁹, el cual compromete la participación de tres roles: el actor principal que corresponde al usuario experto en el dominio de la información, el segundo es el experto en el manejo de información quien es el responsable de asegurar que la información tenga un componente estratégico, y un tercer actor experto en tecnologías de la información quien definirá el aporte de los recursos tecnológicos. El cuadro 1 resume las principales características que deben cumplir estos roles.

¹⁶ CHOO, Chun Wei. Information Management for the Intelligent Organization: Roles and Implications for the Information Professions. En: Digital Libraries Conference. March 27-30. Singapore: National Computer Board of Singapore, 1995. p. 81-99.

¹⁷ PACHECO, C. y VALENTIM, M. Informação no âmbito empresarial: uma reflexão acerca dos modelos de gestão da informação. Ibersid; 2010, p. 118.

¹⁸ Ibid., p. 120.

¹⁹ CHOO, Chun Wei. Op. cit., p. 81-99.

Cuadro 1. Roles expertos del conocimiento en la organización inteligente.

Rol	Objetivo	Actividad principal	Foco
Expertos en Dominio	Creación y uso del conocimiento	Participar en el aprendizaje organizacional, la innovación y la adaptación.	Eficacia organizacional
Expertos en Información	Organización de conocimiento	Facilitar el uso productivo de los recursos de información y de conocimiento.	Orientación del proceso
Expertos en TI	Construcción de la Infraestructura del conocimiento	Facilitar el procesamiento de los datos y la comunicación de información en forma precisa, confiable y eficiente.	Eficiencia del proceso

Fuente CHOO, C.W. Information Management for the Intelligent Organization: Roles and Implications for the Information Professions.

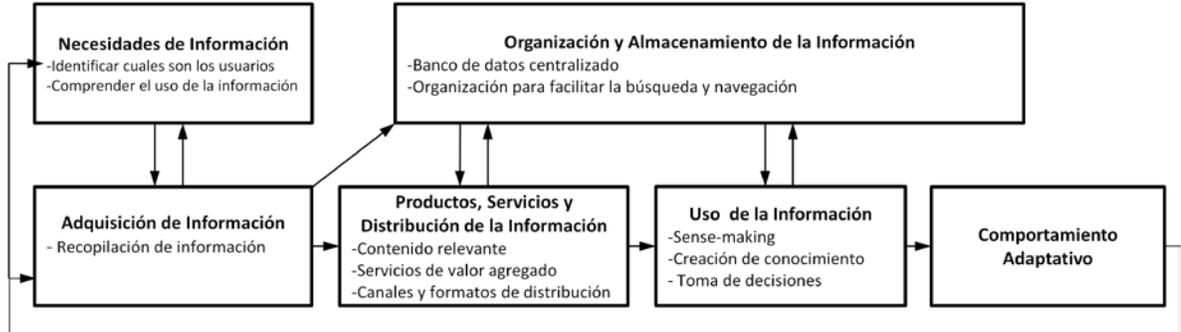
Choo²⁰ percibe la gestión de la información como un conjunto de procesos que son simétricos y soportan las actividades de aprendizaje de la organización conformando el ciclo de gestión de la información. Seis procesos de gestión de información distintos pero relacionados deben discernirse:

- Identificación de las necesidades de información.
- Adquisición de información.
- Organización y almacenamiento de información.
- Desarrollo de productos y servicios de información.
- Distribución de la información.
- Uso de la información.

La figura 3 ilustra cómo funciona el ciclo que conforma este conjunto de procesos.

²⁰ CHOO, Chun Wei. A Process Model of Information Management. En: Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning. 3 ed. Medford, NJ: Information Today, Inc., 2002. p. 23-56.

Figura 3. Ciclo de gestión de la información.



Fuente CHOO, C.W. Information Management for the Intelligent Organization: Roles and Implications for the Information Professions.

En el desarrollo del presente trabajo estos conceptos se utilizaron como guía para asegurar la construcción de un modelo que cumpla con los elementos esenciales de la gestión de información.

1.4 METODOLOGÍA

1.4.1 Auditorías de información. Para establecer un procedimiento que permita realizar un diagnóstico de la utilización de la información dentro de la organización, los expertos plantean el uso de auditorías de información. Consecuente con la diversidad conceptual que acompaña las nociones de gestión de información y gestión del conocimiento, para realizar auditorías de información pueden seguirse distintas metodologías y estas abordarse desde diferentes niveles. Las metodologías más utilizadas, de acuerdo a la literatura consultada, extienden sus propósitos más allá del simple inventario y diagnóstico de los recursos de información convirtiéndola en una herramienta a partir de la cual se puede construir el sistema de gestión de información.

Madelayne Vega²¹ sostiene que las auditorías de información presentan múltiples ventajas en su aplicación por parte de las organizaciones que van desde el ahorro de costos por la gestión más racional de los recursos hasta el desarrollo de estrategias para la organización.

Ponjuán²² lo define como la forma principal de conocer a una organización en profundidad mediante una revisión exhaustiva de las actividades y tareas vinculadas a la información, de los registros documentales que en ella circulan y del capital intelectual que posee. Permiten conocer actitudes, costumbres, hábitos, potencialidades de las personas y de sus directivos con relación a las fuentes de información y los procesos de tratamiento informacional a lo largo y ancho de la organización.

Según Henczel²³ la auditoria de información revisa los objetivos, factores claves de éxito y las tareas y actividades de cada grupo o unidad de negocios y los relaciona con los objetivos de la organización. Esta identifica la información que es requerida para apoyar a cada tarea o actividad, siendo posible rastrear los recursos específicos de las tareas que apoyan los objetivos de la organización, y asignar un nivel de importancia estratégica para la misma. De esta manera no sólo permite identificar los recursos y servicios de información sino que los valora de acuerdo a su importancia estratégica. Además, destaca como la auditoria de información permite identificar cuellos de botella, lagunas y duplicaciones en los canales de comunicación que son utilizados para transferir la información.

Entre las metodologías más citadas se encuentran Burk y Horton, Elizabeth Orna y Susan Henczel.

²¹ VEGA GARCÍA, Madelayne L.. Las Auditorias de información en las organizaciones. En: Ciencias de la Información Agosto-diciembre, 2006. vol. 37, no. 2-3, p. 3-14.

²² PONJUÁN, Gloria. Auditoría: conocer realmente su organización. En: Gestión de la información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional. Rosario: Nuevo Paradigma, 2004. p. 179.

²³ HENCZEL, S. The information audit as a first step towards effective knowledge management: an opportunity for the special librarian. En: Inspel, Op. cit. p. 214.

La metodología de Burk y Horton²⁴ frecuentemente utilizada en grandes organizaciones se orienta a la elaboración de un inventario de todas las entidades de recursos de información, la medición de su costo y valor, y el establecimiento de sus relaciones con la estructura y la estrategia gerencial.

La metodología propuesta por Elizabeth Orna²⁵ identifica la cultura, los objetivos, la estructura y los flujos de información en la organización como base para trazar una política de información, provee un cuerpo teórico de principios y reglas sobre la auditoría de la información que sustentan su metodología.

Susan Henczel²⁶ plantea una metodología estructurada en siete etapas, que se ilustran en la figura 4, donde establece los aspectos del proceso que son críticos para el éxito y resalta los problemas que se deben tratar por su alta repercusión en los resultados. Ha sido construida sobre la base del análisis de propuestas anteriores, por lo cual incluye conceptos importantes de la metodología de Orna.

Figura 4. Las siete etapas para la auditoría de información propuestas por Henczel.



Fuente HENCZEL, Susan. The Information Audit.

²⁴ BURK, C. y HORTON F. InfoMap: A Complete Guide to Discovering Corporate Information Resources. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall., 1988. 254 p.

²⁵ ORNA, Elizabeth. Practical Information Policies. 2 ed. Aldershot: Gower Publishing, 1999. 375 p.

²⁶ HENCZEL, Susan. The Information Audit. Londres: De Gruyter Saur, 2001. 272 p.

Para cumplir los propósitos del presente trabajo se utilizó la auditoria de información como una herramienta metodológica, tomando como base la propuesta por Susan Henczel.

Henczel²⁷ sugiere que las actividades de estas etapas se adapten a las condiciones y restricciones propias de la organización que se va a trabajar, dado que esta ofrece un marco de referencia que es flexible para asegurar que cumpla los objetivos de acuerdo a la disponibilidad de recursos de la organización. Con base en lo anterior se estableció una metodología adecuada a las condiciones de la empresa a intervenir.

1.4.2 Plan de trabajo. El plan de trabajo de acuerdo a la metodología seleccionada se organiza en seis etapas que se desarrollaran secuencialmente, iniciando con la fase de planeación y finalizando con una fase que validara las definiciones establecidas a lo largo del proceso.

1.4.2.1 Planeación. Comprende actividades de preparación necesarias para el desarrollo del trabajo:

- Presentación del alcance y la metodología a utilizar a la alta dirección. Busca socializar el proceso con la alta dirección para garantizar su compromiso, lo cual representa un factor determinante en el éxito del proyecto. Involucra determinar desde que nivel de la organización se tomaran las decisiones que afectan el proceso así como la estrategia de comunicación. Igualmente busca el consenso sobre la metodología sugerida y el alcance.
- Establecer objetivos a nivel operativo y estratégico. En esta actividad se debe hacer una revisión preliminar de los objetivos de la organización que permita confirmar la dirección operativa y estratégica que deben tener los procesos a

²⁷ HENCZEL, Susan. The information audit as a first step towards effective knowledge management: an opportunity for the special librarian. Op. cit. p. 217.

analizar, de tal manera que al momento de tomar decisiones sobre la relevancia o no de la información se valoren respecto a estos objetivos.

- Planificación detallada de la auditoría de información. Crear un cronograma detallado para cumplir las etapas de ejecución del proyecto definiendo el orden y tiempos en que se revisaran los diferentes procesos del área productiva de acuerdo a la disponibilidad del personal.
- Determinar los recursos humanos y físicos requeridos. Busca asegurar según el cronograma definido la participación de las personas más indicadas para asumir los tres roles requeridos en el desarrollo de las actividades. Igualmente define los recursos físicos necesarios para garantizar su disponibilidad.
- Promover el compromiso de los interesados en el proceso. Además de asegurar el compromiso de la dirección es fundamental que todas las personas involucradas en el proyecto entiendan la dimensión de los resultados que se pueden obtener si se asume con la profundidad necesaria del trabajo a realizar, esta actividad se debe cumplir a través de la socialización del proyecto a toda la empresa.

1.4.2.2 Recopilación. Comprende el inventario preliminar de los recursos y flujos de información. Involucra la recopilación de los datos requeridos para alcanzar los objetivos, se realizara a través de la revisión de los documentos de la organización, y se complementa con entrevistas al personal. No se trata solo de un inventario de los recursos sino que se debe tener un concepto de su uso en términos de volumen, contenido y formato. Igualmente debe medir su nivel de criticidad y transferencia.

1.4.2.3 Análisis y evaluación por procesos. Esta etapa se ejecutara para cada uno de los procesos de producción dada la orientación del esquema de producción de la empresa. Los procesos que se revisarán son: Análisis y diseño,

Mantenimiento y desarrollo, Pruebas, Instalación y Soporte. Las actividades se centran en analizar la situación actual para establecer los cambios que conducirán al escenario que debería ser y se adelanta principalmente a través de reuniones con expertos en los procesos, asegurando que asistan las personas responsables de cumplir con los tres roles: experto en dominio, experto en información y experto de TI.

En este punto el modelo de Choo²⁸ cobra la mayor importancia dado que es donde se van a identificar y definir la mayoría de las acciones que se deben tomar a nivel procedimental y organizacional para cubrir todos los elementos indicados en el ciclo de gestión de información propuesto por este autor.

En estas reuniones se debe contemplar:

- Validación de los datos recopilados anteriormente.
- Análisis que busca identificar las brechas, duplicaciones y uso inapropiado de los recursos. Identificar donde es creada la información, donde es necesaria y a donde va.
- Elaboración de diagramas con los flujos de información para analizar y detectar entre otros: cuellos de botella e ineficiencias, información sobrante, recursos críticos no disponibles.
- Evaluación de los hallazgos y formulación de recomendaciones que incluirán los cambios requeridos para adquirir información que actualmente no está disponible y eliminación de información obsoleta
- Definición de mecanismos con los cuales las herramientas de TI pueden apoyar los procesos de gestión de información.

1.4.2.4 Evaluación integral. Como complemento a las recomendaciones emanadas para cada uno de los procesos en la etapa anterior se realiza una

²⁸ CHOO, Chun Wei. A Process Model of Information Management. En: Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning. Op. cit. p. 81-99.

consolidación de estas desde un nivel superior de la organización, para validar su viabilidad y definir nuevas recomendaciones que surjan de las interrelaciones entre los procesos.

En esta etapa se hará el diseño definitivo de las herramientas de TI necesarias para la adecuada organización, distribución y uso de la información.

Adicionalmente se incluyen las recomendaciones que determinan cambios a nivel de los perfiles de los recursos humanos y a la estructura organizativa.

1.4.2.5 Comunicación de recomendaciones. Presentación a la dirección de la empresa del modelo que integra todas las recomendaciones definidas, deben especificarse los cambios requeridos en los procesos, en la estructura organizacional y las repercusiones en los procesos de gestión de recursos humanos.

1.4.2.6 Validación. Comprende la ejecución de pruebas orientadas a validar los cambios propuestos, determinando la viabilidad de las recomendaciones y la incidencia de éstas en los tiempos de producción y en los recursos.

Sobre una selección de requerimientos reales de trabajo que representen situaciones comunes en los procesos de producción, se elabora una revisión minuciosa de las actividades contrastando el tiempo real invertido contra el que se hubiera requerido con el modelo de gestión de información, determinando si la acción definida por el modelo se pudo o no aplicar para definir su viabilidad.

En esta validación es conveniente tener en cuenta los beneficios que se concretaran en el largo plazo. Igualmente, servirá para incluir mejoras pertinentes en el modelo que aseguren la posibilidad de aplicarlo en la realidad.

2. PLANEACIÓN

Corresponde a la primera fase del proceso de ejecución del trabajo donde se definieron los elementos más importantes a tener en cuenta para su desarrollo, cubriendo un aspecto de alta relevancia de acuerdo a la metodología de auditorías de información de Henczel²⁹, para quien “el éxito o fracaso de todo el proceso puede residir en que tan bien fue planeado en su comienzo”.

2.1 PRESENTACIÓN DEL ALCANCE A LA ALTA DIRECCIÓN

En una reunión en la que participaron el Gerente general, el Gerente técnico y la Coordinadora de calidad se explicaron los objetivos, la metodología y los resultados esperados definidos en la propuesta del trabajo. El tema central giró en torno a las actividades propuestas, donde se explicó y analizó el modelo de Choo³⁰ confirmándose su adopción por ser una guía importante para determinar la participación de los expertos requeridos y enfocar los esfuerzos, de manera que aseguren el cubrimiento de los elementos que son relevantes para una buena gestión de la información en la organización.

A través de la explicación de la metodología para auditorías de información seleccionada, se validó la importancia de utilizarla como un medio para asegurar que el trabajo se adelante en forma ordenada y progresiva. En este punto se aclararon las variaciones incluidas, especialmente en las etapas de implantación y evaluación de las propuestas. Estas explicaciones, junto con el análisis de los objetivos y resultados esperados denotaron la relevancia y trascendencia de este tema para la empresa, confirmándose el aporte valioso que representa especialmente por sus condiciones actuales de crecimiento que han implicado

²⁹ HENCZEL, Susan. Chapter Two. Planning. En: The Information Audit. Op. cit. p. 23.

³⁰ CHOO, Chun Wei. A Process Model of Information Management. En: Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning. Op. cit. p. 81-99.

adelantar procesos de reorganización en la estructura del área productiva, donde un elemento clave es que la información fluya de manera armónica a través de los procesos.

Por lo anterior el tema generó una muy buena expectativa y aseguró el compromiso de la dedicación de los recursos necesarios para su desarrollo. De esta manera el Gerente dispuso proveer los recursos humanos y materiales necesarios para cubrir el trabajo en el menor tiempo posible, solicitando adelantar actividades prioritarias que permitan obtener victorias tempranas que dinamicen la eficiencia del cambio organizativo. En este sentido se estableció la planeación gradual del programa de trabajo para ir revisando en el desarrollo de las actividades la posibilidad de acelerar la propuesta e implantación de las mejoras en la medida en que la disponibilidad de las personas y las herramientas lo permita.

De acuerdo al objetivo el alcance del trabajo se limitó al área de producción, de tal manera que la información objeto del estudio será la relacionada con los procesos de esta área. Limitar el alcance a una sección de la organización y a un segmento de la información puede ocasionar que se pierdan aspectos relevantes para un análisis más acertado del trabajo, no obstante en este caso el criterio de limitar el alcance aplica adecuadamente pues corresponde a grupos de trabajo homogéneos dentro de la organización que utilizan la misma información de una manera muy similar, y el uso de esta misma información no es relevante en otras dependencias, obteniendo de esta manera un escenario propicio para el objetivo del trabajo de aplicación de evaluar el impacto de una buena gestión de información en la productividad de las organizaciones.

