



Auditoría integrada de Información + Conocimiento: aplicación en un caso de estudio

María Virginia González Guitián¹; María Rosa de Zayas Pérez²; Marcos Antonio Martínez Ríos³

Recibido: 3 de febrero de 2016 / Aceptado: 15 de mayo de 2016

Resumen. Se presentan los resultados de la aplicación de una metodología integradora de auditoría de información y conocimiento, llevada a cabo en un Centro de Investigación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la provincia de Holguín, Cuba, conformada por siete etapas con un enfoque híbrido dirigida a revisar la estrategia y la política de gestión de información y conocimiento, identificar e inventariar y mapear los recursos de I+C y sus flujos, y valorar los procesos asociados a su gestión. La alta dirección de este centro, sus especialistas e investigadores manifestaron la efectividad de la metodología aplicada cuyos resultados propiciaron reajustar la proyección estratégica en relación con la gestión de la I+C, rediseñar los flujos informativos de los procesos claves, disponer de un directorio de sus expertos por áreas y planificar el futuro aprendizaje y desarrollo profesional.

Palabras clave: Auditoría de información; auditoría de conocimiento; gestión del conocimiento; gestión de información; auditoría de I+C.

[en] Integrated knowledge and information audit: a case study

Abstract. In this paper the results of the application of an integrated audit methodology of information and knowledge carried out in a Research Center of the Ministry of Science Technology and Environment of the province of Holguín, Cuba, are presented. This methodology consists of seven stages with a hybrid approach directed to review the strategy and policy of information and knowledge management, identify, make inventory and map the resources of I+K and their flows, and evaluate the processes associated with its management. Top management specialists and researchers of this center, demonstrated the effectiveness of the methodology applied, whose results led to realign the strategic projection in relation to the I+K management, redesign the information flows of key processes, have a directory of experts by areas and plan the future learning and professional development.

Keywords: information audit; knowledge audit; knowledge management information; management knowledge; I+K audit.

¹ Universidad de Holguín (Cuba). Departamento de la Información.
E-mail: : marivi@ict.uho.edu.cu

² Universidad de Holguín (Cuba). Centro de Inteligencia Competitiva Académica (INCOMAC).
E-mail: mrosa@ict.uho.edu.cu

³ Universidad de Holguín (Cuba). Departamento de la Información.
E-mail: : martinezrios@nauta.cu

Sumario. 1. Introducción. 2. Objetivo. 3. Metodología. 4. Análisis de los resultados. 5. Conclusiones. 6. Referencias bibliográficas.

Cómo citar: González-Guitián, M.V., Zayas-Pérez, M.R. de, Martínez-Ríos, M. (2016). Auditoría integrada de Información + Conocimiento: aplicación en un caso de estudio, en *Revista General de Información y Documentación* 26 (1), 43-64.

1. Introducción

Las profundas transformaciones en el uso de las TIC han provocado cambios en los modos de actuación no solo para los profesionales sino para las organizaciones, las cuales se han visto forzadas a reposicionar y rediseñar sus procesos, funciones y actividades, e instrumentar mecanismos de publicidad y mercadotecnia orientados a la personalización de sus ofertas de productos y servicios, mejorando los diseños de sus ambientes web. La introducción intensa y transformadora de las Info-comunicaciones está obligando a las organizaciones a asumir un nuevo rol en el manejo eficiente de sus recursos de información y conocimiento para mantener su posición en un comercio cada vez más interconectado y globalizado, donde es vital filtrar y descartar la información redundante, de mala calidad y de fuentes no confiables.

Por ello, necesitan concebir y poner en práctica estrategias adecuadas para la gestión de información (GI) y la gestión del conocimiento (GC) y contar con sistemas capaces de identificar, clasificar, analizar, evaluar y distribuir la información oportuna para mantenerse en el mercado. Sin embargo en algunas organizaciones aún no se presupuestan los gastos para la GI y GC, no trazan políticas encaminadas a retener el conocimiento organizacional y efectúan grandes inversiones en programas de entrenamiento y capacitación, sin tener en cuenta las potenciales internas de sus trabajadores.

Estos aspectos manifiestan la necesidad de acometer procesos de auditorías cuyos resultados proporcionen a la alta dirección, elementos fundamentales de análisis en la toma de decisiones y les permitan entre otros aspectos, diagnosticar el estado de utilización de estos importantes recursos, las dificultades en su uso y transferencia, así como las duplicidades o carencias con el objetivo de optimizar la gestión de I+C en la organización.

Las auditorías de información aparecieron en el año 1987 y en sus inicios se vincularon con la Bibliotecología y las Ciencias de la Información aplicadas a la gestión de servicios y productos de información en bibliotecas (González-Guitián y Ponjuán-Dante, 2014). A partir del 2000 se enfocaron a la evaluación de las políticas de gestión de información y de los sistemas automatizados en el campo empresarial. En los últimos cinco años se han encauzado a la evaluación de sistemas basados en redes y al aprendizaje automatizado en el área de las ciencias computacionales fundamentalmente, en entornos educativos y empresariales. Sus autores líderes proceden de países como China, Estados Unidos, Gran Bretaña y España.

Entre 1993-1998, las definiciones de este proceso se refieren a un examen de los recursos de información, los sistemas de información y sus flujos en función de la toma de decisiones y el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Pero a

partir del 2001, se vincula a los procesos de control interno en las organizaciones y al rediseño e implementación de la política de GI.

