

Metodología integradora de la auditoría de la información y el conocimiento para organizaciones

An integrating information and knowledge auditing methodology for organizations

María Virginia González Guitián,^I Maía Pinto Molina,^{II} Gloria Ponjuán Dante^{III}

^I Universidad de Holguín. Holguín, Cuba.

^{II} Facultad de Comunicación y Documentación, Universidad de Granada. España.

^{III} Facultad Comunicación Social. Departamento de Ciencias de la Información Universidad de La Habana. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Este trabajo presenta una metodología integradora de la auditoría de la información y el conocimiento (I+C) para organizaciones, conformada por siete etapas con un enfoque híbrido, dirigida a revisar la estrategia y la política de gestión de I+C, identificar, inventariar y mapear dichos recursos y sus flujos, así como valorar los procesos asociados a su gestión. Integra el diagnóstico y la evaluación de la gestión de I+C de manera conjunta; permite su planificación y su ejecución con un menor gasto de recursos y trae beneficios adicionales al equipo de auditores y su preparación previa a la ejecución de la auditoría, al disponer de una metodología y de un instrumento único y flexible, el cual puede adecuarse a las características específicas de cualquier organización.

Palabras clave: auditoría de la Información y el conocimiento (I+C); gestión de información; gestión del conocimiento; diagnóstico y evaluación de I+C.

ABSTRACT

The paper presents an integrating information and knowledge (I&K) auditing methodology for organizations. The methodology consists of seven stages with a hybrid approach, and is aimed at reviewing the I&K management strategy and policy, as well as identify, inventory and map such resources and their flows, and assess the processes related to their management. I&K management diagnosis and evaluation

are jointly integrated, allowing their planning and conduct at a lower cost, bringing additional benefits to the auditing team and ensuring their training before conducting the audit, by providing a methodology and a unique, flexible tool which may be adjusted to the specific characteristics of any organization.

Key words: information and knowledge (I&K) auditing, information management, knowledge management, I&K diagnosis and evaluation.

INTRODUCCIÓN

Las auditorías de la información (AI) aparecieron en el año 1987 y se vincularon a la Bibliotecología y las Ciencias de la Información. A partir del año 2000, se enfocaron a evaluar las políticas de gestión de información (GI) y de sistemas automatizados en el campo empresarial. En los últimos cinco años, se han encauzado hacia los sistemas basados en redes y al aprendizaje automatizado en entornos educativos y empresariales. Sus autores líderes proceden de China, Estados Unidos, Gran Bretaña y España.¹

Estas auditorías ofrecen una mayor comprensión de las organizaciones y sus capacidades,² se orientan hacia los activos explícitos, e identifican si existe redundancia, duplicación, inconsistencia e incompatibilidad en el sistema de GI.³ Evalúan las competencias informacionales de sus integrantes⁴ y la calidad y uso de los servicios de información en ambiente web,⁵ además de las capacidades de generación, protección y gestión del capital intelectual,⁶ e identifican las barreras que impiden el intercambio de información y conocimiento.⁷

Las auditorías de conocimiento (AC) aparecieron en el año 1994 y se vincularon también a la Bibliotecología y las Ciencias de la Información al inicio. A partir del año 2000 se orientaron a medir el capital intelectual en el sector gubernamental y en instituciones académicas. En los últimos cinco años han aparecido ocho nuevos enfoques, dirigidos a analizar cómo se desarrolla y protege el conocimiento en función del aprendizaje organizacional, y sus autores líderes proceden de China, Reino Unido, Estados Unidos, Bulgaria y Australia.⁸ Su definición se perfila como una importante herramienta de diagnóstico para evaluar el comportamiento de los procesos vinculados al conocimiento dentro de un grupo profesional o en una organización, y determina cómo este se intercambia y transfiere, cuál es su tipología y topología, y cómo es apreciado y valorado. Ambas auditorías se aplican por lo general cuando las organizaciones desconocen cómo se comportan los procesos de gestión de información y conocimiento (I+C); dónde se localizan estos recursos internamente y en su entorno para preservarlos, compartirlos y reutilizarlos. Además, cuándo disminuyen los indicadores de desempeño o cuándo existe una tendencia a no socializarlos. Sus resultados benefician tanto a la organización como a sus integrantes.