Para determinar el nivel de responsabilidad y autoridad para las decisiones, se asignaron los roles de expertos del conocimiento definidos en el modelo a seguir de acuerdo al cuadro 2.

Cuadro 2. Asignación de Roles de expertos.

Rol	Responsable
Expertos en Dominio	Coordinador de aplicaciones del Sistema SAC
Expertos en Información	Coordinadora de calidad
Expertos en TI	Arquitecto maestro de TI

Elaboración propia.

A nivel organizativo se definió crear un proyecto en la empresa para el desarrollo del trabajo, para cuya dirección se designó la persona responsable de cumplir el rol de experto en información. Esta persona coordinó las actividades administrativas y operativas requeridas para el desarrollo del proyecto, incluyendo las estrategias de comunicación y la gestión para involucrar a la alta dirección en todas las fases del proyecto.

Con el conocimiento anterior se revisó la envergadura del proyecto y los recursos (físicos, de información, humanos y financieros) teniendo como guía el presupuesto estimado en la propuesta del trabajo de aplicación, el cual fue aprobado por el Gerente.

2.2 ESTABLECER OBJETIVOS A NIVEL ESTRATÉGICO Y OPERATIVO

Como se mencionó anteriormente, en el plan estratégico definido para la Empresa en el año 2011 se identificó como un objetivo estratégico la implementación de un modelo de gestión del conocimiento para fortalecer el recurso humano de la organización. El análisis previo realizado para el presente trabajo ha demostrado que como primer paso para alcanzar este objetivo estratégico se requiere contar con un modelo de gestión de información, mediante el cual se establecen políticas que aseguren el manejo óptimo de la información en el área productiva y sobre la cual se pueda desarrollar un modelo de gestión del conocimiento. El marco de

trabajo producto de estas políticas debe estar alineado y ser el soporte del cambio organizacional que está adelantando la empresa. Este cambio tiene como objetivos corporativos:

- Aumentar la eficiencia de las actividades desarrolladas por el recurso humano, teniendo como principio la especialización de las áreas en cada uno de los procesos del ciclo de vida del producto. Anteriormente, las áreas de producción en la empresa se dividían según los productos, desarrollando todos los procesos del ciclo de vida del producto en cada una de las áreas.
- Mejorar el tiempo de respuesta de atención a los requerimientos, optimizando la disponibilidad del recurso humano para los procesos que se relacionan directamente con los clientes.
- Desarrollar sinergias entre los diferentes equipos de trabajo apoyándose en procesos colaborativos.
- Asegurar la retención del capital intelectual al tener que ser compartido entre funcionarios de diferentes áreas.

De acuerdo a estos objetivos definidos para la unidad de producción, se determinaron los principales elementos que deben orientar las decisiones que se tomen respecto a la gestión de la información en las actividades operativas de producción:

- Asegurar que la información relevante se capture en el momento oportuno, se reutilice y no se pierda a medida que fluye por las diferentes áreas o los procesos de la cadena de valor.
- Promover la independencia de la información con respecto a las personas y los procesos.
- Lograr aprehender la mayor y mejor información posible como capital intelectual de la empresa.

- Concentrar los esfuerzos en los elementos de información que más contribuyan al mejoramiento de la productividad desechando los que no representen un gran impacto.

Como resultados concretos esperados de este proceso en las operaciones de producción se definieron:

- Detectar e institucionalizar la aplicación de buenas prácticas que aseguren un efectivo uso de la información en todas las áreas de la cadena productiva.
- Mantener un alto grado de integridad, consistencia y vigencia de la información, de tal manera que sea confiable para todas las áreas.
- Estandarizar el alcance y la calidad de la información que se registra sobre los productos, cubriendo las necesidades internas y externas de la información tanto para el orden legal como funcional.
- Obtener estadísticas de las actividades productivas que aporten información fundamental para la toma de decisiones.
- Tener un seguimiento más preciso del avance de las actividades de producción ofreciendo elementos claves para la gestión.
- Medir el estado real del nivel de documentación de los sistemas.
- Contar con una herramienta que facilite y promueva el conocimiento técnico y funcional de los productos representados en los sistemas de información que comercializa la empresa, convirtiéndose a la vez en un elemento generador de nuevo conocimiento.

2.3 PLANIFICACIÓN DETALLADA DE LA AUDITORIA DE INFORMACIÓN

Se adoptó el cronograma definido en la propuesta con algunas modificaciones de acuerdo a los objetivos establecidos por la Gerencia, abriendo la posibilidad de que según el nivel de complejidad que se presente se redefina el detalle de cada

una de las etapas, acorde al esquema de planeamiento gradual de la metodología de proyectos utilizada en la Empresa.

El cambio más importante se efectuó en la ampliación de la etapa de recopilación de información buscando que fuera lo más precisa posible, para asegurar de esta manera que el trabajo de la etapa de análisis y evaluación por procesos sea más eficiente e implique menos tiempo, dado que estas son las actividades del proyecto que requieren más dedicación de las personas responsables de las actividades de producción.

Así mismo se adicionó una etapa de Implantación de recomendaciones de acuerdo a la decisión de la Gerencia de implementar las propuestas originadas en la etapa de Evaluación en el menor tiempo posible, priorizando las que se puedan adelantar en forma inmediata y que representen un avance importante en la gestión de la información.

2.4 DETERMINAR LOS RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS REQUERIDOS

Además de los tres funcionarios designados para cumplir los roles de expertos, para complementar el rol de experto en dominio se definieron las personas que participarían en el análisis y evaluación de cada uno de los procesos, asegurando que se involucren quienes tengan el mayor conocimiento en el desarrollo de las actividades. Se seleccionaron personas que tienen un alto nivel de responsabilidad y experiencia en la organización, además se tuvieron en cuenta algunas que no tienen cargos de responsabilidad jerárquica pero si de alta incidencia a nivel funcional y que muestran especial disposición para comunicarse y compartir su experiencia.

Desde la reunión con la alta dirección se aseguró la disponibilidad de los recursos físicos, así como de las herramientas para elaborar los documentos y diagramas requeridos. La representación de los flujos de información se definió trabajarlos

con la herramienta Visio y la representación de los modelos de datos en Designer, los demás registros se trabajaran en Word y Excel.

2.5 PROMOVER EL COMPROMISO DE LOS INTERESADOS EN EL PROCESO

Dentro de las actividades de iniciación del proyecto se realizó una reunión con los coordinadores del área productiva para explicar la metodología y alcance del trabajo, enfatizando en la importancia de esta actividad para el futuro de la empresa. Esta presentación generó una buena aceptación por parte de los funcionarios involucrados, a quienes se encargó la actividad de promover este trabajo al interior de las diferentes áreas.

Como puntos afines con los objetivos definidos por la alta dirección se destacaron el de establecer un marco estándar para el alcance y calidad de la información que se debe manejar en el área productiva, así como el de contar con una herramienta que facilite el conocimiento técnico y funcional de los sistemas de información de la empresa, el cual representa en la actualidad un problema para el desarrollo eficiente de las actividades.

Siguiendo las indicaciones de la metodología de Henczel³¹ de tener en cuenta diversos aspectos propios de la organización como su cultura interna, en la que se destaca la buena disposición de las personas hacia cambios que apunten a una mayor eficiencia pero que se dificulta implementar por el arraigo de sus hábitos de trabajo, es necesario darle una alta relevancia a la participación del personal en la definición de las propuestas de mejora y desarrollar instrumentos que aseguren su adopción en todos los procedimientos de trabajo.

Igualmente, es importante que el personal involucrado en la función de gestión de la información de la organización esté consciente de que una auditoría de la

³¹ HENCZEL, S. The information audit as a first step towards effective knowledge management: an opportunity for the special librarian. Op. cit. p. 218.

información no es una evaluación de su desempeño personal, sino una evaluación de la información con el fin de mejorar el desempeño organizacional. Igual de importante es comunicarles que su aporte y desempeño en este proceso es clave para el éxito del proceso de auditoría.

2.6 ASPECTOS CLAVES DE LA ETAPA DE PLANIFICACION

Las siguientes son algunos conceptos importantes sobre la experiencia de la etapa de planeación:

- Para la empresa las actividades desarrolladas ofrecieron la oportunidad de cuestionar la situación actual del manejo y relevancia de la información en la organización, y de esta manera detectar un factor de mejora importante sobre el cual hacer gestión para fortalecer ventajas competitivas que soporten su posición en el mercado.
- La expectativa que genera el proyecto a nivel operativo, funcional y administrativo revela el grado de incidencia de la problemática que trata el presente trabajo en las actividades y resultados de la empresa.
- Lograr desarrollar las actividades con la participación activa de la alta dirección de la empresa, permitió minimizar obstáculos propios de un proceso de cambio como el que implica este trabajo.
- Se valida la importancia de la fase de planeación en la metodología de Henczel³², al sentar una base estructurada a un proceso que para obtener resultados requiere la participación comprometida de diferentes niveles de la organización y unos lineamientos claros para las decisiones que se deben tomar en su ejecución.

³² HENCZEL, S. The information audit as a first step towards effective knowledge management: an opportunity for the special librarian. *En*: Inspel, Op. cit. p. 218.

3. RECOPIACIÓN

Esta etapa marca el inicio de la ejecución de las actividades que conducirán a conseguir la información que necesita la organización para alcanzar sus objetivos. Según Elizabeth Orna³³ en este punto la auditoria de información se centra en resolver una serie de preguntas básicas sobre los recursos de información:

- ¿Qué información guarda la empresa, dónde la guarda y que fuentes alternativas tiene?
- ¿Cómo acceden a ella las personas que la necesitan?
- ¿Qué uso se hace de la misma?
- ¿Quién gestiona la información?
- ¿Qué tecnología se utiliza para procesarla?
- ¿Qué costos tiene toda esta información?

Resolver estas preguntas demanda involucrar a las fuentes y los medios de información, los procesos de la organización y las personas que proveen y utilizan los recursos de información.

Para este caso se partió de la revisión de los documentos definidos en el sistema de gestión de la calidad, se completó y validó su utilización en los puestos de trabajo a través de entrevistas con los responsables de su diligenciamiento y su uso, así como su interacción con las diferentes actividades de los procesos. A su vez se identificaron otros elementos de información utilizados para el registro y consulta de datos relacionados con actividades de producción o para cumplir con procedimientos y requisitos definidos por la empresa.

³³ ORNA, Elizabeth. Information auditing: from initial analysis to doing the audit. En: Practical Information Policies. Op. cit. p. 87.

3.1 INVENTARIO DE INFORMACIÓN

Producto de la recopilación se identificaron un total de 40 recursos de información, contenidos en 34 documentos digitales, 2 bases de datos, ayudas audiovisuales, herramienta de modelamiento de datos, correo electrónico, y permanente intercambio de información no formalizada a través de reuniones grupales e individuales. No existe inventario ni registro formal de información legislativa o boletines especializados en temas de interés para las actividades de producción de la empresa, esta generalmente se busca en internet o eventualmente la guardan de manera informal los funcionarios que la requieran. Los documentos se clasifican en 18 formatos, 8 listas de chequeo, 3 manuales, un tutorial y otros 4 tipos diferentes de documentos. En bases de datos se utiliza una aplicación que recopila información técnica muy básica de los productos de la empresa y la base de registro de requerimientos y actividades.

La información contenida en los documentos se estima en un 80% y un 20% corresponde a bases de datos. Físicamente no se manejan documentos dado que todo se diligencia en medio digital en formatos Excel, Word, Flash y Power point. La ubicación de las carpetas de almacenamiento varía según el tipo de documento, el caso más general es que guarde en una carpeta asociada al requerimiento en el que se construye, pero también se guarda en carpetas de documentos creadas por Empresa o por Sistema. Algunos documentos presentan confusión en el criterio de almacenamiento dado que su ubicación se determina de acuerdo a lo relevante del cambio a nivel de requerimiento, empresa o sistema, así mismo se encontraron algunos casos en que se guarda el mismo documento en más de una carpeta.

A nivel del flujo de información de los recursos la mayoría se produce dentro de la organización, como insumos externos se identificaron los documentos de especificación de requisitos cuando son entregados por los clientes, la radicación de requerimientos desde las empresas cliente, correos electrónicos, la información

propiedad del cliente y la información legislativa o especializada elaborada por organismos del gobierno o por organizaciones gremiales.

Un recurso muy utilizado es el correo electrónico, del cual usualmente se envían copias a diferentes interesados que ramifican considerablemente el flujo de la información. Para los asuntos de los correos se maneja un estándar que los relaciona con los requerimientos de la empresa, no obstante no siempre se aplica el estándar por lo que no es completamente fiable este manejo. Los correos son almacenados por cada receptor en el aplicativo de correo que cada cual maneja.

No hay una política clara sobre el nivel de acceso a los recursos siendo prácticamente libre, en varios casos se limita a un área operativa porque no se tiene claridad de la importancia de compartirla con otras áreas, siendo acciones producto de costumbres más no de una directriz establecida por la empresa.

En esta revisión se encontró que solo dos documentos eran diligenciados debidamente: el formato de registro de instalaciones y el modelo E-R, los cuales corresponden a los documentos más utilizados en los diferentes procesos. Otros seis documentos tienen alta utilidad pero se detectaron fallas en su proceso de construcción, situación que también se presenta en las bases de datos utilizadas. La mayoría de documentos tienen un uso bajo y por ende su calidad de diligenciamiento es bastante pobre, debido especialmente a su débil aporte estratégico, donde algunos existen por el compromiso legal como parte de los entregables que promete la empresa a los clientes. Por último se encontraron dos documentos, el manual de procesos y la documentación técnica de objetos almacenados en la base de datos, que no se utilizan y se diligencian en casos esporádicos, pero cuya información representan un alto impacto a nivel estratégico para la empresa, particularmente en lo que tiene que ver con su capital intelectual.

Igualmente se realizó una revisión del almacenamiento documental, encontrando falencias en el cumplimiento de las instrucciones establecidas para el registro de los documentos. Adicional a esto se detectaron problemas en la aplicación del

sistema de gestión de la configuración. Estas anomalías procedimentales difíciles de controlar por la variedad de documentos digitales, deterioran la confianza en la información con que cuenta la organización.

Los datos obtenidos en esta etapa se registraron en hojas de cálculo y se organizaron para ser analizados en la siguiente etapa del trabajo, almacenando los datos relacionados con los recursos de información identificados, cómo se utilizan, la información producida y algunas características básicas de cómo fluye la información dentro de la organización. En el anexo A se muestra un resumen del inventario de los recursos de información recopilados.

3.2 ENCUESTA

Como preámbulo al proceso de análisis, se adelantó una encuesta con 17 personas del área de producción para conocer la percepción que tienen sobre el manejo de la información de la empresa, así como dimensionar tiempos, volúmenes, calidad y uso de la información, y el impacto que tendría la aplicación de mejoras sobre su gestión. En el Anexo B se detallan las respuestas de la encuesta aplicada.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que los encuestados destacan la importancia que tiene la información en sus actividades y perciben altas posibilidades de que mejoras en este aspecto contribuyan a una mayor autonomía en su trabajo. Por otro lado consideran que la calidad y cantidad de información a que tienen acceso es insuficiente y califican en un nivel medio el actual aporte de la información para hacer más productivo el trabajo.

En cuanto a la debida documentación de la información, en general se estima que se registra menos de la mitad de la información relevante. Consideran que en las actuales circunstancias el tiempo promedio que dedican a registrar información es un 26% y en adquirirla un 37%, lo que representa un porcentaje de tiempo

considerable que si es adecuadamente gestionado impactara en la productividad de la organización.

La evaluación de los resultados de la encuesta confirma que las características y condiciones de la empresa y la actitud de su personal ofrecen un escenario favorable para encontrar y aplicar acciones que conduzcan a mejoras representativas en el manejo de la información.

3.3 ASPECTOS CLAVES DE LA ETAPA DE RECOPIACION

- Los documentos que paulatinamente se han venido creando en el sistema de gestión de calidad han generado un elevado número de registros para los diferentes procesos, que si bien intentan dar trazabilidad a las acciones y resultados de los procesos no siempre tienen efectos importantes en el funcionamiento o el futuro de la empresa. La actividad de recopilar y comparar todos los documentos permitió identificar estos casos.
- Se encontró que menos del 10% de los documentos diligenciados como archivos digitales tiene información que es exclusiva para ese documento. Los demás comparten de alguna manera información con otros documentos, lo cual es crítico por ser documentos que se diligencian y requieren estar alimentando la misma información repetidamente. Además del reproceso, la investigación hizo evidente cómo esta situación genera problemas de consistencia y actualización de la información.
- En algunos casos los procedimientos del día a día cambian la norma de documentación establecida, valorando la importancia de la información en los requerimientos relacionados con soluciones inmediatas y no a las expectativas reales y definidas por la organización.
- El alto volumen de registro de documentación dificulta que a nivel del sistema de gestión de la calidad se tenga un control más preciso de la calidad de la

información registrada, concentrando el seguimiento a los documentos que se consideran más relevantes.