Las auditorías de información, permiten una mayor comprensión de la organización y sus capacidades (Pantry and Griffiths, 2004), están orientadas hacia los activos explícitos existentes, como registros y documentos en repositorios electrónicos o no, bases de datos y colecciones e identifican si existe redundancia, duplicación, inconsistencia, incompatibilidad en el sistema de GI (Ponjuán Dante, 2004). Es una evaluación sobre las competencias informacionales de sus integrantes (Reißland, 2013) sobre la calidad y uso de los servicios de información en ambiente web (Li et al. 2013) y sobre las capacidades de generación, protección y gestión del capital intelectual (Kankanala, 2012). Permiten comprobar informaciones asimétricas en empresas de un mismo perfil (Chen & Liu, 2013; Ho & Wang, 2013), e identificar las barreras que impiden el intercambio de información y conocimiento (Jackson et al., 2012).

Las auditorías de conocimiento surgen en el año 1994 y al igual que las auditorías de información se vincularon a la Bibliotecología y las Ciencias de la Información en sus inicios. A partir del 2000 se incrementa considerablemente el número de publicaciones orientadas a medir el capital intelectual en el sector gubernamental y en organizaciones académicas. En los últimos cinco años han aparecido ocho nuevos modelos y metodologías para auditar el conocimiento enfocadas a analizar cómo se desarrolla y protege el conocimiento en función del aprendizaje organizacional. Los autores líderes en este tema proceden de países como China, Reino Unido, Estados Unidos, Bulgaria y Australia.

La definición de este proceso también ha pasado por distintas etapas durante los años 2000 hasta el presente y su conceptualización 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, determinando cómo se intercambia y transfiere, cuál es su tipología y topología, cómo es apreciado y valorado (González-Guitián, deZayas-Perez y López Porras, 2015). Es un instrumento para identificar y describir los requerimientos de conocimientos actuales y futuros de una organización (Schwikkad & du Toi, 2004), examinar las necesidades de conocimiento y la relación entre las personas, procesos y tecnologías vinculadas a su creación y apoyo, a fin de definir el conocimiento que se requiere, dónde se ubica y cómo se utiliza.

Esta auditoría proporciona una comprensión sobre los tipos de conocimientos y sus procesos en el contexto específico de una organización (Burnett, Williams & Grinnall, 2013). Permite confeccionar directorios de expertos, inventariar los activos de conocimiento, analizar sus vías de intercambio (Rahman & Shukor, 2012) y pone al descubierto las capacidades para intercambiar las mejores prácticas (Ragsdell et al. 2013).

La AI, a diferencia de las auditorías contables u otras modalidades que están bastante normalizadas, no dispone de una metodología estándar y consensuada, ni tampoco de directrices o normas según las cuales contrastar el resultado obtenido (Soy i Aumatell (2003b). En la literatura se reportan al menos 13 enfoques,

modelos, metodologías y procedimientos para llevar a cabo este proceso. Entre los más significativos considerando su 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 modelos de Orna (1999) y Villardefrancos-Alvarez (2005), las metodologías de Soy iAumatell (2003a), Buchanan & Gibb (1998), Henczel (2001) y el procedimiento de González-Guitián (2011).

En el caso de la auditoría de conocimiento, existen al menos 14 metodologías, modelos y enfoques, pero al igual que la auditoría de información hasta el momento no existe una propuesta universalmente aceptada para llevar a cabo este tipo de auditoría. Entre las propuestas más completas, mejor estructuradas por etapas o fases, y más aplicadas están la metodología de ocho etapas de Burnett et al (2004); la sistemática de Cheung et al. (2007); la de énfasis en los procesos claves de Pérez Soltero et al. (2006); el método de Jurinjak & Klicek (2008), el modelo de Hylton (2002) y el de Ganasan & Dominic (2011).

Ambos tipos de auditorías tienen “objetivos comunes”, están dirigidos a identificar, examinar y evaluar el comportamiento de los procesos de gestión de información + conocimiento (I+C), detectando duplicidades y lagunas. Analizan los aspectos estratégicos y gerenciales y la cultura en relación con la comunicación y transferencia información y conocimiento. Realizan inventarios de los recursos de I+C, diseñan sus flujos y mapas, analizan necesidades o carencias, proponen medidas correctivas y rediseños en las estrategias de información o de conocimiento. Así mismo, se aprecia una tendencia por parte de los autores a realizar tanto auditorías de información como auditorías de conocimiento con “enfoques híbridos”, es decir orientadas hacia las estrategias y/o hacia los recursos y/o hacia los procesos claves en las organizaciones.

Después de constatar que ambas auditorías tienen causas comunes que las motivan, objetivos y etapas similares, se obtuvieron suficientes evidencias objetivas que permitieron el diseño y aplicación de una metodología integradora, práctica y flexible, para realizar auditorías de I+C de manera conjunta, la cual se planifica y ejecuta con menos gastos de recursos, quedando demostrada su viabilidad y efectividad al ser aplicada en un centro de investigación. 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, en Junio del 2015.

2. Objetivo

El trabajo que se presenta tiene como objetivo mostrar los resultados de la aplicación de una auditoría de I+C en un Centro de Investigación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la provincia de Holguín, Cuba.

3. Metodología

Se utilizaron métodos como el análisis-síntesis para conformar la base teórica y metodológica, el sistémico-estructural para abordar las relaciones entre AI y AC, con un enfoque integral. El análisis documental para localizar los referentes teóricos y conceptuales en las diversas fuentes de información disponibles. Se emplearon bases de datos y herramientas informáticas para el manejo y la normalización de los datos. Se aplicaron Métodos bibliométricos y técnicas de visualización basadas en el análisis de redes sociales, para obtener las matrices y llevar a cabo las valoraciones cualitativas. Para la confección de las referencias bibliográficas se utilizó el gestor bibliográfico EndNote versión XII. Se aplicó una metodología de auditoría de I+C con enfoque mixto o híbrido conformada por de siete etapas, (1) Análisis organizacional; (2) Planeamiento de la auditoría; (3) Procesos de gestión de I+C; (4) Inventario de recursos de I+C; (5) Valoración y costo de los recursos de I+C; (6) Flujos y mapas de I+C; (7) Informe final y auditoría recurrente.