En ambos temas se han publicado trabajos dedicados al análisis crítico de las metodologías más reconocidas y existe una amplia gama de estudios de casos. Luego de analizar 13 propuestas metodológicas de AI y 14 de AC se constató que ambos procesos tienen similitudes y diferencias. Entre las grandes similitudes está la

tendencia a realizar auditorías con enfoques híbridos que acometen acciones que convergen hacia objetivos comunes como: evaluar el estado de la gestión de información (GI) y la gestión del conocimiento (GC) y el establecimiento de una política integral que favorezca la cultura del aprendizaje y el desarrollo profesional, examinar los sistemas concebidos para gestionar estos recursos, así como proponer rediseños en las políticas de gestión y evaluar si las estrategias para la GI y la GC se corresponden con los requerimientos de los procesos claves y propician la generación de conocimientos.⁹

Entre otros objetivos, ambas auditorías identifican y representan los flujos de información internos y externos y las redes de conocimientos y expertos; evalúan el uso efectivo de los recursos de I+C de la organización como una ventaja competitiva y si los servicios de información satisfacen las necesidades actuales de sus integrantes; valoran los costos y beneficios de estos recursos y analizan cómo ocurren los procesos de creación, adquisición, retención, distribución, transferencia y reutilización de I+C. Mientras que las principales diferencias están dadas por su enfoque, ya que unas analizan los procesos, otras los recursos, y otras las estrategias. Además, están las que tienen un enfoque híbrido que abarcan más de una de las direcciones anteriores.

Entre los enfoques metodológicos más significativos de AI, tomando en consideración el nivel de aplicación en diversos contextos y estudios de casos, la profundidad en la descripción de las etapas, las técnicas e instrumentos utilizados y por ser más flexibles y abarcadoras, están los de *Orna y Villardefrancos Álvarez*, las metodologías de *Soy laumatell, Buchanan y Gibb, Henczel* y el procedimiento de *González-Gutián*.¹⁰⁻¹⁵ En el caso de los de AC están las metodologías de *Burnett* y otros, la de *Cheung* y otros, la de *Pérez Soltero* y otros, el método de *Jurinjak & Klicek*, y los modelos de *Hylton* y de *Ganasan y Dominic*.¹⁶⁻²¹

En la literatura sobre estos temas no se reportan metodologías que permitan evaluar el estado de la gestión de I+C de manera conjunta.²² La bibliografía científica, la experiencia y los conocimientos acumulados sobre AI tienen aproximadamente treinta años, pero aún no hay una metodología universalmente aceptada para realizarla.²³ Por su parte, las metodologías de AC y su campo de aplicación varían ampliamente en la literatura y, a pesar del desarrollo alcanzado por la GC, aún no existe un proceder aceptado a nivel global para evaluar los sistemas concebidos para gestionar el conocimiento.²⁴ Además, a pesar de la popularidad e importancia de la GC y su diagnóstico para una organización, aún no se cuenta con una definición genérica ni un modelo para llevar a efecto iniciativas de este tipo cuyo primer paso es la auditoría.²⁴

Aunque los dos procesos tienen similitudes, no existe un proceder que integre ambas auditorías en una sola, sino que aparecen varias metodologías, modelos y enfoques. De ahí que existan suficientes evidencias objetivas sobre la viabilidad y conveniencia de llevar a efecto el diseño de una metodología práctica, flexible y bien fundamentada que acoja las mejores y más generalizadas prácticas, mediante la cual se puedan realizar auditorías de I+C de manera conjunta y que brinde las herramientas, instrumentos y modelos necesarios para su ejecución. En este sentido, el trabajo que se presenta tiene como objetivo diseñar una metodología integradora de auditoría de información y conocimiento para organizaciones. Este estudio formó parte de una investigación más amplia que conformó la tesis doctoral de una de las autoras, defendida en la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Granada, España.

MÉTODOS

Se utilizó el análisis-síntesis para examinar los procesos de AI y AC como un todo e independiente por cada una de sus etapas y componentes, y se detectaron sus relaciones; el histórico-lógico para comprobar la evolución de estos temas y su comportamiento cronológicamente; el de inducción-deducción para concebir la propuesta de una metodología que integra ambas auditorías, tomando como referencia las principales similitudes y diferencias de los enfoques metodológicos precedentes; el sistémico-estructural para el abordaje de los procesos involucrados en estos temas, con una visión general integral y, a la vez de sus componentes y relaciones, con un enfoque sistémico. Además, el análisis documental para localizar los referentes teóricos y conceptuales en las diversas fuentes de información disponibles.

RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA

- Tiene una secuencia lógica de la estructura e interrelación de los aspectos que la integran.
- Puede aplicarse al universo de organizaciones en un sector específico o adecuarse a otras (empresariales, científicas, académicas, de investigación, sin fines de lucro y públicas, entre otras), e incorporársele modificaciones y ajustes en las etapas y acciones, lo que la hace contextualizable.
- Puede abarcar la organización en su conjunto, un área o un proceso y está dirigida a evaluar los recursos, las estrategias y los procesos de gestión de I+C; es decir, que tiene carácter híbrido.
- Su aplicación lleva implícita la participación de los integrantes de la organización desde que comienza hasta que culmina la auditoría y promueve un proceso reflexivo sobre qué hacen las personas, cómo lo hacen, qué resultados obtienen, cuáles son las habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la I+C y qué papel se asume en la construcción de nuevos conocimientos.
- Su aplicación beneficia a la organización y a sus integrantes; de ahí su carácter retributivo.
- Asegura el control y la vigilancia sistemática para mejorar el sistema de gestión de I+C, y beneficia la retroalimentación, a través de auditorías recurrentes.
- Debe entenderse dentro de la filosofía de la mejora continua, pues genera en la organización una capacidad de cambio permanente en la gestión de I+C.
- Tiene carácter formativo, pues durante su aplicación se manifiestan actitudes colaborativas, habilidades profesionales y se desarrolla la autonomía y la reflexión crítica.