- Se destacó el entusiasmo con que los usuarios seleccionados participaron de esta etapa al ver que se contaba con su colaboración y la posibilidad de expresar su opinión, hacer aportes y sugerencias, creando una percepción positiva hacía el proyecto que posteriormente sería muy útil para agilizar su implementación.
- Conjugar el levantamiento de la información realizada en esta etapa con un análisis crítico y estratégico de ésta, según lo define la metodología de Henczel³⁴, permitió obtener un panorama muy completo del estado actual del manejo de la información en las actividades de producción de la empresa, elemento fundamental para el trabajo a realizar en la siguiente etapa.

³⁴ HENCZEL, S. The information audit as a first step towards effective knowledge management: an opportunity for the special librarian. Op. cit., p. 221.

4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN POR PROCESOS

Esta etapa se centró en validar con los responsables de los procesos lo encontrado en la fase de recopilación, y a partir de este punto analizar las mejoras requeridas, identificando los requerimientos críticos de información derivados de las necesidades detectadas junto con el examen de los objetivos organizacionales. A continuación se evaluaron las brechas existentes entre lo que hay y lo que debería ser, para poder determinar las acciones que se deben seguir para eliminar estos vacíos.

Con el fin de optimizar el tiempo del personal de producción que participó en esta fase del proyecto se definió integrar en una misma sesión la etapa de análisis y la etapa de evaluación que propone la auditoría de información. Dentro de la preparación previa a las reuniones se adelantó por parte del responsable del rol de experto en información una parte del trabajo propio del análisis, plasmando los hallazgos recopilados en unos diagramas iniciales con los flujos de información y un primer sumario de los problemas de información detectados.

De acuerdo a lo establecido en el programa inicial estas reuniones se desarrollaron en sesiones diferentes para cada proceso, con la diferencia de que se agruparon algunos procesos cuyo manejo de la información presenta una alta similitud, quedando establecidas tres reuniones. Una primera con los expertos de los procesos de Análisis y diseño junto con los de Mantenimiento y desarrollo, la cual se caracterizó porque se concretaron los puntos centrales alrededor de los cuales se genera la información del área productiva, dado que en estos procesos es donde se origina una buena parte de ella. En una segunda sesión se trabajó con los expertos de los procesos de Pruebas, Instalación y entrega, y una última sesión se realizó con los expertos del área de Soporte. En estas últimas dos sesiones el tema de mayor relevancia fue la especificación de las necesidades de información y los mecanismos más efectivos para la distribución y uso de la

misma. Estas reuniones se desarrollaron bajo el esquema de grupo focal, siendo dirigidas por la persona que desempeña el rol de experto en información y contaron con la presencia y asesoría permanente de la persona responsable del rol de experto en TI.

4.1 ANÁLISIS

En primer término se verificó con los responsables de los procesos, actuando como expertos en el dominio, que los documentos y las bases de datos incluidas en el inventario y los correspondientes hallazgos fueran correctos.

Teniendo en cuenta los objetivos a nivel estratégico y operativo trazados en la etapa de planificación de la auditoría, para cada uno de los documentos se verificó la existencia de los datos que se requieren y el grado de uso de la información que se registra, determinando los datos que se deben eliminar por no aportar un valor significativo y estratégico a la información de la empresa.

Una debilidad que diversos autores señalan en las metodologías de auditoría de información, incluyendo la de Henczel, es que no especifican procedimientos concretos para elaborar los flujos de información. Siguiendo las recomendaciones de Buchanan y Gibbs³⁵ sobre la importancia de conjugar este análisis con el modelamiento de procesos, se definió un esquema propio relacionando los registros de información encontrados con el modelo de procesos definido por la empresa. Se identificaron las fuentes y los destinos que determinan los flujos de información y su relación con las actividades de producción, así como las condiciones y características bajo las cuales se diligencian los documentos y se actualizan las bases de datos dentro del flujo de actividades en la parte productiva. Para representar gráficamente los flujos de información se utilizó la herramienta de software Visio empleando convenciones similares a las del modelado de procesos

³⁵ BUCHANAN, S. y GIBB, F. The information audit : methodology selection. En: International Journal of Information Management 28. 2008. p. 7

de la empresa, un ejemplo de los diagramas construidos se encuentra en el recuadro “Situación Actual” incluido en el Anexo C, donde se ilustra un extracto del flujo de información en el proceso de desarrollo de productos. El presente documento no incluye todos los flujos de información elaborados en los distintos procesos por contener información confidencial de la empresa intervenida.

Simultáneamente se identificaron las necesidades de información que no están incluidas en los documentos actuales, encontrando que la mayoría de los documentos no se diligencian completamente debido a varios factores como el alto volumen de datos requerido, al grado de complejidad para la búsqueda de algunos datos, y especialmente al bajo uso que se percibe de estos documentos que no motivan su diligenciamiento. Para los casos en que se identificaron brechas donde surgen necesidades de información se realizó un seguimiento del origen de los datos, encontrando las fuentes correspondientes de acceso para adquirirla, a lo cual se le adicionaba el análisis de impacto en costos que implicaba conseguir la información.

Al realizar este análisis bajo una perspectiva integral de la información utilizada en todos los documentos se comprobó un elevado volumen de redundancia de datos en la mayoría de los documentos, originada en la captura de la información donde un mismo dato es solicitado reiteradamente por diferentes documentos.

En cuanto al análisis de la estructura de documentos los usuarios de la información de los diferentes procesos sostuvieron que como elementos de consulta, los documentos actuales cumplen con los propósitos requeridos, salvo algunas leves modificaciones que se especificaron para algunos casos sobre datos que se deben eliminar y otros nuevos que se requieren incluir de acuerdo a las necesidades que se analizaron, en estos casos especialmente se hizo una detallada evaluación que extendía el análisis hasta determinar el uso real y efectivo del dato o la información solicitada. Varios de los datos que se definieron

como relevantes para la ejecución de las actividades no se incluyeron en ningún documento dado que se consultarían en la herramienta que se provea para tal fin.

Otro elemento que se analizó fue la frecuencia de uso de la información almacenada, encontrándose que a nivel general es muy baja, situación que a su vez repercute en un deficiente registro de información al no ser continuamente revisada.

Otras situación discutida en esta etapa fue el hallazgo de que algunas personas en aras de suplir la falencia de herramientas en la organización para la gestión de la información han realizado algunos desarrollos de herramientas propias que facilitan su trabajo pero son muy limitadas, no están integradas con el flujo de los procesos y conducen a crear practicas individuales que no están alineadas con los propósitos de la organización. Las inquietudes y necesidades que las personas buscaban resolver con estas herramientas individuales se vincularon con los problemas analizados en esta misma etapa, para asegurar su inclusión en la evaluación de las soluciones que se desarrollaron posteriormente.

Un análisis especial se realizó sobre el manejo del correo electrónico, el cual se destaca por su importancia para la transmisión y divulgación de información relevante en la organización y por el seguimiento que permite tener de la forma como fluye la información de los requerimientos. Sin embargo se discutieron algunas prácticas definidas por la empresa que no aportan valor y si afectan la eficiencia de los procesos, entre los problemas analizados se destacan:

- Incluir agentes al flujo de correos que alargan la cadena de intermediarios sin que éstos contribuyan con elementos que mejoren las actividades o el resultado de los procesos.
- Se identificó un manejo del avance de los requerimientos a través de los correos que no está coordinado con lo registrado en el sistema de requerimientos lo cual genera confusión sobre el estado actual de estos, tanto a nivel interno como para los clientes externos que acceden al sistema. Esta

situación se origina porque los correos fluyen con la misma dinámica de las actividades mientras que el registro en el sistema de requerimientos está supeditado al tiempo que tenga el responsable de actualizar las acciones en el sistema.

- Duplicidad de correos por los mensajes de alerta que genera en forma automática el sistema de administración de requerimientos cada vez que se origina un cambio de estado y ya se ha enviado en forma manual un correo electrónico relacionado con ese evento.
- Dificultad en el seguimiento de todos los correos relacionados con un requerimiento porque pueden fluir por diferentes ramificaciones y por otro lado no siempre se incluye el hilo completo de los correos reenviados con anterioridad, presentándose el riesgo de no tener en cuenta correos que eventualmente pueden ser relevantes para la solución o el seguimiento de lo sucedido con un requerimiento.

Entre las principales necesidades de información identificadas se encuentran:

- En la información de diseño y arquitectura no existe registro de las características o consideraciones técnicas y contractuales que fueron tenidas en cuenta en la definición de las soluciones, fundamentales para entender las condiciones bajo las cuales se han tomado las decisiones que han determinado modificaciones en el producto, situación que aplicada al desarrollo de software es altamente relevante.
- A nivel de los procesos de desarrollo la información técnica existente no es suficiente para asegurar la transferencia de información básica que requiere un programador que vaya a trabajar por primera vez con un determinado software.
- Se requiere una relación más dinámica entre la información técnica de cambios al producto y los requerimientos que los originan, debido a que es muy importante este enlace para la definición de nuevos cambios, la trazabilidad de

las modificaciones, la secuencia de las entregas e instalaciones y el control de las actualizaciones del producto en las empresas.

- Falta un nivel de agrupamiento superior a los requerimientos, debido a que varios cambios se relacionan por ser originados en una misma solicitud del cliente pero se manejan a través de diferentes requerimientos condicionados por entregas parciales, clasificación por módulos u otras razones.
- En los documentos de instalación se requiere mayor especificación de condiciones que deben cumplirse previamente, especialmente en cuanto a entregas anteriores que ya deben estar instaladas y parámetros o datos que deben tener una configuración determinada.
- A nivel de definiciones funcionales de las aplicaciones es importante la clasificación del detalle al cual se requiere la especificación de cada funcionalidad, dado que para un interesado puede ser importante obtener una definición muy general de estas y para otro una más detallada.
- Existen necesidades de información que de alguna manera se registran pero no se utiliza debido al desconocimiento o la complejidad para acceder a ella, evidenciando el problema en la falta de un instrumento que agilice y facilite su acceso.
- No hay una documentación actualizada y organizada para relacionar experiencias previas que puedan servir para asegurar un mejor resultado en un nuevo trabajo que tenga cierta similitud. Esto incluye lecciones aprendidas en procesos de diseño, desarrollo, pruebas e instalación de productos.

Dentro de los problemas identificados en el manejo de la información se encuentran:

- Duplicidad de información.
- Nivel bajo de compartimiento de información y conocimientos.

- Información no siempre actualizada que conlleva un bajo nivel de confianza y por ende una baja utilización, donde generalmente se debe recurrir a las personas para garantizar que se reciba la información correcta.
- Desaprovechamiento de las facilidades de herramientas de software para la recolección y distribución de la información.
- Fomento de prácticas individuales con el propósito de optimizar algunas actividades relacionadas con el manejo de la información ante la ausencia de políticas y prácticas debidamente definidas a nivel de la organización.
- Uso de recursos de información externos no canalizados formalmente dentro de la organización.
- Falta de conocimiento en temas de gestión de información por parte del personal.
- Manejos complejos y en algunos casos ambiguos en la ubicación de los documentos, lo que genera dificultades en el acceso rápido y confiable a estos.
- Deficiente aprendizaje a nivel de la empresa sobre las experiencias producto de actividades de cara al cliente, particularmente en lo relacionado con las entregas e instalaciones de los productos, al no capitalizar situaciones que enriquecerían una mejor atención al cliente en futuras oportunidades.

Producto de las actividades adelantadas en esta etapa se concretaron los diagramas de flujos de información de la situación actual y se incorporaron los resultados del análisis al inventario de recursos creado en la etapa de recopilación. El sumario del inventario de recursos del Anexo D incluye las definiciones establecidas en esta etapa de análisis.

4.2 EVALUACIÓN

Para seguir la orientación dada por la alta dirección en la etapa de planificación, las recomendaciones definidas en la etapa de evaluación se fijaron sobre escenarios posibles en el corto plazo, fácilmente realizables de acuerdo a las

características y condiciones de la organización, basados particularmente en la facilidad para esta empresa de desarrollar sistemas de información en corto tiempo que representen mejoras a sus procesos actuales, conllevando a victorias tempranas que se reflejen en su productividad. Este concepto se alinea con la metodología de Henczel³⁶ que indica que las auditorías de información deben ser cíclicas, donde a partir de una primera auditoría que plantee unas mejoras esenciales de una situación inicial se programen procesos continuos de mejora a través de nuevas auditorías.

De acuerdo a los análisis realizados el elemento identificado como más relevante fue el del reiterativo registro de la misma información que se efectúa en los diferentes procesos, por lo que se reconoció como la necesidad más importante la creación de una base de datos que capture toda la información, buscando integrarla de tal manera que pueda reutilizarse en diferentes procesos partiendo de un registro único y no repetitivo de los datos. Este manejo representa para los usuarios responsables de los procesos un avance decisivo dado que simplificaría el volumen de registro de datos que en la actualidad es el principal factor por el cual argumentan que no se diligencian debidamente todos los documentos. De este manejo centralizado en base de datos se exceptuaron cuatro documentos que por su alto contenido textual se consideró que es conveniente que en la primera versión del modelo de gestión permanezcan como archivos digitales, igual manejo se mantendrá para los resultados de las listas de chequeo, controles de asistencia y documentos relacionados con capacitaciones.

Con base en lo anterior, la evaluación de la auditoría de información quedo enmarcada en la definición del modelo de datos en que se registrara la información requerida para una efectiva gestión en los diferentes procesos, que comprende tanto la información actual que debe permanecer de acuerdo al análisis efectuado, como a la nueva información y las estructuras requeridas para cubrir la necesidades detectadas. Esta actividad permitió concretar un elemento

³⁶ HENCZEL, Susan. The information audit as a continuum. En: The Information Audit. Op. cit. p. 167.

básico para el modelo de gestión de información como es definir el repositorio de todos los datos, dando forma a la estructura de la información sobre la que se basara el modelo. Conjuntamente a esta actividad se definieron los lineamientos básicos para el diseño de las formas de captura de estos datos. Igualmente se perfilaron unas políticas generales del esquema de seguridad bajo el cual se debe controlar el acceso y la distribución de la información, que debe ser manejada directamente por la herramienta que se desarrolle para acceder a la base de datos.

En cuanto a la estructura de documentos visto como salidas de la información registrada en las bases de datos, se mantuvo en buena medida el mismo esquema de documentos existente hasta el momento, mejorado con los datos adicionados o eliminados en la etapa de análisis. Para los documentos que no se están diligenciando se evaluó su impacto estratégico para la información de la empresa, confirmando para la mayoría la importancia de generarlos y utilizarlos, otros pocos fueron eliminados adicionando a otro documento la información relevante que estos contenían.

Otro elemento importante que se evaluó con los expertos de los procesos de instalación y soporte es lo relacionado con las experiencias de actividades que se adelantan directamente con el cliente como son la entrega e instalación de productos y el soporte, en donde surgen muchas lecciones que ayudarían al mejoramiento de estos procesos, para lo cual se definió el registro de estos aprendizajes en el sistema de información relacionándolos con las instalaciones de los productos y organizados con base en palabras claves que permitan una fácil selección de estas lecciones para contemplarlas en futuras instalaciones y formalizarlas dentro de las actividades de los procesos. En forma similar se definió el registro de errores de los productos (bugs) en el mismo sistema de gestión de información de tal manera que sea más formal el reconocimiento de eventuales falencias del producto en aras de programar las mejoras correspondientes y a la

vez facilitar el soporte de los problemas que surjan relacionados con éstos, al registrarse junto con las alternativas de solución.

En la evaluación de los problemas analizados sobre el manejo del correo electrónico se definieron políticas para los hallazgos encontrados, entre las que se destacan:

- Eliminar la intervención de intermediarios que no aportan valor a la solución, permitiendo que la información en la organización fluya de manera más ágil y eficiente, una de estas situaciones se presentan con requerimientos de garantía de nivel crítico que pueden llegar directamente del cliente al área de desarrollo.
- Para resolver la discrepancia identificada entre la fluidez de los correos y lo registrado en los sistemas de información se definieron políticas que aseguren la actualización de la información en los sistemas, un ejemplo de estas fue la de incluir en el correo el número del consecutivo de la actividad que se origina al registrar la correspondiente acción en el sistema, lo que obliga que primero se registre en el sistema y después se envíe el correo. A largo plazo se propone que el correo electrónico se genere automáticamente a partir de la operación de registrar la acción en el sistema de información eliminando la actividad manual de elaborar el correo, lo cual exige un alto grado de perfeccionamiento del sistema de información y su operación por los datos que deben incluirse en el correo.
- En cuanto a la duplicidad de correos que se generan por las alertas automáticas y por los que se envían manualmente, la propuesta a largo plazo del punto anterior sirve para este mismo tema al eliminar el envío manual del correo, dejando solamente el envío automático pero más perfeccionado que el actual procedimiento que solo contiene un mensaje de advertencia sin incluir información que es necesaria para quien recibe el correo.
- En cuanto al almacenamiento de los correos se definió que se deben guardar en las carpetas del servidor central de la empresa clasificadas por

requerimiento, de esta manera se asegura que se comparta la información entre los interesados y quede para la empresa el activo que representa la información de los correos.