El estudio se realizó en un Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales y Tecnológicos de la provincia Holguín, Cuba, perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. El universo de elementos de análisis o la población (N) corresponde al total de trabajadores de la organización auditada, (186) a partir de los cuales se seleccionó una muestra representativa de 50 (n) seleccionados de manera aleatoria en el caso de la encuesta (o instrumento), los cuales pertenecen a las diversas áreas de la organización y representan el 27% en relación con el total. En el caso de las entrevistas para el inventario de conocimientos se realizó una selección por asignación de cuotas con método no probabilístico, abarcando los principales expertos (15) que se relacionan con el área auditada.

Características del instrumento

- Contiene preguntas semiestructuradas con diferentes escalas de medición de “poco importante, importante y muy importante” relacionada con las cualidades los recursos de I+C a los que se accede, “poco valorado, valorado y altamente valorado” teniendo en cuenta cómo estos impactan en el desempeño de la organización.
- Se adaptó a las características específicas de esta organización. Comienza con el análisis de aspectos generales de los encuestados, le sigue un grupo de 19 afirmaciones correspondientes a los aspectos organizacionales. A continuación se incluyen los distintos tipos de recursos de I+C para que se señalen los que se requieren para el desempeño diario y de los señalados los que más utilizan. Además con qué frecuencia estos son identificados o localizados, adquiridos o captados, creados y desarrollados, compartidos y distribuidos, retenidos y conservados y por último, utilizados.
- Más adelante aparecen una serie de afirmaciones relacionadas con cada uno de los procesos estratégicos de gestión de I+C y al final de ellos,

los encuestados los evalúan de eficientes o efectivos. Seguidamente se reflejan 7 cualidades de los recursos para que se valoren en (poco importante, importante, y muy importante) e igualmente se solicita una valoración utilizando la escala de (poco valorado, valorado y altamente valorado), en función de si agregan valor a los productos y servicios de la organización y a la productividad, eficiencia y efectividad de esta.

- El último grupo de afirmaciones que conforman el instrumento está enfocado a conocer el comportamiento de los flujos de I+C entre las diferentes áreas de la organización.

Se utilizó la “observación participante o abierta” durante toda la auditoría para detectar entre otros aspectos, la cultura existente en la organización en relación con la información y el conocimiento, conocer el comportamiento de los flujos de estos recursos, las vías que se utilizaban para la transferencia y comunicación de los resultados científicos.

Entrevistas: Se realizaron dos tipos de “entrevistas” la primera con el propósito de conocer la opinión de los expertos sobre aspectos que permitieran contrastar sus opiniones y los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento. Se estructuraron en varios temas fundamentales, para ello previamente se hizo un pilotaje con personas de características similares a la muestra. El segundo tipo de entrevista estuvo encaminado a conocer información relacionada con el inventario de conocimientos tácitos y explícitos, abarcando entre otras cuestiones las áreas de conocimientos o experticias de cada uno de los investigadores y especialistas que fueron objeto del inventario, competencias claves, principales áreas de interés, líneas de aprendizaje y desarrollo futuro, y conocimientos explicitados. Con vistas a determinar el nivel de experticia y los vacíos de conocimientos por áreas, se establecieron tres rangos de niveles de conocimientos: ALTO (7-10), MEDIO (4-6), BAJO (1-3). Toda la información obtenida se contrastó contra sus perfiles profesionales.

4. Análisis de los resultados

4.1. Breve caracterización de la organización

El Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales y Tecnológicos (CISAT) trabaja por proyectos de investigación que responden a las prioridades nacionales y territoriales dirigidos a mitigar los problemas ambientales del territorio y ejecuta servicios científico-técnicos con vistas a la recuperación de la biodiversidad en áreas costeras y montañosas. Para ello, realiza diagnósticos ambientales, monitoreo, rehabilitación paisajística, diseño y montaje de elementos de la cultura aborígen; así como cursos y consultorías sobre temas ambientales. Además trabaja en la administración del área protegida del Parque Nacional La Mensura-Piloto. Su Misión es: “Ejecutar proyectos de investigación científica e innovación tecnológica, así como prestar servicios científico-técnicos en materias

medioambiental, tecnológica, sociológica y arqueológica en función de la sostenibilidad”.

La estructura organizativa en su dimensión funcional está conformada por diversas áreas: Dirección General; Subdirección de Ciencia y Tecnología; Subdirección Económica; Subdirección Administrativa; Grupo de recursos humanos; Jardín Botánico; Departamento de Arqueología; Departamento de Investigaciones Costeras; Departamento de Ecosistemas Terrestres; Grupo de Aplicaciones Nucleares y Estación de Investigaciones Integrales de la Montaña. En su dimensión orgánica cuenta con el Consejo de Dirección y varios órganos colectivos de dirección como: Consejo Científico Asesor; Comisión de Cuadros; Comité de Contratación Económica; y Comité de Seguridad y Protección.

En el área de la Subdirección de Ciencia y Tecnología se llevó a cabo la mayoría de las acciones de la auditoría. Esta se subordina a la dirección y a ella pertenecen los Departamentos de Arqueología, Ecosistemas Terrestres, e Investigaciones Costeras. También está subordinada y ubicada temporalmente dentro de esta área la oficina comercial, por lo que todos los subprocesos relacionados con esta actividad se desarrollan dentro de la propia subdirección. En la subdirección tiene lugar el macro proceso Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación y a él se subordinan nueve subprocesos. Además como parte de la Gestión comercial que provisionalmente está incluida en esta área, tienen lugar todos los subprocesos vinculados a la comercialización.