ETAPAS DE LA METODOLOGÍA INTEGRADORA DE LA AUDITORÍA DE I+C

La metodología consta de siete etapas (Fig.), cada una de las cuales tiene definido su objetivo, las acciones que la integran, las tareas para llevarlas a efecto, las técnicas a utilizar y los resultados parciales a alcanzar.



Fig. Metodología integradora de auditoría de información y conocimientos (I+C).

Etapa 1. Análisis organizacional

Objetivo: Conformar el equipo de auditoría, conocer los aspectos estratégicos de la organización y su posición en relación con la GI y la GC.

Técnicas a utilizar: Análisis documental, encuestas, entrevistas exploratorias, reuniones informales (personales y grupales) y observación participativa.

Resultados: Informe del análisis de la documentación estratégica; informe con las deficiencias detectadas en la estrategia y la política relacionada con la I+C y, de no existir, se elaborarán las recomendaciones que formarán parte del informe final. Documento con la descripción detallada del equipo.

Acciones:

1. Conformar el equipo y familiarizarlo con la organización. Pueden ser auditores internos o externos pero, por la complejidad del proceso, conviene utilizar un equipo multidisciplinario.

Principales funciones: Realizar entrevistas, determinar los elementos de análisis, procesar la información recopilada y asumir responsablemente el código de ética o el reglamento interno de la organización.

2. Realizar el análisis estratégico organizacional (arriba-abajo); caracterizar la organización y definir su tipo, misión, objetivos y metas; estructura jerárquica y geográfica (especificar procesos, funciones, actividades, interrelaciones y formas de coordinación y control); revisar y seleccionar los procesos claves para detectar dónde se requiere mejorar los niveles de gestión de I+C; analizar la política y la estrategia de gestión de I+C y determinar el alcance, el contenido y la actualización.

Etapa 2: Planeamiento de la auditoría de I +C

Objetivo: Planificar la auditoría y motivar a los trabajadores.

Técnicas: Análisis documental, encuestas, entrevistas exploratorias, reuniones informales (personales y grupales) y observación participativa.

Resultados: Documento con la planificación de la auditoría, el cronograma por etapas, la distribución de tareas del equipo y las técnicas e instrumentos a utilizar en el proceso.

Acciones:

1. Definir objetivos, alcance, tiempo y recursos para la auditoría, el comportamiento de los procesos de GI y GC, el análisis de la política y la cultura corporativa, la identificación y representación de los recursos de I+C, el comportamiento de sus flujos, así como la accesibilidad, la disponibilidad y la valoración de los recursos en función de los procesos y tareas claves de la organización.

2. Revisar los resultados de las auditorías anteriores para tener en cuenta las deficiencias y recomendaciones señaladas con anterioridad y comprobar si fueron solucionadas.

3. Adecuar el instrumento y los cuestionarios a emplear en las entrevistas.

Características del instrumento: Contiene preguntas semiestructuradas con diferentes escalas de medición concernientes a las cualidades de los recursos de I+C a los que se accede, teniendo en cuenta cómo impactan en el desempeño organizacional. Analiza aspectos generales de los encuestados, seguidos de 19 afirmaciones sobre cuestiones organizacionales. A continuación se incluyen los distintos tipos de recursos de I+C para que señalen los que requieren en el desempeño diario y de ellos los más utilizados. Además, con qué frecuencia son identificados o localizados, adquiridos o captados, creados y desarrollados, compartidos y distribuidos, retenidos o conservados y utilizados. Más adelante contiene afirmaciones afines con cada proceso estratégico de gestión de I+C y los encuestados los evalúan de eficientes o efectivos. Seguidamente se reflejan siete cualidades de los recursos para evaluarlos en una escala de (poco importante, importante y muy importante) e igualmente se solicita una valoración, en función de si agregan valor a los productos y servicios de la organización y a su productividad, eficiencia y efectividad. El último grupo de

afirmaciones tiene como objetivo conocer cómo se comportan los flujos de I+C entre las diferentes áreas.

4. Determinar la población y la muestra. Se recomienda tener en cuenta los criterios del especialista en estadísticas que integra el equipo de auditores o del consultor seleccionado para elegir el método de selección.

5. Elaborar la documentación final de la etapa con la planificación de la auditoría, el cronograma por etapas, la distribución de tareas entre los integrantes del equipo y las técnicas e instrumentos que se utilizarán.