Junto con estas propuestas se establecieron otras a largo plazo relacionadas tanto con el manejo del correo como con otros temas que se deben validar e implementar en la medida en que se perfeccionen las herramientas de gestión, y quedaron definidas como actividades de mejora continua para revisar en las subsiguientes auditorías de información, contempladas en el esquema de continuidad de auditorías que plantea Henczel³⁷ como último paso de su metodología.

El Anexo E incluye un breve resumen de las definiciones establecidas sobre los recursos de información en esta etapa de evaluación.

4.3 ASPECTOS CLAVES DEL ANÁLISIS Y LA EVALUACIÓN

- No obstante se ratificaron la mayoría de los documentos actuales como salidas pertinentes de la información registrada, es conveniente revisar posteriormente este tema con el nuevo esquema de disponibilidad de la información en bases de datos, dado que este escenario permitirá vislumbrar otras posibilidades de mostrar la información que en la situación actual es difícil comprender.
- El minucioso trabajo desarrollado en la etapa de recopilación de información permitió que esta etapa de análisis y evaluación se desarrollara en forma muy ordenada y ágil, con unos resultados muy concretos de acuerdo a lo esperado con la metodología utilizada. Un buen número de las conclusiones y definiciones realizadas en esta etapa estaban claramente concebidas desde la etapa anterior.

³⁷ HENCZEL, Susan. The information audit as a continuum. En: The Information Audit. Op. cit. p. 167.

- El alto involucramiento de los usuarios de la información en este trabajo permitió avanzar en dos aspectos fundamentales del mismo, el más importante fue que con base en su experiencia se definió el esquema general bajo el cual se construirá el modelo de gestión de la información, confirmando de esta manera la importancia que le da Choo³⁸ al rol de experto en el dominio de la información. Por otro lado está la motivación hacia la implantación de los cambios que se generó en este grupo de personas el hacer parte del proceso desde la definición misma del modelo.
- Los responsables de los procesos entendieron claramente el concepto de que cubriendo las necesidades de información se facilita la consecución de los objetivos de eficiencia esperados por la alta dirección, alineando la operación con la estrategia de la organización. Además ampliara la posibilidad de generación de conocimiento al disponer de información relevante, oportuna y con alta calidad. De esta manera la auditoría de información se constituye en un pilar fundamental para la futura implementación de un proyecto de gestión del conocimiento.
- Algunas de las necesidades de información se detectaron en datos que tienen las herramientas de software que se utilizan para desarrollar los productos, que generan la percepción de que no es una necesidad porque existen los datos y por lo tanto no se toman acciones que faciliten, estandaricen y garanticen el acceso a estos, ejecutándose continuamente actividades dispendiosas y muy diversas para obtenerlos.
- Una característica importante asociada a la cultura de la empresa fue la colaboración de las personas que no reflejaron actitudes evasivas para compartir información producto de inseguridad laboral o deseo de mantener el poder del conocimiento basado en información privilegiada.
- Trabajar esta etapa en reuniones separadas por grupos de procesos brindó una perspectiva muy clara sobre las diferencias más notorias que existen entre

³⁸ CHOO, C.W. Information Management for the Intelligent Organization: Roles and Implications for the Information Professions. En: Digital Libraries Conference. Op. cit. p. 81-99.

estos grupos de trabajo en cuanto al grado de conocimiento y experiencia requerida para desarrollar mejor sus actividades, pilar que es importante para definir futuros procesos de aprendizaje y generación de conocimiento en la organización.

- Limitar el alcance con base en los objetivos propuestos constituyó un marco de referencia neutral, que permitió posponer respetuosamente varias ideas que surgen una vez se abren las posibilidades de mejora que representan procesos como los desarrollados con el presente trabajo y que la misma metodología indicaba que se deben continuar con futuras auditorías de información.
- Un elemento que se debe destacar del ejercicio en esta etapa fue la orientación que dio el ciclo de gestión de información propuesto por Choo³⁹, el cual marco las pautas que permitieron definir de manera sistemática las políticas de información surgidas de la evaluación.

³⁹ CHOO, C.W. Information Management for the Intelligent Organization: Roles and Implications for the Information Professions. En: Digital Libraries Conference. Op. cit. p. 81-99

5. EVALUACIÓN INTEGRAL

Con base en los resultados y propuestas de la etapa de evaluación por procesos, el grupo de expertos responsable del trabajo concretó el esquema definitivo del modelo de gestión de información, los principales objetivos de la política de información y los cambios organizacionales propuestos para las nuevas condiciones que promoverá la gestión de información en la empresa intervenida. Adicionalmente se revisó que se incluyeran los conceptos principales propuestos por Choo⁴⁰ para una gestión de información que asegure el soporte de procesos de gestión de conocimiento.

5.1 MODELO

El eje principal de este modelo será un nuevo sistema de información que por medio de una base de datos integrara la mayoría de los recursos de información recopilados, analizados y evaluados en las etapas anteriores. A nivel funcional y operativo el diseño del sistema de información involucra las definiciones estratégicas establecidas sobre el manejo de la información.

Respecto a los recursos de información se determinó la permanencia de diecinueve de ellos tal y como se utilizan actualmente en documentos digitales, para algunos de estos se definieron reportes que seleccionen datos de la nueva base de datos y provean información que facilite su diligenciamiento. Seis recursos desaparecen porque se incluyen en otro o porque se concluye que no representan ninguna importancia estratégica para la empresa. Los demás recursos de información que suman un total de quince y que contienen la información estratégica más importante, serán manejados por el nuevo sistema de información.

⁴⁰ CHOO, Chun Wei. A Process Model of Information Management. En: Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning. Op. cit. p. 23-56.

Adicionalmente, el modelo incluirá los lineamientos trazados en la etapa anterior para un manejo más eficiente del correo electrónico. Igualmente, se unieron recomendaciones específicas respecto al almacenamiento y acceso a la información propiedad del cliente o la legislativa o especializada proveniente de fuentes externas.

Un elemento importante dentro de las recomendaciones definidas en el modelo es el registro de la información resultante de reuniones internas o externas, donde se conserven no solo actas o documentos de compromisos sino que además se registren aspectos relevantes sobre instrucciones, explicaciones y procesos de decisión realizados al interior de la reunión, especialmente útiles en los procesos de aprendizaje de la organización. Estas acciones incluyen el uso de recursos audiovisuales para guardar la información, especialmente en lo que se refiere a reuniones de formación o enseñanza sobre temas técnicos u operativos. Algunas de estas recomendaciones implican la implementación de mejoras al actual sistema de administración de requerimientos que utiliza la empresa para el registro y seguimiento de las actividades.

En cuanto a la interacción de información con clientes externos se simplifica a corto plazo en proveer información a través de reportes sobre características de los productos que se entregan, el inventario de objetos que componen un determinado producto y especificaciones técnicas según el marco legal definido de acuerdo al nivel de interés del cliente. A mediano plazo se habilitara el intercambio de información a través del sistema de información.

5.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN

Representa la herramienta clave para generar un cambio radical en el manejo de la información del área productiva que asegure la adopción de las prácticas de gestión de información definidas. Para dinamizar y facilitar su implementación se

incluyeron en su diseño funcionalidades que representen mejoras considerables para los usuarios respecto al manejo actual de la información y que reflejen rápidamente cómo se reutiliza la información evidenciando la importancia de que se ingrese oportunamente.

De acuerdo a las necesidades definidas en el análisis, se incluyó la captura de nueva información que contribuya a mejorar los procesos de producción, así como información sobre cómo se desarrollaron los productos, al igual que características, condiciones técnicas y contractuales sobre nuevos productos o de cambios a productos existentes, restricciones y limitantes de los mismos productos y alternativas probables de mejora hacia el futuro.

Este nuevo sistema estará compuesto inicialmente a nivel de base de datos por quince estructuras de almacenamiento de datos y a nivel de interfaz de usuario por siete formas, para registrar y consultar: información técnica, funcionalidades de los productos, casos de pruebas, resultados de pruebas, proyectos, instalaciones y bugs o errores reconocidos en los productos.

Este fue uno de los aspectos que se modificaron con respecto a la definición del sistema realizada en la fase de evaluación con los responsables de cada uno de los procesos donde se definieron más opciones para registrar la información, pero al revisarlas de manera integrada se diseñaron menos pantallas agrupando y accediendo en forma simultánea a más información.

En cuanto a reportes se iniciara con una batería de nueve consultas que suplirán los documentos que desaparecen y proveerán información básica para los que permanecen con diligenciamiento manual. Adicionalmente, al ampliar, integrar y organizar la información se posibilitó la creación de nuevos reportes que no se tenían anteriormente y que suplen las necesidades para una mejor gestión planteadas en los objetivos estratégicos definidos en la etapa de planeación del trabajo. Entre estos se destacan informes, la mayoría estadísticos, que proveerán información precisa sobre el volumen y estado de avance de los cambios a las

nuevas versiones, el nivel de diligenciamiento de la documentación, profundidad y resultados de las pruebas, celeridad y estado de las entregas a los clientes, grado de cumplimiento de los proyectos, tipos y volumen de bugs incluidos en los productos y otros más que permitirán definir métricas sobre las actividades productivas de la empresa.

El sistema se implementará inicialmente a nivel interno, una vez se establezca se extenderá hacia los clientes para complementar algunos beneficios que se obtendrán al compartir información pertinente con ellos respecto a las pruebas, instalación y puesta en marcha de los productos entregados. Este procedimiento permitirá enlazar dos eslabones muy importantes en la cadena de suministro de ACTSIS que repercutirán directamente en una mejor percepción del valor de sus productos y servicios para el cliente.

En el presente documento no se incluyen definiciones más específicas sobre el diseño del sistema de información porque la herramienta se convierte en un elemento muy particular para esta organización y para no limitar la divulgación del mismo por aspectos relacionados con la confidencialidad de la información de la empresa intervenida.

5.3 POLÍTICA DE INFORMACIÓN

Elizabeth Orna⁴¹ sugiere que una vez se han tomado las decisiones sobre las acciones que eliminarán los vacíos de información se debe aprovechar el conocimiento obtenido en el análisis y evaluación realizado sobre los recursos de información de acuerdo a los objetivos de la organización, para establecer la política de información que defina los objetivos del uso de la información, las prioridades de estos objetivos, los principios bajo los cuales se gestionará la información y el uso de los recursos humanos y la tecnología, entre otros.

⁴¹ ORNA, Elizabeth. From information audit to information policy. En: Practical Information Policies. Op. cit. p. 105.

Igualmente sugiere que se inicie con una base limitada de objetivos que faciliten su entendimiento y aplicación rigurosa en toda la organización, las cuales deben revisarse cada cierto tiempo e irse refinando de acuerdo a la experiencia obtenida.

De acuerdo a lo anterior, algunos elementos esenciales de la política de información organizacional para ACTSIS se formularon de la siguiente manera:

- Cada decisión sobre el manejo de la información debe ser revisada respecto a los objetivos de la organización, condición que debe ser validada por el experto en información designado por la empresa para este fin.
- La información debe ser considerada como un recurso valioso y por lo tanto debe ser gestionada como se hace con otros recursos, la empresa emprenderá actividades que conduzcan a la concientización de este concepto.
- Registrar y transmitir información tiene un costo para la empresa por lo que debe asegurarse que siempre sea relevante y confiable.
- Las acciones y el flujo de información deben ser auditados periódicamente para determinar si la información es utilizada adecuadamente, y si no es innecesaria, obsoleta, errónea o inoportuna.
- La redacción de la información almacenada debe mantener coherencia y compatibilidad a través de todos los servicios de información, por lo que la empresa debe definir estándares que aseguren estos conceptos, así como capacitar y preparar a las personas para que los conozcan, entiendan y apliquen.
- El sistema de información es el pilar principal en el que se sostiene la gestión de la información por lo que deben mantenerse vigentes el uso de todas las funcionalidades contenidas en el. El experto en información establecerá un mecanismo formal para el seguimiento de la eficacia y la eficiencia del sistema como herramienta para la utilización de los activos de información.

Los anteriores lineamientos se abordaron en los principios trazados en el diseño del sistema de información, y se reflejan en forma práctica a través de las

funcionalidades y operaciones definidas para su uso. Igualmente se contemplaron en la demás prácticas recomendadas dentro del modelo sugerido.

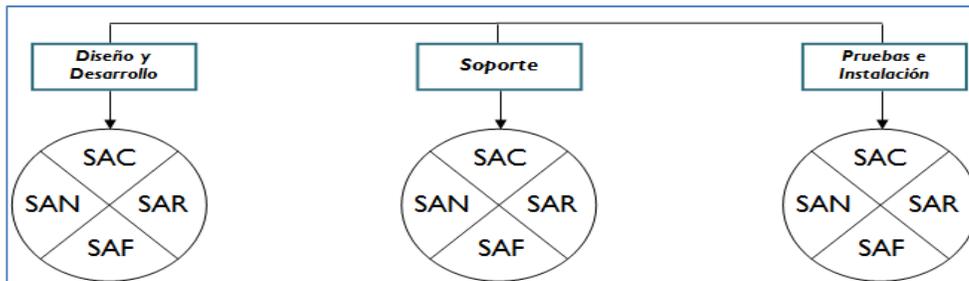
5.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El esquema instaurado recientemente en la empresa de tener los equipos de trabajo separados por procesos derivó uno de los problemas que desde la etapa de planeación se definió debe contrarrestarse con la incorporación del modelo de gestión de información y corresponde a evitar la pérdida de información vital en la interacción entre los procesos. Situación que se tuvo en cuenta en la construcción del modelo y su solución se enmarca en una efectiva recopilación y distribución de la información a través del sistema de información, por lo que se espera que efectivamente disminuya el desperdicio de la información y por el contrario contribuya que cada proceso asegure la creación y conservación de la información relevante para ponerla a disposición de los demás procesos.

No obstante lo anterior, en los análisis realizados se identificó que un importante volumen de información, especialmente la que está relacionada con las actividades y no con el producto, se complementa vía comunicación verbal a la información registrada de manera formal, situación que se presenta con alta frecuencia entre los responsables de los distintos procesos de un mismo producto. Esto contrasta con la poca comunicación que se requiere entre personas que desarrollan el mismo proceso en productos diferentes, la cual se limita a reuniones sobre temas relacionados con la mejora del proceso. Por lo anterior se determinó recomendar un cambio en la estructura organizacional que facilite la comunicación verbal necesaria para una rápida fluidez de la información relacionada con un trabajo o producto y como complemento para un mayor aprovechamiento de la información formal. No obstante, la implementación o no de esta recomendación no impacta el modelo de gestión de información establecido a través del sistema de información, debido a que un principio de este es

precisamente asegurar el adecuado flujo de información formal independiente de la estructura que la organización defina para su área de producción. La figura 5 ilustra el esquema de trabajo actual del área productiva de la empresa, donde se dividen las dependencias por procesos y dentro de cada una de ellas, se forman los equipos de trabajo por producto. Este esquema limita la comunicación verbal entre los individuos que trabajan sobre condiciones y problemas comunes asociados a un producto, limitando mayores procesos colaborativos que faciliten compartir información y conocimiento para crear nuevo conocimiento.

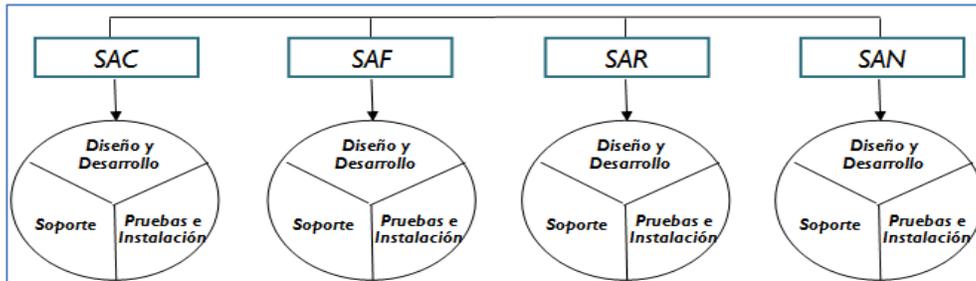
Figura 5. Estructura organizacional actual.



Elaboración propia.