4.2. Planificación de la auditoría

Debido las características propias del objeto de estudio, la diversidad de áreas que la integran con diferentes perfiles de investigación, se decidió, conjuntamente con la dirección de dicha organización, realizar una auditoría de I+C de alcance parcial, focalizada en el inventario de recursos de información y los flujos del núcleo operacional de la Subdirección de Ciencia y Tecnología y el inventario de conocimientos tácitos y explícitos a los grupos de expertos de los departamentos subordinados a dicha subdirección. Para ello se planificaron los siguientes objetivos. Objetivos de la auditoría de I+C

1. Conformar el equipo de auditoría y realizar el análisis estratégico de la organización.
2. Analizar la política y la estrategia de gestión de I+C.
3. Definir el alcance y contenido de la auditoría de según los intereses de la alta dirección.
4. Planear la auditoría, adecuar el instrumento, las entrevistas y los cuestionarios.
5. Revisar los resultados de auditorías anteriores.
6. Evaluar el comportamiento de los procesos de gestión de I+C.
7. Identificar, caracterizar e inventariar los recursos de I+C.
8. Analizar el impacto de dichos recursos.
9. Confeccionar y analizar sus flujos y mapas.

10. Elaborar y presentar el informe final.

La realización de la auditoría de I+C se consideró para un período de tres meses. Se confeccionó un cronograma de actividades con las fechas de cumplimiento estimadas, áreas a auditar y las personas a entrevistar. Se realizó una reunión preliminar con la alta dirección y los expertos seleccionados en la cual se explicaron los objetivos, el alcance, el cronograma de aplicación estimado y los recursos necesarios para la auditoría. En esta reunión se logró el apoyo y aprobación de la dirección y del resto de las personas implicadas en la auditoría para la asignación de los recursos, el acceso a las áreas y a la documentación.

Se presentó el equipo que llevaría a cabo la auditoría, conformado por cinco integrantes, de ellos, un líder del equipo, un especialista en análisis de información y estadística, un especialista en inteligencia empresarial, un profesional para el procesamiento de las encuestas y un especialista en informática.

Se revisó la información corporativa facilitada por la organización que incluyó el informe de una anterior auditoría de información realizada por parte del Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín (CIGET) en el año 2011, donde se utilizó la metodología de la Consultoría BIOMUNDI. Esta revisión permitió diseñar las entrevistas y adecuar el instrumento. Para la recogida de los datos, se realizó un trabajo de campo visitando las diferentes áreas con el propósito de obtener la información necesaria, no solo a través de la revisión de documentos, sino mediante entrevistas a sus trabajadores y la entrega de la información en el tiempo establecido.

4.3. Aspectos organizacionales

Esta parte de la encuesta incluyó la indagación sobre 19 aspectos afines a la organización en sentido general, que aparecen como afirmaciones a los que los encuestados debían responder (SI, NO, o No Se). Estos se dividieron en cuatro grupos para su mejor análisis, quedando así un primer grupo de seis afirmaciones que se refieren a cuestiones gerenciales y estratégicas de carácter general, el segundo grupo con cuatro afirmaciones sobre la cultura organizacional, el tercero con tres referidas a las tecnologías para organizar y acceder a la I+C, y en el último grupo se evalúa la gestión de información y la del conocimiento.

Como resultado de este análisis se pudo conocer que la mayor parte de los encuestados no identifica a la información y el conocimiento como importantes recursos que deben ser gestionados adecuadamente. El 70% considera que las tecnologías no son adecuadas ni suficientes para la gestión de I+C y el 56% que no utilizan fundamentalmente en función de los procesos claves. Además existen limitaciones para adquirir, organizar y acceder a la I+C. y la mitad de los encuestados desconoce si existen códigos de conducta para su acceso y uso, lo cual constituye un riesgo asociado al plagio de la información y al acceso a fuentes no confiables.

4.4. Utilización de los recursos de I+C

Se consideraron como recursos de I+C, todos los que facilitan la identificación, adquisición, almacenamiento, tratamiento, utilización, transferencia y reutilización de I+C necesarios para la mejora de los procesos claves y del desempeño individual, grupal y organizacional. Abarcan todos los tipos de Información y conocimientos estén explicitados o no y que maneja la organización contenidos en diversos soportes y documentos, las redes, los expertos, los consultores, los software, los servicios y todo el equipamiento tecnológico para su gestión, dentro y fuera de la organización.

Se establecieron cuatro categorías fundamentales de recursos de I+C: los de carácter normativos y regulatorios (4); aquellos sobre procesos y procedimientos (3); los de carácter estratégicos y gerenciales (10); y los de apoyo a la producción, la investigación, el desarrollo y la innovación (23).

Los recursos de I+C “Normativos y Regulatorios” más utilizados fueron los que tienen que ver con normas y regulaciones (40%), seguidos de las instrucciones y resoluciones (28%) y a continuación la documentación jurídica y legislativa (18%), pero las políticas resultaron las de menor utilización (14%), a pesar de que en la planeación estratégica del centro hasta el 2018 están definidas todas las políticas.

Entre los recursos de I+C sobre “Procesos y Procedimientos” los de mayor uso fueron los manuales de procedimientos (34%), seguido de fichas y normas técnicas de productos, servicios, equipos, componentes y procesos (20%). Esto evidencia la carencia de un sistema de gestión de la calidad.

“Dentro de los “Estratégicos y Gerenciales” los directorios corporativos no fueron seleccionadas por ninguno de los encuestados, resultando la información de administración la más usada (36%), seguida de la económica y financiera (12%). Con solo un 10% de utilización, aparecen la estratégica y la de carácter divulgativo y promocional. Considerando que la mayoría de los encuestados son investigadores y especialistas dedicados a la investigación, estos resultados manifiestan poca atención o acceso a la información estratégica por parte de los miembros de la organización.