Etapa 3. Procesos de gestión de I+C

Objetivo: Identificar y evaluar los procesos de creación, adquisición, retención, distribución, transferencia y reutilización de I+C en la organización.

Técnicas: Trabajo en grupos, observación, entrevistas, análisis documental, cuestionarios y revisión de los servicios de I+C soportados en las tecnologías de la información y la comunicación que se utilizan en la organización.

Resultados: Informe parcial con el análisis de los procesos estratégicos de I+C.

Acciones:

1. Evaluar el comportamiento de los procesos de gestión de I+C. A los efectos de esta investigación se tomó la clasificación de procesos del conocimiento de *Probs* y otros,²⁶ y se adaptaron al tratamiento de la información, a fin de relacionar y unificar su análisis en función de determinar cómo la I+C se identifica, adquiere, registra, retiene y almacena; cómo se usa, se comunica o transfiere; cómo las personas comparten y como las actividades relacionadas con la I+C impactan en el desempeño organizacional.

2. Comprobar si los procesos se corresponden con las normas y procedimientos instituidos por la organización o por una entidad regulatoria externa y determinar si están alineados con los objetivos y las metas organizacionales.

3. Elaborar la documentación final de la etapa con el informe del análisis de los procesos estratégicos de I+C, el cual servirá de base a las etapas 4 y 6.

Etapa 4. Inventario de recursos de I+C

Objetivo. Realizar el inventario de los recursos de I+C internos y externos a la organización y valorarlos en relación con las necesidades.

Técnicas. Consulta a expertos, entrevistas, cuestionarios y observación directa. Será de utilidad el apoyo de un sistema gestor de bases de datos para incorporar los recursos identificados y localizados con su descripción.

Resultados. Base de datos con el inventario, el directorio de expertos y el informe parcial con el análisis del inventario donde aparecen las necesidades no satisfechas.

Acciones:

1. Identificar, caracterizar e inventariar los recursos de I+C, con conocimiento del estado actual y los métodos utilizados para su gestión. Se tomará como base la definición de categorías de recursos de información de InfoMap: fuentes, servicios y sistemas.²⁷ Se considerarán como:

- *Recursos de I+C*: Los que facilitan la identificación, adquisición, almacenamiento, tratamiento, utilización, transferencia y reutilización de I+C para mejorar los procesos claves y el desempeño individual, grupal y organizacional. Abarcan todo tipo de I+C explicitados o no que maneja la organización contenidos en diversos soportes y documentos, las redes, expertos y consultores, los softwares, los servicios y el equipamiento tecnológico para su gestión. Pueden ser al mismo tiempo fuentes (por su contenido), servicios (por su objetivo) y sistemas (por su funcionamiento) o pueden clasificarse de forma independiente en una de estas categorías. Delimitar si son propios o internos o externos. En muchos casos ocurre una dualidad y pueden al mismo tiempo ser internos y externos.

- *Fuentes de I+C*: Un sitio, depósito o persona que cumpla el rol de experto, asesor o consultor, que por sus conocimientos, capacidades, actitudes, aptitudes y destrezas sea identificado como fuente fundamental de I+Ca. También el conocimiento explicitado en revistas, libros, páginas web, CD-ROM, videos, manuales de proceso o procedimientos, normativas y regulaciones, redes de expertos, de asesores, redes sociales en general, bases de datos, entre otros (todas las fuentes internas o externas, automatizadas o no, documentales o no documentales, a las que puedan acceder los integrantes de la organización).

- *Servicios de I+C*. Actividades establecidas para identificar, adquirir, almacenar y difundir I+C que impliquen la asistencia en el proceso de búsqueda o acceso a la información. Pueden ser manuales o automatizados y generarse dentro o fuera de la organización. En los servicios de información se analizará la forma en que se usa y distribuye la información, la eficiencia y la eficacia del servicio, la relevancia y la precisión de la información, su confiabilidad, la oportunidad, etc. Se investigará si estos satisfacen las necesidades de los clientes internos y externos.

- *Sistemas de I+C*. Herramientas tecnológicas para generar, codificar y transferir I+C, redes de computadoras, Intranet, Internet y aplicaciones informáticas. Sistemas de aprendizaje y comercio electrónico, sistemas para gestionar flujos de trabajo, y los de consulta en línea. Se identificarán y valorarán los sistemas, servicios y redes que apoyan la gestión de I+C, en función de soportar, procesar y transportar adecuadamente I+C a toda la organización y a los implicados en la toma de decisiones.

2. Clasificar o categorizar los recursos de I+C. Para organizar el conjunto de recursos que pueden detectarse los cuales pueden variar y aumentar en dependencia del tipo de organización y de sus características, en la tabla 1 se propone una clasificación general, atendiendo al propósito para el cual están concebidos, partiendo de la clasificación de tipo de documentación de Artilles Visbal,²⁸ adaptándola a los propósitos de la presente investigación. De esta manera se propone una categorización de recursos de I+C en cuatro tipos fundamentales: I) Normativos o regulatorios, II) Sobre procesos y procedimientos, III) Estratégicos y gerenciales y IV) De apoyo a la producción y a la I+D+i (cuadro).