La figura 6 ilustra la propuesta para la nueva estructura de trabajo que divide desde un nivel más alto las dependencias de acuerdo a los productos de la empresa y dentro de estas se forman los equipos de trabajo por proceso, permitiendo una mejor transferencia de información verbal entre las unidades que en la etapa de análisis del presente trabajo se identificaron que presentan mayores interacciones, fomentando la colaboración y el aprendizaje común alrededor de un producto que potencializara la gestión del conocimiento. Para evitar que un mismo proceso aplique criterios de trabajo diferentes con respecto a su par de otro producto, de manera transversal la organización deberá crear un esquema de comunicación periódico que mantenga unificados y controlados los criterios que se aplican en cada proceso productivo de la empresa.

Figura 6. Estructura organizacional propuesta.



Elaboración propia.

La no implementación de este cambio no es determinante para el modelo de gestión de información definido, debido a que esta recomendación se enfoca únicamente en el mejoramiento de la transferencia de información verbal.

Adicional a este cambio, se definió centralizar el direccionamiento y control de la gestión de información de la empresa en un cargo específico del área administrativa que desarrolle actividades de administración y control, y que la relacione con las definiciones y acciones del sistema de gestión de la calidad. El responsable de este cargo cumpliría con las funciones que en auditorías de información identifican como el gestor de información y en el modelo de Choo caracteriza el rol del experto en información.

Por otro lado se especificaron practicas necesarias para superar la actitud cultural que Elizabeth Orna⁴² señala que existe en la organizaciones hacia la creación de productos de información la cual se percibe como una actividad muy poco valorada y que usualmente se delega a personas con cargos de auxiliares con escasa formación profesional, muy poco entrenamiento y sin las habilidades requeridas, dejando decisiones claves de gestión de información en manos de personas cuya posición y grado de responsabilidad no corresponde con la trascendencia estratégica de este tema para la organización. De tal manera que se recomendó la realización de reuniones periódicas de socialización sobre la importancia para la organización de una eficiente gestión de la información, en las

⁴² ORNA, Elizabeth. Information products revisited. *En: International Journal of Information Management*. 2001. no. 21, p. 301-316.

cuales se discutan casos que requieran acciones de mejora y se definan nuevos criterios que conlleven a una mejor comprensión y aplicación del modelo. Otra acción definida fue la de incluir formalmente en las funciones de todos los cargos del área productiva el compromiso de diligenciar y utilizar adecuadamente los documentos y demás recursos de información, dado el alto impacto que a nivel estratégico representan para la empresa, lo cual requiere el acompañamiento de la empresa con la organización de capacitaciones y talleres que faciliten la adopción de las practicas requeridas.

En este aspecto el uso del nuevo sistema de información establecerá un esquema que conducirá a las personas en la aplicación efectiva de los procedimientos adecuados para asegurar el registro y uso adecuado de la información, promoviendo nuevas actitudes de los individuos hacia la gestión de la información rompiendo con el concepto tradicional en que ha sido percibida. Este nuevo escenario generará cambios en la cultura organizacional de acuerdo al grado en que se absorban los nuevos procedimientos en los procesos de la empresa, que por ser del sector tecnológico se espera que sean rápidamente adoptados.

5.5 CICLO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN

Para asegurar que se hayan cubierto las definiciones para un modelo de gestión de información orientado a sustentar procesos de gestión de conocimiento, en esta evaluación integral se revisó detenidamente el ciclo de gestión de información propuesto por Chun Wei Choo⁴³ para el crecimiento y desarrollo de organizaciones inteligentes. Este modelo basado en procesos debe recorrer toda la cadena de valor de la información, comenzar con la identificación de necesidades de información, seguir con la adquisición, organización, almacenamiento, elaboración de productos y prestación de servicios, y

⁴³ CHOO, Chun Wei. Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning. Op. cit. p. 23-56.

distribución, para cerrar el ciclo con el uso de la información. Este enfoque permitirá verificar que en el modelo diseñado se hayan contemplado conceptos y acciones fundamentales para crear y proveer la información que soportara las actividades de aprendizaje del área productiva de la empresa.

Un aspecto en el que el ciclo de gestión de información hace énfasis reside en la importancia que tiene la participación de los especialistas y gestores de información en la definición de la gestión de información dado que tienen conocimiento de primera mano de las necesidades de información que surgen en el desarrollo de los procesos y la medida en que estas necesidades están siendo satisfechas, por lo anterior no es correcto que se delegue esta definición a los expertos en tecnología como usualmente lo hacen las organizaciones, especialmente porque los objetivos que se persiguen en gestión de tecnologías de información y en gestión de información son diferentes.

5.5.1 Necesidades de información. Este proceso es un pilar fundamental para una efectiva gestión de información, siendo a su vez uno de los más complejos porque debe ser desarrollado por las personas que requieren la información y a la mayoría se les dificulta descubrir y expresar sus reales necesidades. En la experiencia de este trabajo se encontró altamente provechoso haber realizado las reuniones con los expertos contando con un análisis previo de todos los recursos de información recopilados y organizados, lo cual permitió enfocar la atención de los expertos hacia los elementos esenciales de información involucrados en sus actividades y los procesos que los producen y utilizan, reduciendo el riesgo de ignorar aspectos importantes en la gestión de información y ayudando al análisis subjetivo de esclarecer las necesidades y la relevancia estratégica de éstas en el contexto de las actividades diarias que realizan en cada una de sus áreas de trabajo. De esta manera los responsables de este análisis lograron responder en forma precisa las dos preguntas que este proceso plantea que se deben

responder: cual información es necesaria y porque es necesaria, guiados por las directrices estratégicas planteadas en la etapa de planeación.

5.5.2 Adquisición. De acuerdo a Choo⁴⁴ las personas son la fuente de información más valiosa que puede tener una organización aún más que los documentos impresos o digitales o las bases de datos. Pero las personas tienen una capacidad de atención y conocimiento limitada mientras que las fuentes y necesidades de información tienen un alcance ilimitado que reflejan una gran variedad de variables del entorno. Para el trabajo desarrollado esta problemática fue abordada en pocos casos debido a que la mayoría de las fuentes de información venían siendo manejadas en el esquema anterior y con el nuevo sistema la información se captura de manera ordenada y amigable, para la información nueva se involucró a las personas con mayor criterio y capacidad para definir la relevancia de la inclusión de una determinada información.

5.5.3 Organización y almacenamiento. En el modelo establecido estas acciones son formalizadas por el nuevo sistema de información, en el cual se definió el almacenamiento de la información en una base de datos integrada, con las mismas políticas de copias de respaldo que se aplican para las bases de datos transaccionales de la empresa. Para la organización de los datos se definió un esquema relacional que ordena el registro de la información y facilita la selección de ella de manera práctica, ágil y versátil.

5.5.4 Productos y servicios de información. Choo⁴⁵ enfatiza en este aspecto que la gestión de información no puede quedarse en proveer la información que es

⁴⁴ CHOO, Chun Wei. Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning. Op. cit. p. 31.

⁴⁵ CHOO, Chun Wei. Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning. Op. cit. p. 39.

relevante, sino que debe fomentar e incrementar su uso adicionando valor para el usuario. A través del sistema de información esto se consigue brindando facilidades de acceso a la información superiores a las actuales, asegurando que la información ingresada sea más completa y confiable, y la calidad de la presentación permita una correcta interpretación de la información para un efectivo uso de la misma. Así mismo, se adicionaron funcionalidades especiales en el sistema de información para eliminar operaciones repetitivas y monótonas, lo que impulsa a que la información se registre en forma oportuna y correcta porque dichas funcionalidades la requieren y utilizan, asegurando una mejor calidad.

Otro elemento que representa un aspecto muy importante en este tema es el diseño de los reportes, sobre los cuales se procuró definir formatos amigables y prácticos que incentiven su utilización tanto para el seguimiento y control de los procesos y sus resultados, así como para obtener estadísticas básicas para la toma de decisiones a nivel operativo, táctico y estratégico.

5.5.5 Distribución. El propósito principal de este punto es promover que la información sea compartida y llegue a quien lo necesita, asegurando un mayor y mejor aprendizaje organizacional. Para esto es necesario que la información sea entregada a través de los vehículos y en los formatos que se ajustan a las mejores prácticas de la organización de tal manera que induzca a los usuarios a evaluar y re- direccionar adecuadamente la información que ha recibido.

Para aplicar estos principios de nuevo se aprovechan las ventajas que ofrece el sistema de información como instrumento principal del modelo, a través del cual se podrá acceder en forma inmediata a la información ingresada, con la presentación y en los eventos que los usuarios de información definieron y con los niveles de privilegios adecuados a cada rol. Como destinatarios de la información se involucraron a todas las personas de la organización que de alguna manera requieren información, igualmente permite a los clientes externos el acceso a

cierto nivel de información que inicialmente se entregara por medio de reportes pero que a medida que se consolide el modelo se podrá llegar a involucrarlos directamente a través del mismo sistema de información.

Es importante resaltar que la forma como se diseñe la distribución de la información para Choo⁴⁶ reviste un componente fundamental para sentar las bases de procesos de gestión de conocimiento, dado que a partir del compartir información que se logre en una adecuada distribución es que se pueden desarrollar interacciones que conduzcan a la generación de nuevo conocimiento.

5.5.6 Uso. Los procesos y estructuras de información de una organización tienen que ser tan abiertos, flexibles y robustos como los procesos de toma de decisiones que estos soportan. Estas decisiones enriquecen el aprendizaje organizacional a través del intercambio e interpretación de la información, donde la organización combina su conocimiento tácito y explícito para extraer nuevos significados. En este punto es importante resaltar que el modelo de gestión de información diseñado además de una información rica en elementos confiables de decisión, incluyó varios recursos de información que contienen conocimiento explícito, particularmente en lo que tiene con ver con los procesos de diseño y desarrollo de los productos que involucran un alto contenido intelectual que se vuelve explícito al ser capturados en el sistema de información conceptos de porque se tomaron ciertas decisiones técnicas o administrativas, orientaciones hacia mejoras futuras y restricciones a tener en cuenta en próximas actualizaciones de los productos. Esta combinación de datos elementales de información con conceptos más profundos de índole cognitivo proveerá un amplio espectro de información para ser usada en procesos de decisión claves para el área productiva de la organización.

⁴⁶ CHOO, Chun Wei. Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning. Op. cit. p. 42.

6. IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN

Una vez formuladas las propuestas que orientaran la gestión de información el proceso continúa con la ejecución de las acciones para implementarlas, conduciendo la situación actual hacia la situación deseada. Esto comprende la comunicación de las recomendaciones, la planeación y la implantación. Finalmente se validaran algunos de los procedimientos del área productiva de la empresa para determinar en algunos casos los efectos de la gestión de la información en las actividades desarrolladas.

6.1 COMUNICACIÓN DE RECOMENDACIONES

Como complemento a la continua participación y comunicación que se realizó con la alta dirección a través del trabajo, se adelantó una actividad específica para la socialización de las recomendaciones al nivel directivo de la organización. El modelo diseñado se expuso a la alta dirección de la organización con la presentación de:

- Recursos de información definitivos que se utilizaran en el área productiva.
- Diagrama de los flujos de información propuestos para el área productiva.
- Diseño del nuevo sistema de información a través del cual se gestionara la información bajo las políticas definidas.
- Definición de mejoras al actual sistema de administración de requerimientos.
- Propuesta de mejora a la estructura organizacional.

En la primera parte de la presentación de los recursos de información se hizo énfasis en aquellos que no quedarán cubiertos dentro del nuevo sistema de información, especialmente en lo referente al manejo de documentos externos y el correo electrónico, donde las sugerencias respecto a estos temas fueron aceptadas.

Las demás propuestas relacionadas con una nueva herramienta de gestión fueron aprobadas y se definió estructurar un plan para el desarrollo e implementación del nuevo sistema de información al ser reconocido como un instrumento necesario para conseguir implantar las políticas formuladas en el modelo y un factor clave para el buen funcionamiento de la estructura organizacional implementada recientemente.

Sobre la propuesta de las políticas necesarias para asegurar la disponibilidad de recursos apropiados a nivel organizacional se definió:

- Desarrollar reuniones de socialización de la política de información definida, enfatizando en la importancia para la organización de una eficiente gestión de la información.
- Centralizar el direccionamiento y control de la gestión de información de la empresa en un cargo específico del área administrativa.
- Incluir en las funciones de todos los cargos del área productiva el compromiso de diligenciar y utilizar adecuadamente los documentos y demás recursos de información, dado el alto impacto que a nivel estratégico representan para la empresa.

Sobre la propuesta de cambio en la estructura organizacional a nivel de productos se definió ampliarla con otros estudios que adelantara el área de talento humano.

6.2 IMPLEMENTACIÓN DE RECOMENDACIONES

Se elaboró el plan de implementación que involucró la construcción por fases del nuevo sistema de información y la puesta en marcha de un primer módulo del sistema y demás recomendaciones del modelo.

6.2.1 Plan de implementación. La estructuración del plan de implementación se orientó a la consecución de victorias tempranas por lo que se determinó la implantación inmediata de las recomendaciones que no dependieran del nuevo sistema de información, mientras que la construcción del sistema se fraccionó en fases relacionadas con las etapas del ciclo de vida del producto, de esta manera se definió el desarrollo de un primer módulo correspondiente al registro y consulta de: Información técnica, Funcionalidades y Casos de prueba. Se priorizó su implementación en las áreas responsables del producto SAC (Sistema de Administración Comercial).

El siguiente fue el plan definido para una primera fase:

- Desarrollo del módulo de registro y consulta de la información técnica, funcionalidades y casos de prueba de los sistemas.
- Poblamiento de la información actual del producto SAC.
- Capacitación del módulo desarrollado al personal responsable de los procesos de diseño y desarrollo del producto SAC.
- Implantación del módulo de registro y consulta de la información técnica, funcionalidades y casos de prueba en los procesos de diseño y desarrollo del producto SAC.
- Seguimiento durante dos meses al funcionamiento del módulo para su mejoramiento de acuerdo a los hallazgos detectados en su operación.
- Capacitación del módulo desarrollado al personal responsable de los procesos de Soporte, Pruebas e Instalación.
- Implantación del módulo en los procesos de soporte, pruebas e instalación.

En una segunda fase se desarrollara un plan similar con los módulos de registro y consulta de: Resultados de pruebas, Proyectos e Instalaciones.

En la tercera fase se completara el desarrollo del sistema propuesto con el módulo de Registro de bugs y las mejoras al sistema de administración de requerimientos,

con la cual todo el sistema quedara implementado en los procesos del producto SAC.

Como último el sistema será implantado en las áreas responsables de los demás productos de la empresa: sistemas SAF (Sistema de Administración Financiero), SAN (Sistema de Recursos Humanos) y SAR (Sistema de Recursos Físicos).

6.2.2 Implementación. El decidido impulso por parte de la Gerencia de ACTSIS que recibió el trabajo desarrollado en la puesta en marcha de las recomendaciones permitió que al momento de escribir el presente documento estuvieran implementadas todas las recomendaciones que no dependían del sistema de información. En cuanto al sistema se finalizó la primera fase del plan de implementación, lo que representa un desarrollo cercano al 70% del nuevo sistema de información, con 23 de los 34 recursos de información definitivos utilizándose en el nuevo esquema. Este grado de avance se logró en buena medida porque el módulo desarrollado es el de mayor impacto en la gestión de la información.

Los beneficios que se han percibido de la nueva herramienta de gestión de información han trazado un nuevo reto a la empresa al evidenciar que para un mayor aprovechamiento del nuevo esquema es importante la actualización de la base de datos con la mayor información histórica posible de sus productos. Es notable la diferencia a nivel de las acciones que se requieren para acceder a cierta información histórica que no ha sido registrada en el sistema de información y la de información reciente ya registrada.

Por otro lado, la importancia de adquirir información con calidad y en forma oportuna quedo en relevancia en la implementación del sistema de información, cuando algunos usuarios mantuvieron cierta ligereza al escribir información con ambigüedades o inexactitudes que anteriormente no se detectaba y ahora se

descubre en forma muy rápida por quienes la utilizan. Esta situación se ha venido superando con la socialización de la política de información que promulga la importancia de ésta y estableciendo pautas que aseguren el cumplimiento de condiciones necesarias en la redacción que definan en forma más precisa y certera la información ingresada al sistema.

6.3 VALIDACIÓN

En esta etapa se realizó una evaluación de los beneficios y las desventajas de las recomendaciones contenidas en el modelo, para lo cual inicialmente se hace un análisis cualitativo del impacto en las actividades y posteriormente se revisan algunos casos de los que usualmente se trabajan en el área productiva de la empresa para cuantificar los efectos que pueden tener las propuestas sobre la productividad del recurso humano.

6.3.1 Viabilidad. La viabilidad de las recomendaciones a nivel de costos y tiempos se venía revisando cuidadosamente desde las etapas de análisis y evaluación, en donde cada decisión tomada respecto al manejo de la información involucraba estudiar las posibilidades de acceso a la información requerida, los costos de adquirirla y registrarla en el sistema, así como los recursos que implicaban su distribución y uso. Una vez definidos todos los elementos que componen la gestión de la información, el propósito es revisarlos de una manera integral haciendo énfasis en los efectos que genera el sistema de gestión de información en tiempos y costos sobre la adquisición, el registro, la distribución y el uso de la información.