Tiene un bajo uso la información relacionada con viajes (becas, pasantías, estancias de colaboración, entrenamientos, congresos), lo cual limita el desarrollo de las acciones de colaboración nacional e internacional en el centro. Por otro lado, sólo una pequeña parte de los trabajadores utiliza la información de carácter comercial, a pesar de que las áreas producen servicios y/o productos que están amparados por una contratación comercial.

La categoría de recursos de “Apoyo a la investigación, el desarrollo y la innovación” resultó la de mayor uso (figura 1). De los 23 recursos a seleccionar como utilizados habitualmente en el trabajo, Internet ocupó el valor más alto (68%), seguido por los servicios que ofrecen bibliotecas, centros de información y las bases de datos especializadas (56%). En la tercera posición están las redes de computadoras de la organización (50%).

En el caso de los recursos más utilizados, Internet nuevamente acumula el mayor porcentaje (26%) y con un 16% cada uno están la información que se localiza en bibliotecas, centros de información, bases de datos, sitios web y los documentos en papel ubicados en los fondos archivísticos de la organización, seguido de los documentos en formato electrónico almacenados en la organización con un 12%. Esto presupone que tienen una baja frecuencia de uso, aunque deberían ser las más usadas, considerando la cantidad de proyectos e investigaciones científicas que se llevan a cabo en esta institución. Además, pone al descubierto la necesidad de diseñar e implementar una política para gestionar la I+C y designar un especialista preparado que se desempeñe como gestor de información y conocimientos en el centro.

Así mismo, no aparecen dentro de las informaciones más consultadas las vinculadas con la I+D+i de la organización, ni los expertos y consultores internos, una fuente de información y conocimientos tan importante y al alcance de todos que permite convertir el conocimiento tácito en conocimiento organizacional. Esto revela que no existe una estrategia que propicie el intercambio y la transferencia de información y conocimiento entre todas las áreas y todos los trabajadores.

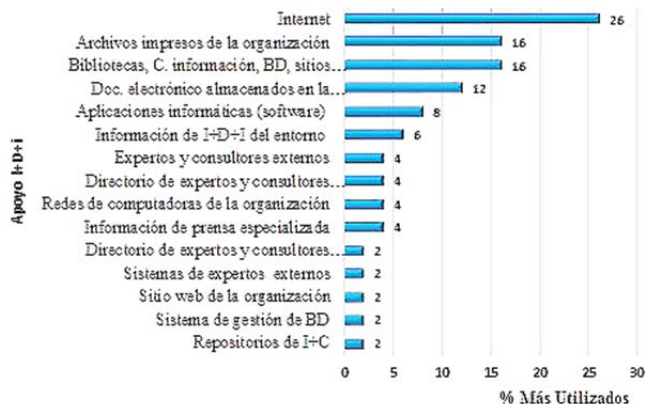


Figura 1. Recursos de I+C de apoyo a la I+D+i más utilizados

4.5. Frecuencia de utilización de los recursos de I+C

Con vistas a relacionar la frecuencia con que utilizaban los recursos de I+C, teniendo en cuenta los procesos estratégicos de su gestión, se incluyó la tabla I los datos obtenidos a partir del procesamiento de las encuestas.

Tabla I. Frecuencia de utilización de los recursos de I+C

Procesos de Gestión de I+C	D	S	M	Tm	Sm	A
Identificación y localización	44	14	18	4	2	6
Adquisición o captación	38	8	16	6	2	8
Creación y desarrollado	26	10	16	14	4	10
Compartición y distribución	24	2	26	8	10	16
Retención o Conservación	20	2	18	4	10	16
Utilización	54	10	10	0	0	0
Leyenda: D (Diaria), S (Semanal), (M) Mensual, (Tm) Trimestral, (Sm) Semestral, (a) Anual.						

Se observa que el 44% identifica y localiza diariamente la I+C que requiere en su puesto de trabajo y el 54% la usa diariamente, lo cual es un aspecto positivo. Pero solo el 20% de ellos retiene y conserva la I+C que localiza y adquiere, manifestando así la carencia de una estrategia que contemple la retención y conservación de la información y del conocimiento. Esta situación se corresponde con lo constatado por los auditores en los recorridos y entrevistas por las áreas, pues tampoco se conserva la memoria organizacional, ni existen repositorios de informaciones disponibles y accesibles para todos los trabajadores que llevan a cabo los procesos claves en este centro.

4.6. Comportamiento de los procesos estratégicos de gestión de I+C

- (1) Identificación y Localización. Aquí, el 64% utiliza las bibliotecas y centros de información, el 50% los archivos organizacionales y el 46% las bases de datos especializadas. También es un aspecto positivo pues se trata de un centro especializado en proyectos y servicios científicos y tecnológicos que atiende un gran cúmulo de empresas y organismos.
- (2) Adquisición y Recuperación. El comportamiento de este proceso según los encuestados fue positivo, ya que el 90% adquiere y recupera la I+C a través de la consulta a otros expertos, el 78% lo hace utilizando el correo electrónico y el 74% las fuentes ubicadas en bibliotecas, archivos, y centros de información. Aunque hay que prestarle atención al 16 y 18% que prefiere hacerlo a través del sitio web, respectivamente.
- (3) Creación y Desarrollo. Casi el 70% considera que sus conocimientos y experiencias son utilizados para generar nueva información y nuevos conocimientos y que se promueven acciones para su desarrollo profesional y el 44% opina que se promueve y estimula la innovación y la investigación. Esto demuestra que en la organización hay una pequeña tendencia natural a convertir los conocimientos tácitos en explícitos.
- (4) Compartición y Distribución. El 66% sostiene que existen plataformas tecnológicas y software que favorecen el trabajo en grupo como el Chat, la Intranet, el correo electrónico y los foros de discusión. Pero a pesar de que este fue el mayor por ciento obtenido, los auditores consideran que la principal forma en que se distribuye y comparte I+C es a través de reuniones, debates, consejos de dirección, conferencias, eventos científicos,

consejos técnicos, colectivos de trabajo y acciones de capacitación y socialización.