3. Inventariar los conocimientos tácitos, determinando cantidad, categorías, formación académica, calificación personal y localización; *know how*, habilidades y destrezas para realizar las tareas diarias, nivel de experiencia y competencias claves, entrenamiento, aprendizaje y desarrollo futuro. Esta información se organizará y

codificará en un soporte para su disseminación. Se elaborará un directorio del personal con sus títulos académicos; destrezas, nivel de experiencia y competencias claves; entrenamiento y oportunidades de aprendizaje.

4. Inventariar los conocimientos explícitos, estableciendo número, tipos y categorías de conocimientos documentados (patentes, manuales de procedimientos, de procesos, etc.). Localizarlos dentro de la organización y en los sistemas que los contienen, determinando cómo se accede a ellos, cómo están organizados, quiénes los utilizan actualmente y cuán a menudo lo hacen. Comprobar el propósito, la relevancia y la calidad del conocimiento.

5. Analizar las necesidades de I+C. Contrastarlas con los niveles de inventario existentes. Indagar sobre los usuarios de los servicios de I+C y cómo se segmentan según las funciones o procesos en que participan, así como evaluar el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a la I+C que reciben. Se recomienda listar un grupo de temáticas, para determinar las más necesarias para el desempeño diario e indagar sobre los cursos o adiestramientos que se requieren.

6. Elaborar la documentación final de la etapa con los resultados del análisis del inventario, la base de datos del inventario y el directorio de expertos.

Cuadro. Clasificación de los Recursos de I+C

Clasificación	Tipo de recurso	Denominación
I	Normativos y regulatorios	Normas, leyes, resoluciones, instrucciones, políticas y regulaciones de obligatorio cumplimiento que posee y utiliza la organización en su desempeño.
II	Sobre procesos y procedimientos	Información sobre cómo realizar los procesos y actividades en la organización, procedimientos, manuales, fichas de procesos, pasaportes técnicos o tecnológicos, etcétera.
III	Estratégicos y gerenciales	Información sobre el desempeño de la organización y de su entorno. Describen la visión, misión, planeación y objetivos estratégicos, información sobre mercadotecnia, planeamiento y cumplimiento de los objetivos de trabajo, análisis económicos, estados contables y financieros, etcétera.
IV	De apoyo a la producción y a la I+D+i	Información que apoye la producción de servicios y productos, la investigación, el desarrollo y la innovación. Incluyen todas las fuentes, servicios y sistemas que contengan I+C sobre patentes, marcas, proyectos de colaboración, proyectos de investigación, publicaciones, cursos, entrenamientos, eventos, así como los expertos y consultores, entre otros.

Etapa 5. Valoración y costos de los recursos de I +C

Objetivo: Evaluar el impacto de los recursos de I+C en la organización de acuerdo con su valoración cualitativa y cuantitativa.

Técnicas: Consultas a expertos, entrevistas, aplicación de cuestionarios, observación directa y revisión de la documentación económica.

Resultados: Informe parcial con la valoración cualitativa y cuantitativa de los recursos.

Acciones:

1. Valorar los recursos de I+C internos y externos considerando cómo impactan en la productividad, efectividad y posición financiera de la organización. Además, en la agregación de valor a los procesos, productos, servicios y resultados relacionados con

el desarrollo, la investigación y la innovación. Se asumirá el valor de la información, entendido como el atribuido a la producción o la adquisición de información por las organizaciones, las personas o las entidades y la entregada en forma de productos o servicios.²⁷

2. Análisis aproximado del valor de la I+C en relación con el costo de su gestión. Es importante conocer cuánto se invierte en cada proceso de gestión de I+C interna y externa, desde su selección y adquisición, procesamiento, almacenamiento, hasta su difusión y uso. Esto puede incidir en la asignación de recursos financieros para cada proceso, lo cual incrementa la eficiencia y la eficacia de la gestión de I+C.

3. Análisis de los costos de I+C. Este es complejo, excepto en organizaciones dedicadas solo a gestionar I+C, o en las que las áreas auditadas constituyan un centro de costos dentro de la contabilidad general. Pero la mayoría de las organizaciones no le dan un carácter mercantil a la creación de I+C, sobre todo cuando sus clientes son exclusivamente internos; no le asignan el valor que posee, ni los costos asociados para su creación. Desde esa perspectiva es difícil evaluar la eficiencia operacional de la gestión de I+C. Sin embargo, las organizaciones de carácter lucrativo poseen los registros contables actualizados para cualquiera de sus operaciones, proyectos o procesos, ya que el análisis de los costos es fundamental para su rentabilidad y competitividad.