Evaluando los costos de adquisición se puede concluir que estos no se incrementan de manera notoria a pesar de la nueva información que se requiere recopilar, debido a que la información ya existe en la empresa y la mayoría de los nuevos datos solicitados los proveen de una forma muy fácil las herramientas con

las que se desarrolla el Software. En cuanto al impacto en el tiempo por registro de información, es evidente la disminución del tiempo que se da al pasar de ingresarla en diferentes documentos digitales, que en su mayoría se diligencian días después de haberla obtenido, a capturarla en un sistema de información al que se ingresan los datos en forma sincronizada con los procesos que la proveen y sin repetir el mismo ingreso de datos en diferentes documentos. Este ahorro en tiempo supera ampliamente el tiempo adicional que puede implicar el ingreso de los nuevos datos requeridos por el modelo.

En cuanto a los costos que implica el nuevo esquema de distribución y uso de la información, estos son bajos al haberse implementado a través de un sencillo sistema de información integrado construido por la misma empresa. Se estima que acceder a la información con el nuevo esquema disminuirá por lo menos en un 25% el tiempo que actualmente se requiere, proyectando esta cifra y comparándola con el costo de construir el sistema de información se aspira que por este solo hecho en pocos meses se recupere esta inversión.

Las anteriores condiciones configuraron un escenario muy favorable para poner en funcionamiento las prácticas recomendadas, lo cual se evidencia con la implementación realizada de la mayoría de las mejoras sugeridas y su funcionamiento actual con resultados altamente satisfactorios.

6.3.2 Efectos en la productividad. De acuerdo a Chase, Jacobs y Aquilano⁴⁷ la productividad es una medida que suele emplearse para conocer qué tan bien se están utilizando los recursos que están a disposición de una empresa, lo que implica buscar el mejor uso posible de ellos. La productividad se puede formular de la siguiente manera:

$$\text{Productividad} = \text{Salidas/Entradas}$$

⁴⁷ CHASE, R., JACOBS, F. y AQUILANO N. Estrategia de operaciones y suministro. En: Administración de operaciones. 12 e. México: McGraw-Hill, 2009. p. 28.

Donde las salidas representan los productos y servicios que se entregan al cliente y las entradas los insumos requeridos para su elaboración. Igualmente, se puede tener una medida parcial de productividad en la que se involucra un único insumo para conocer la razón entre las salidas y este insumo. Para esta empresa el recurso humano representa el costo más alto de sus insumos, por lo que el análisis de la productividad debe centrarse en el factor de este recurso, el cual podemos medir en la cantidad de horas que se invierten para obtener una determinada salida.

$$\text{Productividad} = \text{Salidas} / (\text{Nro. horas de recurso humano})$$

De lo anterior se desprende que a menor cantidad de tiempo invertido por el recurso humano mayor será la razón de productividad de la empresa, lo cual indica que las mejoras en la eficiencia de las actividades de las personas involucradas en los procesos de producción repercutirán considerablemente en el indicador de la productividad de la empresa.

Según las estadísticas de las actividades tomadas del sistema de administración de requerimientos de ACTSIS, cerca de un 30% del tiempo es dedicado a actividades relacionadas con la consecución y organización de la información requerida para desarrollar una actividad, cifra que se aproxima a la respuesta dada en la encuesta realizada en la etapa de recopilación acerca de la pregunta del tiempo que se invierte en adquirir la información requerida para el trabajo, en la que la mayoría de personas estimaron que entre el 31% y 50% de su tiempo se dedica a estas actividades.

Ante estas condiciones es evidente que la productividad del recurso humano de ACTSIS mejorara al tener acceso fácil y rápido a información organizada y pertinente, centrada en aspectos que efectivamente contribuyan a obtener un mayor conocimiento que permita tomar mejores decisiones en forma más rápida.

Con el fin de cuantificar la variación de la productividad por efectos del sistema de gestión de información se diseñaron unos ejercicios con casos reales, sobre los que se pueda determinar la variación del tiempo invertido por el recurso humano en las diferentes actividades que se desarrollan en los procesos de producción con y sin el uso de las herramientas provistas por el sistema. Esta valoración se desarrolló para dos situaciones diferentes, por un lado la realización de un ejercicio de adquisición de información de un nuevo producto y otra con cinco ejercicios sobre actividades ejecutadas para la solución de diferentes tipos de requerimientos.

Es conveniente aclarar que el concepto de tiempo contemplado para estos ejercicios está orientado a dar una idea de impacto en productividad como costo incurrido en la elaboración de un producto y no es directamente proporcional a la variación del recurso humano involucrado en las actividades como se mencionó en el planteamiento del problema de presente trabajo.

Con base en el análisis realizado en el punto anterior sobre la viabilidad, se asume que el tiempo de adquisición y registro de la información entre el esquema anterior y el actual es el mismo para los diferentes ejercicios que se evaluarán.

6.3.2.1 Adquisición de conocimiento. Utilizando como un nuevo producto de la empresa el nuevo sistema de gestión de información construido, se realizó un ejercicio comparando el tiempo de aprendizaje de este nuevo sistema entre dos ingenieros con el mismo perfil laboral. Con uno de ellos se utilizó el método tradicional de conocer el sistema a través de la explicación verbal de un experto en la arquitectura del sistema en una reunión donde no se utilizó ningún elemento del nuevo modelo. Con el otro ingeniero el aprendizaje se basó en el uso de la información registrada de este nuevo producto de software en el sistema de gestión de información.

- Método tradicional. De acuerdo a la práctica más regular utilizada en la empresa para estos casos no se recurrió a ningún documento de información de los que hacen parte de la gestión documental de la empresa. En una reunión entre un ingeniero que participó en la construcción del sistema y el aprendiz, se explicó detalladamente el nuevo sistema a nivel de arquitectura, funcionalidad y operación. Para esta explicación se recurrió a fuentes de los programas, a la base de datos y a la ejecución del mismo sistema dando las especificaciones necesarias para un conocimiento básico del sistema. Esta reunión demoró 70 minutos, por lo que para la empresa representó 140 minutos de tiempo de su recurso humano.
- Nuevo modelo. Partiendo de una breve orientación de 10 minutos por parte de un ingeniero que participó en la construcción del nuevo sistema, el ingeniero aprendiz consultó y estudió en forma individual la información registrada en el sistema de gestión de información. La reunión de las 2 personas demoró 10 minutos, que representan 20 minutos, la consulta en el sistema de información del aprendiz en forma individual tomó 90 minutos, requiriendo un total de 110 minutos.

En términos de productividad el número de horas de recurso humano fue menor con el nuevo modelo en 30 minutos, lo que representa un incremento en la razón de productividad, asumiendo que el resultado del aprendizaje fue igual. Esto último se validó por medio de preguntas a los dos ingenieros aprendices, cuyas respuestas indicaron un nivel de conocimiento similar.

Un elemento importante que marca una gran diferencia entre estos dos métodos de transmitir conocimiento es que el primero depende de la presencia del recurso humano que no está garantizada, mientras que el segundo se basa en información que a partir de la implementación del modelo de gestión ya hace parte de los activos de la empresa.

6.3.2.2 Actividades de solución de requerimientos. Para esta prueba se seleccionaron cinco requerimientos que involucraron registro y consulta de información en los procesos de diseño y desarrollo, y consulta en los procesos de pruebas, instalación y soporte.

La solución real de los requerimientos se efectuó sin utilizar las herramientas provistas por el sistema de gestión de información, quedando registrado en el módulo de administración de requerimientos de la empresa el tiempo en horas invertido en estas actividades.

Para desarrollar el ejercicio se revisó cada una de las actividades registradas y se estimó el tiempo en horas que se hubiera invertido utilizando la información actualmente disponible en el sistema de gestión de información, para de esta manera poder comparar los tiempos que se toma la solución en los dos escenarios. El cuadro 3 refleja los resultados obtenidos, clasificando el nivel de influencia de cada requerimiento en cada proceso entre alto, medio y bajo, y asignando el tiempo requerido sin y con el sistema de gestión de información. En las columnas finales totaliza los resultados de todos los procesos, calculando el porcentaje de variación de tiempos entre un esquema y el otro.

Cuadro 3. Comparativo de tiempos con y sin el sistema de gestión de información.

Requerimiento	ANÁLISIS / DISEÑO			DESARROLLO			PRUEBAS E INSTALAC.			SOPORTE			TOTAL (horas)		
	Influenc.	SIN	CON	Influenc.	SIN	CON	Influenc.	SIN	CON	Influenc.	SIN	CON	SIN	CON	%
14536	ALTA	7.3	4.5	ALTA	27.6	23	ALTA	5.1	4.2	BAJA	0	0	40	31.7	20.8
14462	ALTA	5.8	4.3	ALTA	13.8	11.5	ALTA	7.4	6.8	BAJA	0	0	27	22.6	16.3
13460	BAJA	2.3	1.6	MEDIA	2.5	2	BAJA	3.9	2.5	MEDIA	6	6	14.7	12.1	17.7
13423	BAJA	0	0	BAJA	0.7	0.7	BAJA	0	0	ALTA	7.9	3.5	8.6	4.2	51.2
14222	BAJA	0	0	BAJA	0.8	0	BAJA	0	0	ALTA	3.9	1.2	4.7	1.2	74.5

Elaboración propia.

Los resultados de los casos evaluados indican que una mejor gestión de la información determina una mayor eficiencia en las actividades del recurso

humano, disminuyendo significativamente el número de horas para desarrollar las actividades, alcanzando de esta manera una mayor productividad.

A pesar de ser casos representativos de las actividades desarrolladas en el área productiva de la empresa, la muestra es muy limitada para hacer una proyección que permita establecer cifras definitivas sobre la productividad a nivel general. No obstante, la magnitud de los resultados de los ejercicios ofrece un buen indicio sobre los efectos positivos en la productividad que representa instaurar el modelo de gestión de información en los procesos de producción de ACTSIS, con especial impacto en los requerimientos que involucren una alta actividad de procesos de soporte.

6.4 INFORMACIÓN COMO UN ACTIVO GENERADOR DE CONOCIMIENTO

Además de la mejora en productividad, la implementación del sistema de gestión de información capitaliza el anhelo de la empresa de contar con información relevante y completa sobre sus productos, logrando capturar parte del capital intelectual para la organización en forma de capital estructural, obteniendo menor dependencia del capital humano y consolidando la información como un activo financiero de gran valor para este tipo de industria.

Este capital intelectual incluye tanto la información puramente formal como la información que permitirá desarrollar más y mejor conocimiento del talento humano al tener en sus bases de datos la explicación de cómo se desarrollaron los productos, bajo qué características se construyeron, los condicionantes técnicos y los datos por los clientes, las limitantes que se presentaron y que deben superarse en el futuro para mejorarlos, y demás datos que al estar debidamente contextualizados en el nuevo sistema de información constituyen una fuente fundamental para la gestión del conocimiento.

Adicionalmente, en el modelo se definió el ingreso específico de lecciones aprendidas producto de los resultados de las entregas e instalaciones de los productos a los clientes, tema que fue identificado como una necesidad importante de información para desarrollar conocimiento que permita optimizar la relación con los clientes debido a que en este punto es donde el cliente más percibe el valor del producto o servicio que se le entrega. El beneficio es mayor al capturar la experiencia en la medida que se desarrolla el trabajo diario y no como una actividad de análisis posterior, cuando ya el trabajo o proyecto ha terminado, permitiendo que la creación de conocimiento sea más dinámica, oportuna y efectiva.

Estos elementos configuran una base importante para que ACTSIS evolucione en el mediano plazo hacia la formalización de procesos de gestión de conocimiento que complementen las mejoras producto de la intervención realizada a través del presente trabajo.

7. CONCLUSIONES

- La experiencia en el trabajo desarrollado y los resultados obtenidos confirman el alto grado de uso que puede tener la información si es oportuna, vigente y precisa, y si se habilitan apropiadamente los medios para acceder a ella en forma rápida y confiable, convirtiéndose en un pilar fundamental para la creación de valor a través de una mayor cohesión de los grupos de trabajo, mayor motivación de las personas al contar con un mejor insumo para sus labores, procesos de toma de decisiones más acertados, mayor colaboración y aumento de la productividad de su recurso humano, creando con esto un ambiente propicio para desarrollar ventajas competitivas que soporten el posicionamiento de la empresa en el mercado.
- El trabajo desarrollado demostró que el uso de herramientas tecnológicas es muy importante para una adecuada gestión de la información, siempre y cuando se incorpore a está como un medio y no como un fin, entendiendo que los responsables de información en las empresas no deben dejar a los expertos en tecnología definiciones claves que ellos deben asumir como responsables de cada una de las actividades del ciclo de gestión de información.
- Contar con políticas sobre el manejo de la información, los recursos pertinentes y herramientas adecuadas no son suficientes para garantizar una efectiva gestión de información, es igualmente importante motivar el uso permanente y efectivo de estos recursos, cambiando hábitos culturales originados en escenarios donde no existe confianza en la información, incluyendo en los procesos actividades específicas que involucren la utilización de la información y estimulando que los procesos de conocimiento y toma de decisiones se basen en el correcto aprovechamiento de la información generada en esta gestión.

- Haber aplicado en forma metódica el ciclo de gestión de información propuesto por Choo⁴⁸ aseguró que se contemplaran todos los elementos esenciales para una gestión de información que pueda sustentar procesos de gestión de conocimiento, validando la pertinencia de las orientaciones que brinda el modelo para estas definiciones.
- La forma como ACTSIS manejaba la información creada y requerida en su área productiva no representaba un problema perturbador en la operación de sus procesos, pero si constituía una debilidad que impactaba el rendimiento de su recurso humano. La correcta intervención para que la gestión de información sea más efectiva reduce esta debilidad, y hacerlo de manera continua como lo propone la metodología de auditoría de información de Henczel⁴⁹, llevará a la gestión de información a un nivel óptimo desarrollando así una fortaleza para la organización.
- Para obtener mayores beneficios del nuevo escenario de gestión implementado en ACTSIS, se requiere promover nuevas competencias y habilidades en su recurso humano especialmente a nivel comunicativo, tanto verbal como escrito, siendo un factor de mejora de alto impacto por el marcado talante técnico de las personas que laboran en esta organización.
- A partir de este trabajo ACTSIS cuenta con un capital adicional que crecerá en el tiempo en la medida que logre profundizar en la aprehensión del capital intelectual de su recurso humano. Para tener una dimensión de lo que esto representa, la empresa debe desarrollar métodos de valoración de su información que le permitirán sustentar la generación de estrategias con criterios más acertados.

⁴⁸ CHOO, Chun Wei. Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning. Op. cit. p. 23-56.

⁴⁹ HENCZEL, Susan. The information audit as a continuum. En: The Information Audit. Op. cit. p. 167.

- Al ser ACTSIS una empresa dedicada al desarrollo y mantenimiento de sistemas de información y no contar con un manejo adecuado de su información en los procesos de producción, demuestra que gestionar de manera eficiente la información requiere adelantar un conjunto sistemático de actividades orientadas específicamente para este fin, las cuales no surgen en forma espontánea ni se logran desarrollar plenamente con la implementación de otras estrategias de gestión organizacional cuyo foco principal no sea el óptimo tratamiento de la información.
- Al estar el área productiva de la empresa conformada por expertos en temas relacionados con la información facilitó la comprensión por parte de la alta dirección y demás interesados sobre los beneficios potenciales que este trabajo representaba, lo que derivó en un sólido y decidido compromiso de todas las personas de la organización con el proyecto, lo cual permitió cumplir satisfactoriamente con los objetivos propuestos.
- El desarrollo de la auditoría de información permitió identificar y definir los recursos, servicios y flujos de la información, aportando conocimiento de la empresa en un contexto diferente que permitirá realizar mejores cuestionamientos y análisis sobre su situación y de esta manera proyectar en forma acertada cambios que la dirijan hacia otros escenarios.
- El trabajo permitió destacar como la metodología de auditorías de información enfoca esfuerzos en aspectos importantes del manejo de la información que en el desarrollo de sistemas informáticos no son tan relevantes, como el análisis estratégico de la información y la participación permanente de los usuarios finales en el diseño de la solución.
- Las principales fortalezas de la metodología de auditoría de información aplicada fueron la apropiada estructuración de las etapas, que dieron un orden

lógico y ordenado al proceso, y la flexibilidad para adaptar las actividades de acuerdo a las características y condiciones de la empresa y los objetivos trazados. De otra parte, una limitación evidente y comentada por diversos autores es su débil especificación de técnicas y herramientas prácticas para desarrollar las acciones requeridas en cada una de las etapas.

- El contar con una eficiente gestión de información en los procesos de producción posibilita que ACTSIS evolucione hacia nuevos esquemas de trabajo, habilitando la estructura de la empresa para la adopción de modelos innovadores en el ámbito de producción y mantenimiento de software, tales como metodologías ágiles de desarrollo, la aplicación de conceptos de fábrica de software, la tercerización, el teletrabajo u otros.
- Un aprovechamiento completo y sostenido de los beneficios demostrados de la gestión de información conducirá a la empresa a desempeñarse como una organización inteligente, lo que le representará el desarrollo de ventajas competitivas fundamentales para asegurar una mejor oferta de valor a los clientes.