Según la mitad de los encuestados, existen redes de personas dentro y fuera del centro que comparten I+C, lo cual se pudo corroborar directamente en las áreas con los perfiles profesionales de los especialistas obtenidos a partir del procesamiento de los inventarios de conocimientos de los expertos y las entrevistas llevadas a cabo. Pero no se registran las lecciones aprendidas ni se distribuyen a las personas adecuadas como una importante fuente para convertir el conocimiento individual en colectivo.

- (5) Retención y Conservación. Aquí el 94% conserva la información en formato electrónicos, el 74% en archivos de papel, el 68% conocen los documentos y conocimientos que deben retenerse por su alto valor y el 60% afirman que existe una política sobre seguridad, clasificación, conservación y actualización de la documentación digital, la cual está relacionada con el sistema de gestión documental. Otro aspecto positivo detectado en este proceso es que el 54% opina que están identificados los riesgos relacionados con la pérdida de recursos de I+C.
- (6) Utilización. Las respuestas se comportaron por debajo del 50% en todos los ítems evaluados y se observó una confusión en relación con el concepto de red de carpetas en formato electrónico compartidas y el concepto de Intranet. Sobre estos temas se deberán focalizar las próximas acciones de capacitación y formación profesional.

En relación con la valoración de los procesos de gestión de I+C, más del 60% de los encuestados coinciden en que los procesos de gestión de I+C en este centro no son ni eficientes ni efectivos y entre el 20 y el 26% no emiten una valoración sobre ellos. Esto sugiere que la mayor parte de los encuestados no identifica a la información y el conocimiento como importantes recursos que deben ser gestionados adecuadamente a través de una política y una estrategia organizacional, al mismo nivel que los recursos económicos, humanos y materiales.

4.7. Cualidades de los recursos de I+C

Se incluyeron siete cualidades, (nivel de accesibilidad, de disponibilidad, de precisión, de pertinencia, de actualidad, de coherencia, y nivel de confiabilidad), las que debían ser valorados en un rango de poco importante, importante y muy importante. En general las valoraciones caen en el rango entre importante y muy importante, pero se deben considerar los porcentajes valorados como poco importante. Esto puede significar que la adquisición de I+C no está acorde con las necesidades reales de la organización, o que existen dificultades para acceder a estas pues aparecen en diferentes fuentes, servicios y sistemas, o que la I+C que maneja el centro está incompleta, obsoleta, inconsistente y procede de fuentes no confiables.

4.8. Valoración e impacto de los recursos de I+C

Se plantearon ocho aspectos a valorar por parte de los encuestados como poco valorado, valorado y altamente valorado. Las respuestas denotan que no hay una percepción clara sobre la importancia de las cualidades de la información y aunque la mayoría estima que no recibe demasiada o en exceso, consideran que no es ni oportuna ni necesaria, es decir que realmente no están satisfechas sus necesidades. Aunque los por cientos obtenidos están por encima de 50 en las opiniones de los encuestados, no son evaluados altamente como que impactan en los procesos. Este resultado puede interpretarse como que se lleva a cabo una inadecuada selección de proveedores en la contratación de los recursos de I+C, o que hay duplicidad en su adquisición a los proveedores.

En las entrevistas con los expertos y luego del análisis de los inventarios y flujos en el área auditada se constató que se retiene información innecesaria en los departamentos. Esto genera reprocesamiento y re-diseminación de I+C ente ellas, y hay una subutilización en la disponible, adquirida o producida por el centro. A pesar de que coinciden en afirmar que los recursos de I+C agregan valor a resultados de sus procesos de investigación; consideran medianamente valorada la gestión de información y la gestión del conocimiento en esta organización.

4.9. Costo y valoración económica de los recursos de I+C

El análisis de este aspecto demostró que no se realizan suficientes acciones de control económico sobre los costos específicos en que incurre el centro para la adquisición, la compra, el mantenimiento de los recursos y los sistemas y tecnologías destinados a apoyar la gestión de I+C. Por lo que una de las recomendaciones de la auditoría estará encaminada a sugerir que en la planificación de los proyectos se incluya un presupuesto destinado para la gestión de I+C como búsqueda de información, compra de software, de bases de datos, de documentación, participación en eventos, en cursos, contratación de servicios de información, asesores y expertos externos y para la publicación de los resultados científicos, entre otros aspectos.

4.10. Comportamiento de los flujos de I+C

En la figura 2 se observa que el 74% conoce el origen de la I+C que reciben y el 60% el destino. Pero más del 50% no conoce si existe una política de transferencia e intercambio para ello, ni cuáles son los canales internos y externos de distribución e intercambio de I+C, a pesar que el 74% recibe la información a través del correo electrónico, el 70% de manera informal y el 64% en reuniones de trabajo. Esto pone al descubierto la necesidad de una intranet que contenga no solo los recursos de información de carácter estratégicos gerenciales, normativos y regulatorios, de procesos y procedimientos, sino también los de apoyo a la producción, los servicios y a la investigación, el desarrollo y la innovación.

Además la necesidad de una nueva proyección en materia de capacitación sobre estos temas.