4. Si la actividad de I+C en la organización no es autofinanciada, conviene que el equipo auditor lleve a efecto los análisis económicos para lograr los objetivos propuestos. Una vez realizados, podrán emitir criterios sobre las dificultades encontradas que influyen en la disminución del valor cualitativo y cuantitativo de los recursos de I+C.

5. Elaborar la documentación final de la etapa con la valoración cualitativa y cuantitativa de los recursos de I+C.

Etapa 6. Flujos y mapas de I+C

Objetivo: Representar y analizar los flujos y mapas de I+C interna y externa y las redes de núcleos productores de conocimientos y experticia.

Técnicas: Entrevistas, observación del desempeño diario, revisión de documentos de archivo y utilización de aplicaciones informáticas para la representación gráfica de flujos, mapas y redes.

Resultados: Tablas, mapas y gráficos con la representación de los flujos, las redes sociales y de conocimiento del área auditada, e informe parcial con los resultados del análisis de estos.

Acciones:

1. Confeccionar los flujos de I+C de la organización, área, función o proceso auditado con los subprocesos que lo integran, considerando quién entrega la información, dónde, para qué se utiliza, quién se responsabiliza con su registro, dónde se almacena o registra, con qué frecuencia, qué salida genera y a quién se entrega la información recibida.

2. Tomar como base la clasificación de flujos de información de *Itam*²⁹ en: ambiental (procedente del entorno); interna (la que transita dentro de la organización) y corporativa (la que se envía al exterior). Para representarlos, se puede aplicar la

técnica de diagrama de flujo de datos. Se sugiere utilizar un software, aunque pueden representarse por medio de tablas y posteriormente estos datos se llevan a un gráfico. El nivel de detalle de los flujos dependerá del tamaño del área auditada y de la complejidad de sus actividades y procesos.

3. Analizar el comportamiento de los flujos de I+C identificando y señalando los canales internos de distribución e intercambio. Es importante evaluar la cultura corporativa en relación con la comunicación y transferencia de I+C, sistemas automatizados y aplicaciones informáticas que la apoyan, uso y manejo de las tecnologías para los procesos claves; si existen y se aplican medidas para la protección de la información.

4. Representar y analizar las redes sociales detectando los grupos y expertos importantes en la organización, los que trabajan de forma aislada, dónde existe un mayor intercambio de I+C y dónde hay dificultades. Se pueden usar herramientas de mapeo como Ucinet, Netdraw o Pajek, entre otras. Estas redes se incluirán en los anexos del informe final.

5. Elaborar los mapas de I+C según las características de los recursos identificados en el inventario. Pueden ser de competencias, procesos, información, conocimientos, relaciones, documentales y tecnológicos. Es útil hacer tablas que ayuden a la posterior confección de los mapas. También se podrán hacer topografías de conocimiento.

6. Evaluar los vacíos y duplicidades de I+C.

7. Elaborar la documentación final de la etapa, con los resultados de los análisis de los flujos, mapas y redes. Además, un grupo de tablas, mapas y gráficos con la representación de los flujos, las redes sociales y de conocimiento del área auditada.

Etapa 7. Informe final y auditoría recurrente

Objetivo: Analizar e interpretar los resultados de cada etapa y confeccionar y presentar el informe final de la auditoría.

Técnicas: Reuniones del equipo para buscar consenso sobre los aspectos evaluados.

Resultado: Informe final con los resultados de la auditoría.

Acciones:

1. Analizar de forma cuantitativa e interpretar de forma cualitativa los resultados por etapas comparando los datos y la información resultante de las encuestas, la aplicación del instrumento y lo constatado en las entrevistas individuales, la observación y la investigación realizada en las áreas.

2. Elaborar el informe final utilizando un lenguaje sencillo de forma clara y concisa incluyendo gráficos, tablas y mapas para su mejor comprensión. Contendrá un índice con la estructura interna e iniciará con un Resumen ejecutivo (1-5 páginas) con el tipo de auditoría, metodología utilizada, objetivos, tiempo de ejecución, equipo que la realizó y principales resultados con sus recomendaciones. A continuación, y siguiendo

el orden que aparece en el índice, se detallará el Informe Final de manera completa con la siguiente estructura:

Introducción: Con la caracterización de la organización o área auditada, objetivos, alcance de la auditoría, cumplimiento de tareas planificadas, cronograma previsto, nombre de cada etapa, descripción del equipo, balance de los recursos asignados al principio del proceso y los que realmente se utilizaron, causas que motivaron la auditoría y de dónde procede la solicitud de aplicar esta.

Resultados: Con los principales resultados obtenidos mediante una valoración cuantitativa y cualitativa de los aspectos positivos y los problemas, deficiencias o dificultades detectadas, los cuales pueden representarse a través de tablas, gráficos y mapas.

Conclusiones: Con las principales deficiencias, dificultades o barreras detectadas en relación con la gestión de la I+C.