BIBLIOGRAFÍA

AFANADOR, Griselda. La gestión del conocimiento como fundamentación teórica clave en la práctica de la gestión de la información. En: Copérnico Año VI. Enero - Junio, 2010, vol. 12, p. 41-46.

ANDRADE PEÑARANDA, Casilda. Gestión de la información en las redes de conocimiento. Argentina: El Cid Editor, 2009. 14 p.

BROOKS, Frederick. The mythical man-month: Essays on software Engineering. Anniversary ed. Amsterdam: Addison-Wesley, 1995. 322 p.

BUSTELO, C. y AMARILLA, R. Gestión del conocimiento y gestión de la información. En: Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. 2001. vol. VIII, no. 34, p. 226-230.

CHOO, Chun Wei. Information Management for the Intelligent Organization: Roles and Implications for the Information Professions. En: Digital Libraries Conference. March 27-30. Singapore: National Computer Board of Singapore, 1995. p. 81-99.

----- . Information Management For The Intelligent Organization: The Art Of Scanning. 3 ed. Medford, NJ: Information Today, Inc., 2002. 325 p.

D'ALÒS-MONER, Adela. La gestión documental: aspectos previos a su implementación. En: El profesional de la información. Mayo-Junio, 2006. vol. 15, no. 3, p. 222-226.

FERNÁNDEZ, M. y PONJUÁN G. Análisis conceptual de las principales interacciones entre la gestión de información, la gestión documental y la gestión del conocimiento. En: Acimed. Julio, 2008. vol. 18 Issue 1, p. 1-11.

GARCÍA, Javier. Gestión de la información y del conocimiento en las organizaciones: perspectivas y estudios de caso. En: Scire. Enero-Junio 2008. vol. 14 Issue 1, p. 9-14.

GARCÍA, Madelayne. Las Auditorias de información en las organizaciones. En: Ciencias de la Información. Agosto 2006, vol. 37 Issue 2/3, p.3-14.

HENCZEL, Susan. The Information Audit. Londres: De Gruyter Saur, 2001. 272 p.

------. The Information Audit as a First Step Towards Effective Knowledge Management. En: INSPEL. 2000. vol. 34, no. 3/4, p. 210 – 226.

MARTÍNEZ, Celso. La ciencia de la información como plataforma para potenciar el estudio de los flujos de la información en las organizaciones. En: Revista electrónica semestral [en línea] Enero - junio, 2012., vol. 2, no. 1. <http://revistaebci.ucr.ac.cr/volumenes/2/2-1/2-1-1/2-1-1.html>. [Citado el 21 de Mayo de 2012].

MARTÍNEZ MÉNDEZ, Javier. El salto desde la Gestión de Información a la Gestión del Conocimiento. En: Scire [en línea] 1999. vol. 5, no. 1. <http://ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/viewArticle/1105>. [Citado el 21 de Mayo de 2012].

MARTÍNEZ DÍAZ, María y ARMENTEROS VERA, Ileana. Orígenes y clasificación de la auditoría de la información. En: Acimed. Septiembre-Octubre, 2006. vol. 14 Issue 5, p. 1-12.

MOREIRA DELGADO, Mercedes. La gestión por procesos en las instituciones de información. Cuba: Scielo, 2007. 19 p.

NIEVES LAHABA, Yadira y LEON SANTOS, Magda. La gestión del conocimiento: una nueva perspectiva en la gerencia de las organizaciones. En: Acimed. 2001. vol. 9, no. 2, p. 121-126.

ORNA, Elizabeth. Information products revisited. En: International Journal of Information Management. 2001. no. 21, p. 301-316

----- . Practical Information Policies. 2 ed. Aldershot: Gower Publishing, 1999. 375 p.

PACHECO, C. y VALENTIM, M. Información en el ámbito empresarial: una reflexión acerca de los modelos de gestión de la información. En: Ibersid. 2010. vol. 2011, p. 117-121.

PAÑOS ÁLVAREZ, Antonio. Reflexiones sobre el papel de la información como recurso competitivo de la empresa. En: Anales de documentación. 1999. vol.2, p. 21-38.

PÉREZ, M., CONTRERAS, Y. y AMADOR, S. El factor humano como elemento dinamizador del proceso empresarial en la gestión de la información y conocimiento. En: Acimed. Noviembre 2009. vol. 20 Issue 5, p.42-55.

----- . Características de los sistemas de información que permiten la gestión oportuna de la información y el conocimiento institucional. En: Acimed. Noviembre 2009. vol. 20 Issue 5, p.66-71.

PONJUÁN, Gloria. Gestión de la información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional. Rosario: Nuevo Paradigma, 2004. p. 208.

----- . Impacto de la gestión de información en las organizaciones. En: Ciencias de la Información. Septiembre-Diciembre, 2000. vol. 31, no. 3-4, p. 23-28.

PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software un enfoque práctico. 5 ed. Madrid: McGraw-Hill, 2001. 601 p.

QUIROGA, Lourdes. Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. En: Acimed Septiembre-Octubre, 2002. vol. 10, no. 5. 7 p.

ROJAS, Yuniét . De la gestión de información a la gestión del conocimiento. Cuba: Scielo, 2007. 29 p.

----- . Organización de la información: un factor determinante en la gestión empresarial. En: ACIMED. Marzo-Abril 2004, Vol. 12 Issue 2, p. 12.

SÁEZ, F.; GARCIA, O.; PALAO, J. y ROJO, P. Innovación tecnológica en las empresas. Universidad Politécnica de Madrid.

SOMMERVILLE, Ian. INGENIERIA DEL SOFTWARE. 7 ed. Madrid: Pearson Educación S.A., 2005. 712 p.

SOY, Cristina. La auditoría de la información, componente clave de la gestión estratégica de la información. En: El Profesional de la Información. Julio–Agosto, 2003. vol. 12 Issue 4, p. 261-268.

TRILLO, Flor. Análisis Comparativo entre las Teorías Metodológicas sobre Auditoría de la Gestión de la Información de Burk-Horton, Elizabeth Orna y Jo Bryson. En: E-LIS. Julio 2009., p. 1-13.

VALENTIM P, Marta Ligia. Ambientes y flujos de información en contextos empresariales. En: Ibersid. vol. 2009, p. 55-60.

ANEXO A. Recursos de Información recopilados

DOCUMENTO O BASE DE DATOS	TIP	MED	UBC	ADQUISICION					UTILIZADO EN					
				DIS	MTO	PRB	INS	SOP	DIS	MTO	PRB	INS	SOP	
FD-01 Especificación de requisitos ERS (RFP)	F	W	E	X						X	X			
FD-10 Análisis y diseño	F	W	R	X	X					X	X	X	X	X
LM-05 Lista de Chequeo_Ficha_Tecnica	L	E	R		X	X					X	X	X	
FM-01 Doc. técnica de formas	F	W	S/R		X						X	X		X
FM-02 Doc. técnica de reportes	F	W	S/R		X						X	X		X
LD-01 Verificación de diseño	L	E	R	X	X	X				X	X	X		
Base de datos sistema ACTPRO	B	O			X						X	X	X	X
Base de datos sistema MAR	B	O		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Documentación técnica de Oabd	F	W	S	X	X					X	X	X	X	X
LM-04 Lista de Chequeo_Construccion_Web	L	E	S		X						X	X	X	
LM-07 Lista Chequeo_Producto_Web	L	E	S		X						X	X	X	
FI-03 Pruebas de formas	F	E	R		X								X	X
FI-18 Pruebas de procesos	F	E	R		X								X	X
LM-06 Lista de Chequeo_Caso_prueba	L	E	S		X	X					X	X	X	X
FI-14 Registro instalación	F	E	R		X	X	X			X	X	X	X	X
FI-15 Control Actua. por Empresa y Sistema	F	E	E				X	X		X	X		X	X
FI-16 Plan de pruebas	F	W	E/S		X	X					X	X	X	X
Modelo E-R	I	D	S	X	X					X	X	X	X	X
FD-07 Manual Funcional	M	W	S		X			X			X	X	X	X
LM-02 Lista de Chequeo_Documentacion	L	E	S		X						X	X	X	X
Ayuda en línea	M	W	S		X					X	X	X	X	X
LM-01 Lista de Chequeo_conversion_Reportes	L	E	S		X						X	X	X	X
FI-10 Acta de Entrega de Productos al Cliente	F	E	E/R				X						X	X
FI-17 Plan de Capacitación Usuarios	F	W	E				X	X					X	X
LI-01 De planeación, evaluación y capacitación	L	E	E				X	X					X	X
FI-07 Control asistencia a pruebas	F	E	E/R				X	X					X	X
FI-01 Control Asistencia capacitación de usuarios	F	E	E/R				X	X					X	X
FI-02 Evaluación Capacitación	F	E	E/R				X	X					X	X
FI-04 Resultados evaluación capacitación	F	E	E/R				X	X					X	X
FI-08 Requerimiento por módulo	F	W	R				X	X	X	X	X	X	X	X
FI-11 Reporte requerimientos del cliente	F	W	R				X	X			X	X	X	X
Tutorial Técnico-Funcional	T	W	S		X					X	X	X	X	X
FD-06 Manual de procesos	M	W	S		X			X		X	X	X	X	X
Base de Bugs del sistema	D	E	S		X	X	X	X			X	X	X	X
Correo electrónico	C	L		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ayudas audiovisuales	A	T						X					X	X
Presentaciones de productos	D	P			X			X						
Información producto de reuniones		V												
Información propiedad del cliente	D	X	R/E							X	X			X
Información legislativa o especializada	D	X	N							X	X			X

TIP-Tipo de documento: A-Archivo, B-Base de datos, C-Correo, D-Documento, I-Diagrama, F-Formato, L-Lista de chequeo, M-Manual, T-Tutorial

MED-Medio de registro: D-Designer, E-Excel, L-Outlook, O-Oracle, P-Power point, T-Video, V-Verbal, W-Word, X-Varios.

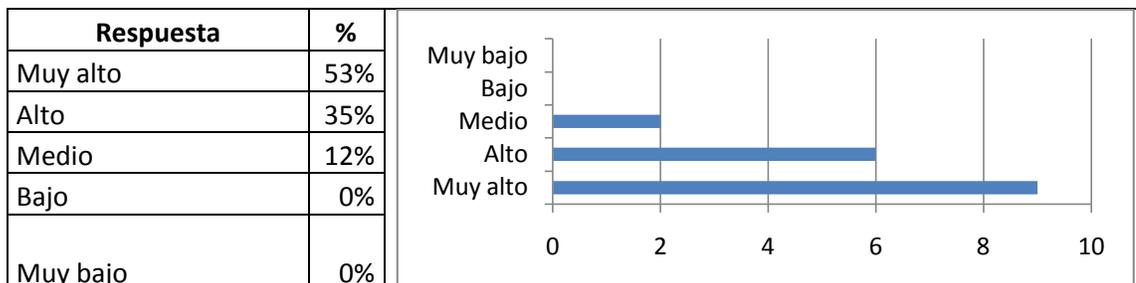
UBC-Ubicación por carpeta de: E-Empresa, N-No estandarizada, R-Requerimiento, S-Sistema.

DIS-Diseño, MTO-Mantenimiento, PRB-Pruebas, INS-Instalación, SOP-Soporte (Proceso donde se adquiere o utiliza el recurso).

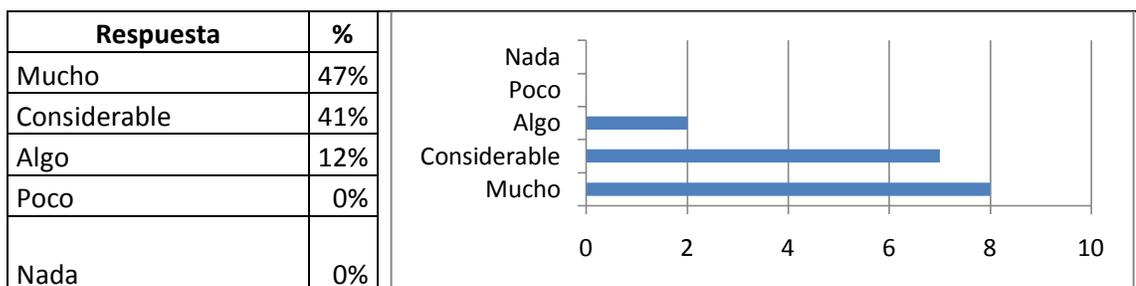
Fuente: Actsis Ltda. – Inventario de recursos de información.

ANEXO B. Resultados de encuesta a los usuarios de la información

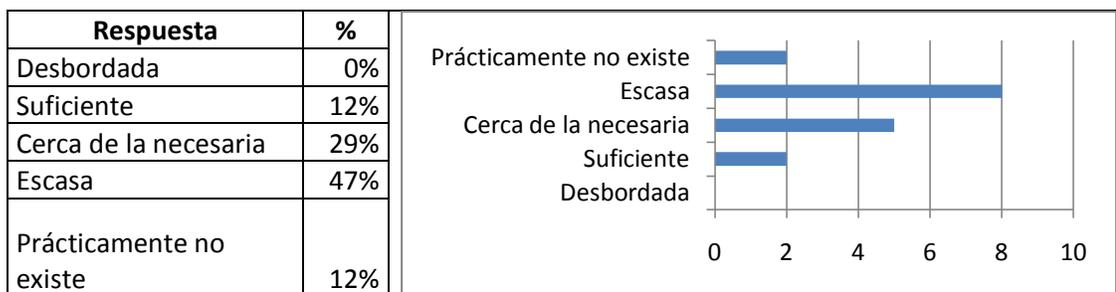
1. Qué IMPACTO tiene la información en las actividades que desarrolla:



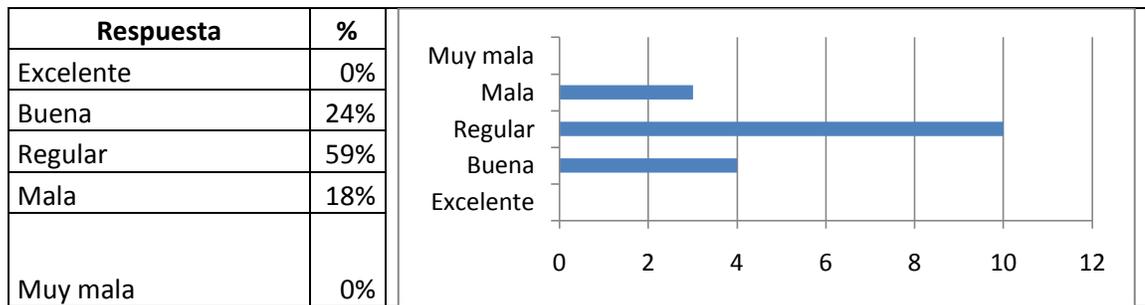
2. Que tanto se puede MEJORAR la información documentada para obtener una mayor autonomía de las personas en el trabajo (disminuir la dependencia de la información que otra persona provea sobre el conocimiento previo de los sistemas):



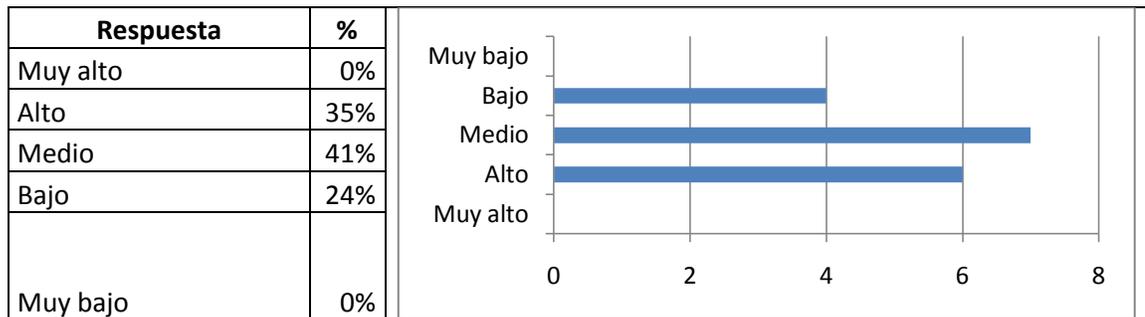
3. La CANTIDAD de información documentada que se provee para desarrollar su trabajo es:



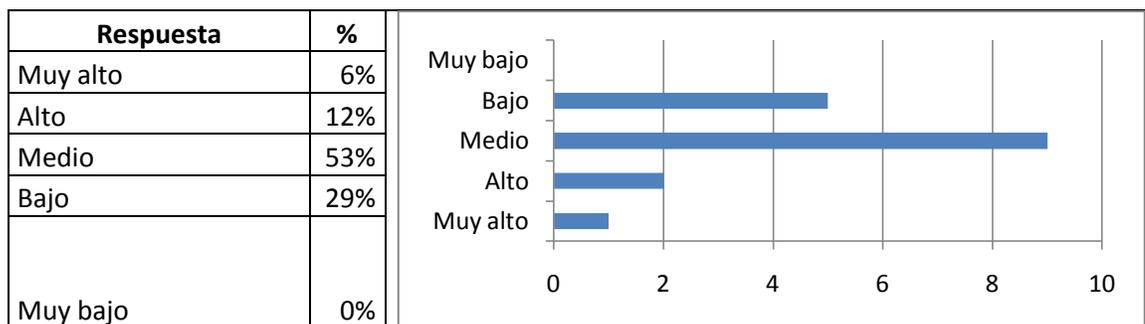
4. La CALIDAD de la información documentada que se provee para desarrollar su trabajo es:



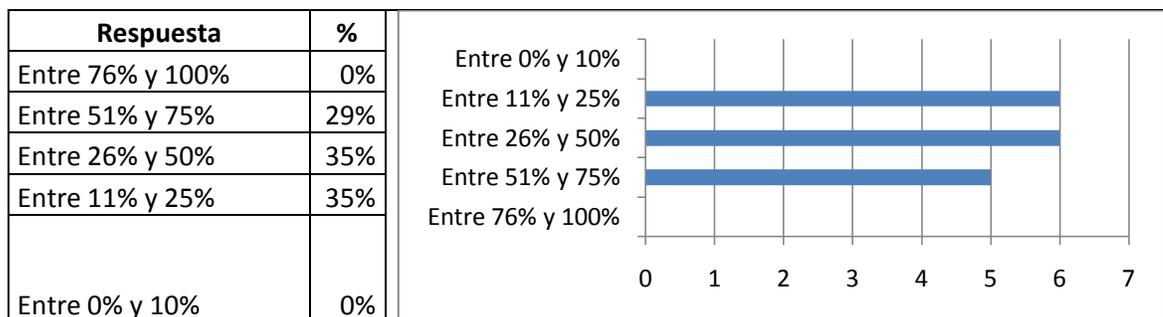
5. Qué nivel de CONSULTA de la información documentada efectúa para desarrollar su trabajo



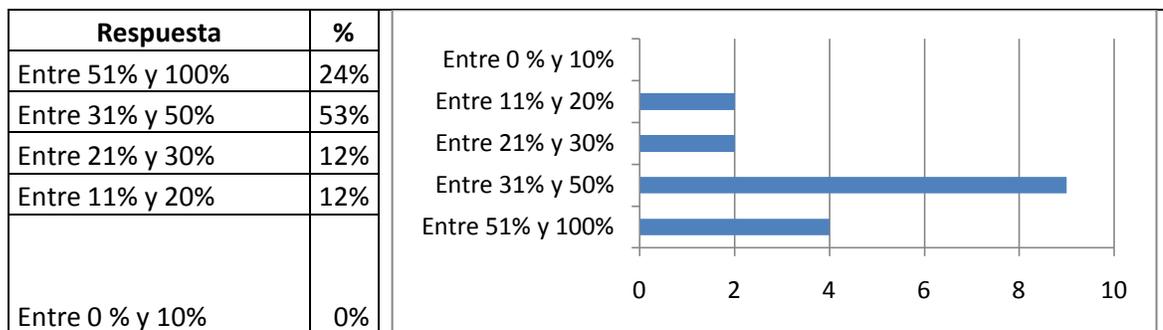
6. El APORTE actual de la información documentada para hacer más productivo su trabajo es:



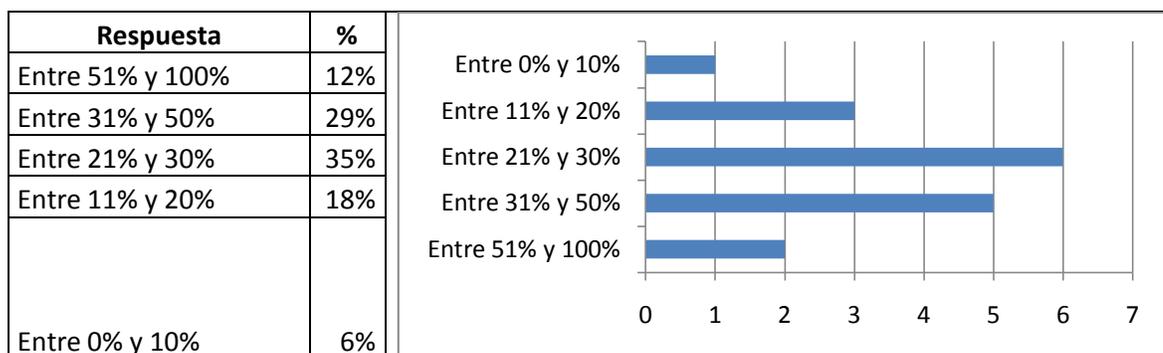
7. De la información RELEVANTE para la Empresa que se origina con su trabajo que tanta ha quedado debidamente documentada



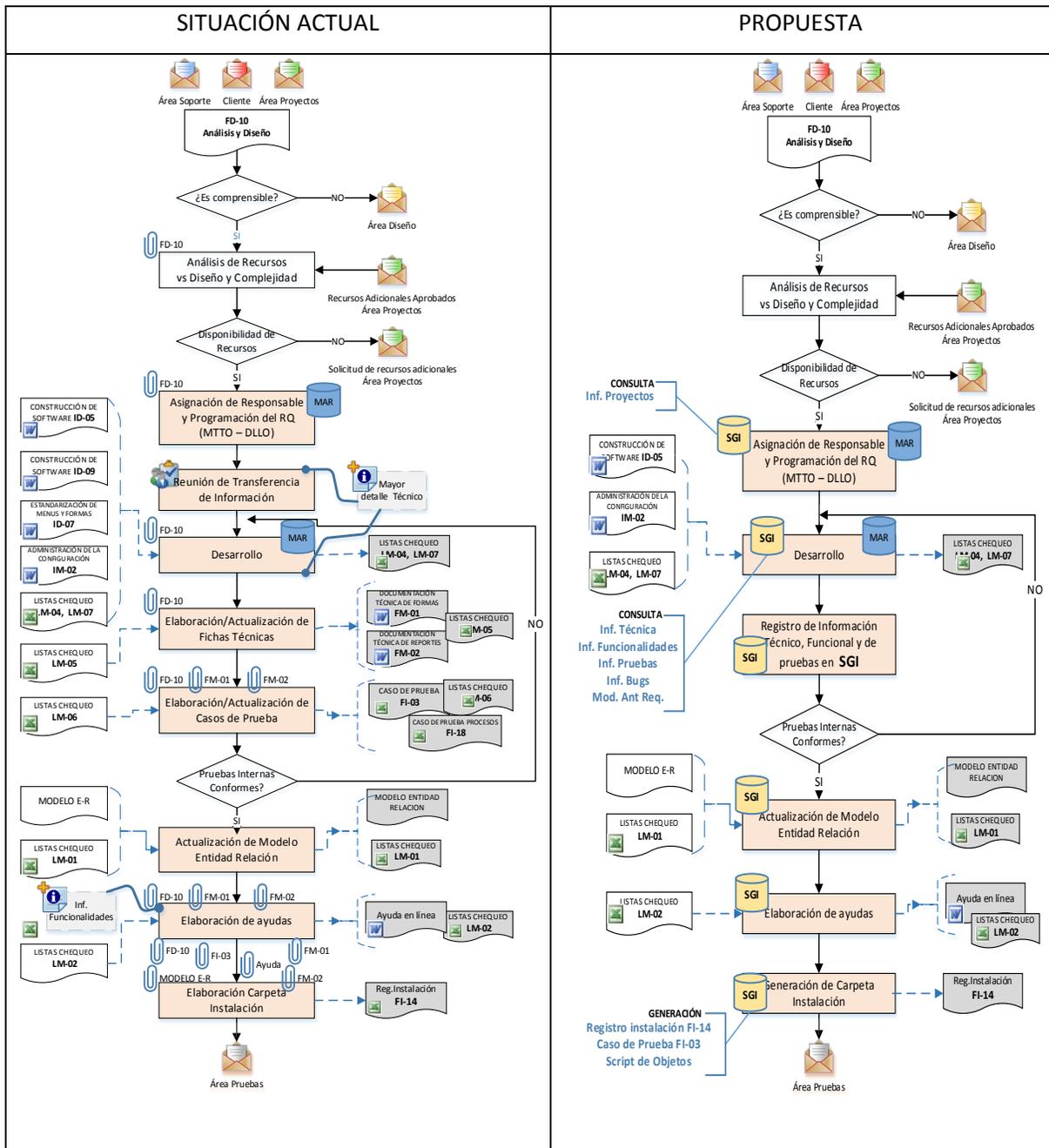
8. Del total de su tiempo, qué porcentaje se aproxima más al que invierte en ADQUIRIR toda la información que requiere en su trabajo, incluyendo reuniones, consultas y entrevistas



9. Del total de su tiempo, qué porcentaje considera que se aproxima más al que invierte en REGISTRAR la información que genera en su trabajo.



ANEXO C. Ejemplo de los diagramas de flujo de información



Fuente: Actsis Ltda. – Diagramas de procesos y flujos de información.

ANEXO D. Síntesis del análisis de los recursos de información

DOCUMENTO O BASE DE DATOS	INCREMENTAL	% REGISTRO	GRADO DE USO	FLUJO ENTRADA SALIDA	NECESIDAD DE INFORM.
FD-01 Especificación de requisitos ERS (RFP)	N	50	MEDIO	INT/EXT_E	
FD-10 Análisis y diseño	N	70	ALTO	INT/EXT_S	X
LM-05 Lista de Chequeo_Ficha_Tecnica	N	50	BAJO	INTERNO	
FM-01 Doc. técnica de formas	ACT	60	MEDIO	INTERNO	X
FM-02 Doc. técnica de reportes	ACT	70	MEDIO	INTERNO	X
LD-01 Verificación de diseño	N	40	BAJO	INTERNO	
Base de datos sistema ACTPRO	ACT	70	MEDIO	INTERNO	
Base de datos sistema MAR	S	90	ALTO	INT/EXT_E	X
Documentación técnica de Oabd	ACT	20	BAJO	INT	X
LM-04 Lista de Chequeo_Construccion_Web	N	40	BAJO	INT	
LM-07 Lista Chequeo_Producto_Web	N	40	MUY BAJO	INT	
FI-03 Pruebas de formas	N	70	MEDIO	INT/EXT_S	
FI-18 Pruebas de procesos	N	40	MEDIO	INT/EXT_S	
LM-06 Lista de Chequeo_Caso_prueba	N	50	BAJO	INT	
FI-14 Registro instalación	N	100	MUY ALTO	EXT_S	X
FI-15 Control Actua. por Empresa y Sistema	S	40	MUY BAJO	INT	X
FI-16 Plan de pruebas	N	60	MEDIO	INT/EXT_S	
Modelo E-R	ACT	100	MUY ALTO	INT/EXT_S	
FD-07 Manual Funcional	ACT	70	MEDIO	INT/EXT_S	X
LM-02 Lista de Chequeo_Documentacion	N	50	BAJO	INT	
Ayuda en línea	ACT	90	ALTO	INT/EXT_S	
LM-01 Lista de Chequeo_conversion_Reportes	N	40	MUY BAJO	INT	
FI-10 Acta de Entrega de Productos al Cliente	N	60	BAJO	EXT_S	
FI-17 Plan de Capacitación Usuarios	N	50	BAJO	INT/EXT_S	
LI-01 De planeación, evaluación y capacitación	N	50	MUY BAJO	INT/EXT_S	
FI-07 Control asistencia a pruebas	N	50	BAJO	INT/EXT_S	
FI-01 Control Asistencia capacitación de usuarios	N	40	BAJO	INT/EXT_S	
FI-02 Evaluación Capacitación	N	40	MEDIO	INT	
FI-04 Resultados evaluación capacitación	N	50	MEDIO	INT	
FI-08 Requerimiento por módulo	N	40	MUY BAJO	INT	
FI-11 Reporte requerimientos del cliente	N	50	BAJO	INT	
Tutorial Técnico-Funcional	ACT	50	MUY BAJO	INT	
FD-06 Manual de procesos	ACT	30	MUY BAJO	INT/EXT_S	
Base de Bugs del sistema	S	40	MEDIO	INT/EXT_S	
Correo electrónico	N	N.A	MUY ALTO	INT/EXT	
Ayudas audiovisuales	N	10	BAJO	INT	
Presentaciones de productos	N	40	BAJO	INT	
Información producto de reuniones	N		BAJO	INT	
Información propiedad del cliente	N		BAJO	EXT_E	
Información legislativa o especializada	N		MEDIO	EXT_E	

Flujo de entrada y salida: INT - Interno, EXT_E - Desde el exterior, EXT_S - Hacia el exterior.

Incremental: N - Una vez generado no se modifica, S - Nueva información se va adicionando,

ACT - La información se modifica o actualiza continuamente.

Fuente: Actsis Ltda. - Síntesis del análisis de los recursos de información.

ANEXO E. Sumario de la evaluación de los recursos de información

DOCUMENTO O BASE DE DATOS	IMPACTO ESTRATEG	BASE DATOS / DIGITAL	MEJORA PROPUESTA	REPORTES BD
FD-01 Especificación de requisitos ERS (RFP)	ALTO	D	Guardado en carpeta x Req.	
FD-10 Análisis y diseño	MUY ALTO	B	Registro de Inf. Técnica	X
LM-05 Lista de Chequeo_ Ficha_ Tecnica	MEDIO	-	Registro de Inf. Técnica	
FM-01 Doc. técnica de formas	MUY ALTO	B	Registro de Inf. Técnica	X
FM-02 Doc. técnica de reportes	MUY ALTO	B	Registro de Inf. Técnica	X
LD-01 Verificación de diseño	MEDIO	D		
Base de datos sistema ACTPRO	BAJO	-	Desaparece	
Base de datos sistema MAR	MUY ALTO	B	Integración con inf. Técnica	
Documentación técnica de Oabd	MUY ALTO	B	Registro de Inf. Técnica	
LM-04 Lista de Chequeo_ Construccion_ Web	MEDIO	-	Desaparece	
LM-07 Lista Chequeo_ Producto_ Web	MEDIO	D		
FI-03 Pruebas de formas	ALTO	B	Registro de casos de pruebas	X
FI-18 Pruebas de procesos	ALTO	B	Registro de casos de pruebas	X
LM-06 Lista de Chequeo_ Caso_ prueba	MEDIO	-	Registro de casos de prueba	
FI-14 Registro instalación	MUY ALTO	B	Registro de instalaciones	X
FI-15 Control Actua. por Empresa y Sistema	ALTO	B	Registro de instalaciones	X
FI-16 Plan de pruebas	ALTO	B	Registro de casos de prueba	X
Modelo E-R	MUY ALTO	B	Integración con inf. Técnica	X
FD-07 Manual Funcional	MUY ALTO	B	Registro de funcionalidades	X
LM-02 Lista de Chequeo_ Documentacion	MEDIO	D		
Ayuda en línea	MUY ALTO	D	Registro de funcionalidades*	
LM-01 Lista de Chequeo_ conversion_ Reportes	BAJO	-	Desaparece	
FI-10 Acta de Entrega de Productos al Cliente	MEDIO	B	Registro de instalaciones	X
FI-17 Plan de Capacitación Usuarios	ALTO	D	Registro de instalaciones*	
LI-01 De planeación, evaluación y capacitación	MEDIO	D		
FI-07 Control asistencia a pruebas	MEDIO	D	Registro de casos de prueba*	
FI-01 Control Asistencia capacitación de usuarios	MEDIO	D	Registro de instalaciones*	
FI-02 Evaluación Capacitación	ALTO	D		
FI-04 Resultados evaluación capacitación	ALTO	D		
FI-08 Requerimiento por módulo	MEDIO	D	Registro de instalaciones*	
FI-11 Reporte requerimientos del cliente	ALTO	D	Registro de instalaciones*	
Tutorial Técnico-Funcional	MEDIO	D	Registro de Inf. Técnica*	
FD-06 Manual de procesos	MUY ALTO	D		
Base de Bugs del sistema	MUY ALTO	B	Registro de bugs	
Correo electrónico	MUY ALTO	D	Guardado en carpeta x Req.	
Ayudas audiovisuales	MEDIO	D	Guardado en carpeta x Sist.	
Presentaciones de productos	ALTO	-	Desaparece	
Información producto de reuniones	ALTO	B	Registro en sistema MAR	
Información propiedad del cliente	MEDIO	D	Guardado en carpeta x Req.	
Información legislativa o especializada	ALTO	D	Guardado en carpeta x Sist.	

* Se utiliza la información registrada en la base de datos como fuente para armar manualmente el documento digital.

Fuente: Actsis Ltda. - Síntesis de la evaluación de los recursos de información.