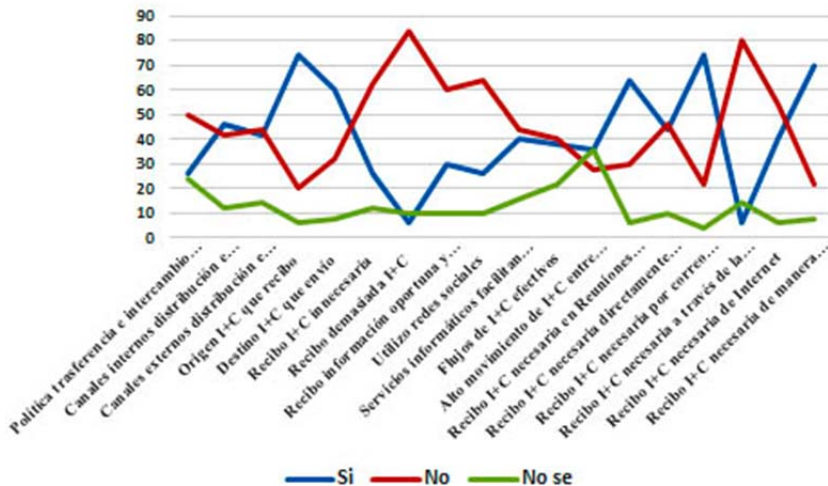


Figura 2. Comportamiento de los flujos de I+C

Aunque esta organización realiza múltiples acciones de divulgación y educación a través de los medios de comunicación masiva y lleva a cabo diversos eventos y cursos que contribuyen a la educación ambiental del territorio, el análisis de los flujos de información reveló la ausencia de una estrategia general para la comunicación y de un manual de comunicación institucional que regule y oriente todas las acciones encaminadas a gestionar de forma planificada el sistema de comunicación para la información y el conocimiento no hacia el contexto externo del centro sino también internamente.

4.11. Análisis de los inventarios y flujos de información

Se realizó el inventario de recursos de información del proceso Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación (conformado por ocho subprocesos), así como a los procesos Colaboración nacional e internacional y Gestión Comercial (con seis subprocesos cada uno), y se elaboraron todos los flujos de información correspondientes a cada proceso y subproceso con sus respectivos recursos de información de entrada y de salida cuya representación numérica aparece en la Tabla II.

Tabla II. Flujos y recursos de información de entrada y salida por proceso.

Nombre del proceso	FIE	RIe	FIs	RIIs
Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación	59	61	57	69
Colaboración nacional e internacional	88	95	87	93
Gestión Comercial	22	24	22	24

Leyenda: Fie (Flujos de información de entrada), Fis (Flujos de información de salida), Rle (recursos de información de entrada), RIIs (recursos de información de salida).

Para cada proceso y subproceso auditado se tuvo en cuenta de dónde o de quién se recibe cada información, qué tipo de recurso informativo es según su contenido y función, quién se responsabiliza con su procesamiento, almacenamiento y transferencia, hacia dónde es enviado, quién lo recibe, con qué frecuencia y en qué formato. Esto ofreció una visión del movimiento de la información y permitió organizar y reajustar posteriormente a cada trabajador del área su flujo de trabajo por actividades y fechas. En la Figura 3 se representa como ejemplo, el flujo de información del subproceso Gestión Financiera que tiene lugar en la Subdirección auditada.

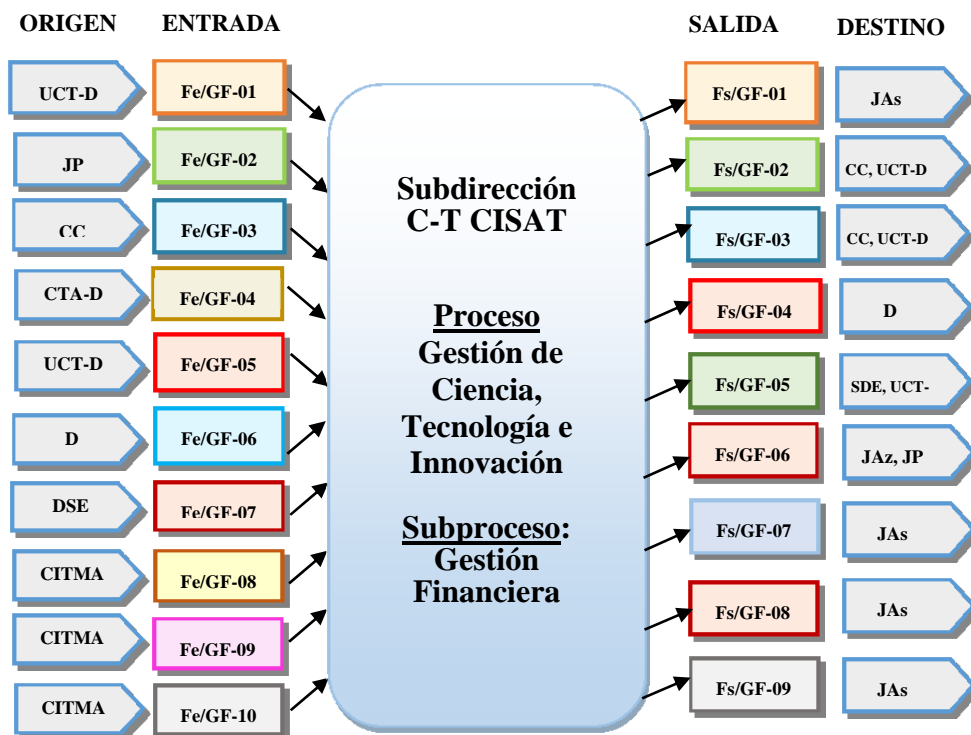


Figura 3. Flujo de recursos de información que intervienen en el Subproceso Gestión Financiera

Leyenda: D (Director), SDE (Subdirección económica), CTA-D (Consejo Técnico Asesor de la Delegación), JP (Jefes de proyectos), JAs (Jefes de Áreas), UCT-D (Unidad de Ciencia y Tecnología de la Delegación), CC (Consejo Científico), D (Director), CITMA (Ministerio de ciencia, Tecnología y Medio Ambiente).