Recomendaciones: En correspondencia con cada problema detectado.

Anexos: Con los gráficos y tablas, el inventario final de recursos, y los mapas que no se incluyeron en otras secciones del informe. Este informe es la síntesis conclusiva de los resultados parciales de cada etapa y contendrá los aspectos que inciden negativamente en la situación diagnosticada y se recomendarán posibles soluciones.

3. Presentar el informe final a la alta dirección para su aprobación y luego de aprobado informar los resultados de la auditoría a los integrantes de la organización mediante una presentación oral, un seminario, un taller o a través de la Intranet corporativa.
4. La auditoría de I+C se hará con una frecuencia entre dos y cinco años y la alta dirección determinará cuándo y dónde será aplicada, independientemente del período de tiempo recomendado en esta metodología.
5. Se sugiere realizar auditorías recurrentes en el período de un año posterior a la anterior, y verificar el cumplimiento de las recomendaciones orientadas en la auditoría anterior.

CONSIDERACIONES FINALES

En la revisión bibliográfica efectuada para la realización de la presente investigación se pudo constatar la diversidad de metodologías, modelos y enfoques desarrollados para auditar la información (13 propuestas) y para auditar el conocimiento (14 propuestas) liderados por Gran Bretaña y Estados Unidos. Sin embargo, las investigaciones sobre estos dos dominios científicos la llevan a efecto, además, autores procedentes fundamentalmente de China, España, Bulgaria y Australia.

La metodología presentada integra el diagnóstico y la evaluación de la gestión de información y del conocimiento de manera conjunta, y ofrece una visión más abarcadora, integral y sistémica de la gestión, generación, uso y conservación de los recursos de I+C y de su incidencia en los resultados a alcanzar por la organización. Se planifica y ejecuta con un menor gasto de recursos y trae beneficios adicionales para los equipos de auditores y su preparación metodológica previa a la ejecución de las auditorías, al disponer de una metodología y de un instrumento único y flexible, el cual puede adecuarse a las características específicas de cualquier organización.

Esta metodología fue aplicada en una organización dedicada a la investigación y los servicios científicos, tecnológicos y ambientales en la provincia de Holguín, perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba. Los resultados obtenidos fueron reconocidos de manera favorable por su alta dirección y por los expertos que llevan a efecto los procesos investigativos. Queda como propuesta un grupo de recomendaciones que contribuirán a mejorar los resultados productivos y científicos de este centro. Estos resultados conforman un artículo que dará continuidad al presente trabajo.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración prestada por las Universidades de La Habana y de Granada, en España, las cuales contribuyeron a la formación doctoral de la primera autora del trabajo, así como a la AUIP por la beca concedida para estancia de investigación y defensa de la tesis de doctorado.

Contribución de los autores

Todas las autoras contribuyeron en la concepción y diseño del estudio, el análisis de los datos y la redacción final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en el presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González Guitián MV, Ponjuán Dante G. Metodologías y modelos para auditar la información. Análisis reflexivo. Rev Gen Inform Document. 2014 [citado 23 de marzo de 2015]; 24(2):233-53. Disponible en: http://dx.doi.org/10.5209/rev_RGID.2014.v24.n2.47402
2. Pantry S, Griffiths P. Managing outsourcing in library and information services. London: Facet; 2004.
3. Ponjuán Dante G. Gestión de información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional. Rosario: Nuevo Paradigma; 2004.
4. Reißbland B. Informations kompetenz oder wahrheitsfilter? Mitteilungen der Vereinigung Osterreichischer Bibliothekarinnen & Bibliothekare. 2013 [citado 27 de

marzo de 2015]66(1):11-9. Disponible en:

<http://search.proquest.com/docview/1437331245/FBAFF01338FF45C8PQ/4?accountid=14542>

5. Li S, Huang S, Yen DC, Sun J. Semantic-based transaction model for web service. *Information Syst Front*. 2013 [citado 10 de marzo de 2015]; 15(2):249-68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10796-013-9409-x>

6. Kankanala KC. Business value from intellectual property. *J Intellect Prop Righ*. 2012 [citado 10 de marzo de 2015]; 17(5): 369-73. Disponible en: <http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/14759>

7. Jackson T, Hinde C, Parboteeah P, Timms R, Washington R. The barriers to knowledge sharing within a third sector sport organization. Paper presented at the 510-XXVI; 2012 [citado 10 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/1326757116?accountid=14542>

8. González Guitián MV, de Zayas Pérez MR, López Porra J. Auditoría de información y auditoría de conocimiento: acercamiento a su visualización como dominios científicos. *Rev Cubana Inform Cienc Sal*. 2015 [citado 21 de abril de 2015]; 26(1):48-52. Disponible en: <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/issue/view/22>

9. González Guitián MV. Auditoría de información y de conocimiento en las organizaciones. Diseño y aplicación de una metodología integradora [Tesis de Doctorado]. Granada: Universidad de Granada. Universidad de La Habana; 2015.

10. Orna E. Information auditing: from initial analysis to doing the audit. In: *Practical Information Policies*. Londres: ASLIB/Gower; 1999. p. 68-91.

11. Villardefrancos Álvarez MC. Propuesta de un modelo integral para auditar organizaciones de información en Cuba [Tesis de doctorado]. La Habana: Universidad de La Habana: Facultad de Comunicación; 2005 [citado 28 de mayo de 2009]. Disponible en: <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/tesis/index/assoc/HASH01e0.dir/doc.pdf>

12. Soy laumatell C. Auditoría de información: análisis de la información generada en la empresa. Barcelona: Editorial UOC; 2003.

13. Buchanan S, Gibb F. The information audit: an integrated strategic approach. *Internat J Inform Manag*. 1998; 18(1):29-47.

14. Henczel S. The information audit: A practical guide. London: K.G. Saur Munche; 2001.

15. González Guitián MV. Procedimiento para auditar la información en instalaciones hoteleras: metodología flexible y de fácil aplicación. Editorial Académica Española: Alemania; 2011.

16. Burnett S, Illingworth L, Webster L. Knowledge auditing and mapping: a pragmatic approach. *Knowl Proc Manag*. 2004; 11(1):25-37.

17. Cheung CF. A systematic approach for knowledge auditing: a case study in transportation sector. *Kempston: J Knowl Manag.* 2007;11(4):140-58.
18. Pérez Soltero A. Diseño de una ontología para la reutilización del conocimiento en los procesos de auditoría del conocimiento. En. *Memorias de la VII Conferencia Iberoamericana de Sistemas, Cibernética e Informática (CISCI 2008)*. Florida: 29 de Junio al 2 de Julio de 2008 [citado 26 de marzo de 2015];III. p. 164-9. Disponible en: http://www.academia.edu/11412413/Dise%C3%B1o_de_una_Ontolog%C3%ADa_para_la_Reutilizaci%C3%B3n_del_Conocimiento_en_los_Procesos_de_Auditor%C3%ADa_del_Conocimiento
19. Jurinjak I, Klicek B. Designing a method for knowledge audit in small and medium information technology firms. Varazdin, Croatia: Paper presented at the Central European Conference on Information and Intelligent Systems (CECIIS); 2008 [citado 25 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.ceciis.foi.hr/app/index.php/ceciis/2008/paper/view/104/47>
20. Hylton A. Measuring & assessing knowledge-value & the pivotal role of the knowledge audit. London: Hylton Associates; 2002 [citado 10 de marzo de 2015]. Disponible en: http://www.providersedge.com/docs/km_articles/Measuring_&_Assessing_K-Value_&_Pivotal_Role_of_K-Audit.pdf
21. Ganasan AB, Dominic DDP. Knowledge Audit Made Comprehensive thru 6 Stages. En: *International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS)*. Kuala Lumpur: 23–24 November 2011 [citado 25 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6125730>
22. Armas Nodas G, Artiles Visbal S. Propuesta de una herramienta diagnóstico para evaluar la comprensión de la gestión de la información y el conocimiento en la empresa en perfeccionamiento. *Cienc Inform.* 2009 [citado 19 de marzo de 2015];40(3):13-22. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181421561002>
23. Griffiths P. Information Audit: Towards common standards and methodology. *Bus Informat Rev.* 2012;29(1):39–51.
24. Gourova E, Antonova A. Knowledge management challenges for small and medium organizations: Proceedings of the 9th WSEAS International Conference on Applied Computer Science. Genova: Conference; 2009 [citado: 25 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2009/genova/ACS/ACS-33.pdf>
25. Choy SY, Lee WB, Cheung CF. A Systematic Approach for Knowledge Audit Analysis: Integration of Knowledge Inventory, Mapping and Knowledge Flow Analysis. *J Univer Comp Sci.* 2004;10(6):674-82.
26. Probst G, Raub S, Romhardt K. *Managing Knowledge: Building Blocks for Success*. John Wiley & Sons: Ltd Chichester; 2000.
27. Burk CF, Horton FW. *Info-Map: a complete guide to discovering corporate information resources*. New Jersey: Englewood Cliffs Prentice-Hall; 1988.

28. Artilles Visbal S. Modelo de gestión de información y conocimiento para la empresa cubana en perfeccionamiento [Tesis de Maestría]. La Habana: Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas; 2006.

29. Itami H. Mobilizing Invisible Assets: the Key for Successful Corporate Strategy. En: Information Resources and Corporate Growth. Londres: Pinter; 1989. p. 36-46.

Recibido: 29 de junio de 2016.

Aprobado: 1 de septiembre de 2016.

María Virginia González Guitián. Universidad de Holguín. Holguín, Cuba. Correo electrónico: marivi@ict.uho.edu.cu