4.12. Resultados del Inventario de conocimientos

Los inventarios de conocimientos se llevaron a cabo en todos los departamentos, pero solo se muestran los ejemplos correspondientes al Departamento de Arqueología. Se establecieron tres rangos de niveles de conocimientos [ALTO (7-10), MEDIO (4-6), BAJO (1-3)] con vistas a conocer las fortalezas y los vacíos de conocimientos por áreas. Esto facilitó la elaboración de los mapas de conocimientos como (Figura 3), representando a cada experto con sus fortalezas de conocimientos y los conocimientos explicitados a través de publicaciones y eventos científicos.

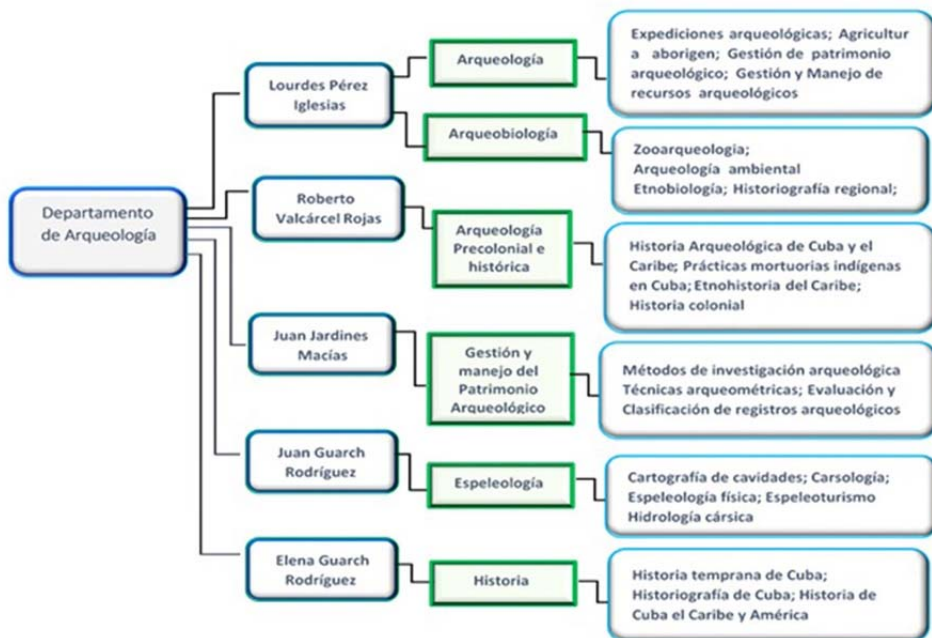


Figura 4. Mapa de conocimientos del Departamento de Arqueología

Durante el inventario de conocimientos tácitos se determinaron las áreas de conocimientos o experticias de los investigadores, sus competencias claves, principales áreas de interés, líneas de aprendizaje y desarrollo futuro y un listado de sus conocimientos explicitados, entre otros aspectos. Para elaborar el directorio de expertos se normalizaron los ítems a contemplar en los currículums y la información resumida de cada. Se determinaron los que más publicaciones acumulan, los que colaboran con un mayor número de autores, los títulos de

revistas en las cuales insertan sus resultados científicos y las instituciones con las cuales colaboran.

En la tabla III aparece la producción científica del Departamento de Arqueología considerando a partir del número total de publicaciones, aquellas que se encuentran solapadas debido a la propia coautoría interna en esa área. Se incluyen las cifras por tipos de documentos y el total real de publicaciones.

Tabla III. Producción científica del Departamento de Arqueología

Producción científica	Cantidad
Total de publicaciones	198
Artículos científicos	79
Monografías	69
De ellas en coautoría interna	50
Total de publicaciones reales	148

En el inventario participaron cinco expertos (un doctor en Arqueología y tres master en las especialidades de Gestión Ambiental, Gerencia de la Ciencia y la Innovación e Historia y Cultura de Cuba. El último experto es técnico medio pero por la cantidad de investigaciones y proyectos que ha dirigido, por el número de publicaciones que posee y por tener más de 30 años de trabajo en la ciencia, se considera un experto en su temática (Espeleología e Hidrología Cársica). Durante el inventario manifestaron poseer conocimientos sobre 36 temáticas específicas, entre ellas las mayores fortalezas de conocimiento se relacionan en la tabla IV.

Tabla IV. Fortalezas de Conocimientos. Departamento de Arqueología

Fortalezas de conocimientos	Niveles			
	A	M	B	NC
Arqueología general	5			
Gestión y manejo del patrimonio arqueológico	5			
Técnicas arqueométricas	5			
Métodos de investigación arqueológica	4	1		
Evaluación y clasificación del registro arqueológico	4	1		
Prácticas mortuorias indígenas en Cuba y el Caribe	4	1		
Leyenda: Alto (A), Medio (M), Bajo (B), No Clasifica (NC)				

Sin embargo, existen 12 vacíos de conocimientos sobre los cuales se recomienda se focalice la estrategia de capacitación y superación profesional de sus especialistas con vistas a que se transmitan estos conocimientos y sean dominados por la mayoría de los investigadores del departamento. Entre estos temas están:

tecnologías digitales para el manejo de la información arqueológica (SIG, programas estadísticos, bases de datos), planes de evaluación y manejo de sistemas cavernarios, levantamientos topográficos e identificación y caracterización de sitios arqueológicos.

También es importante preparar a los nuevos profesionales que se incorporan al área en arte rupestre, análisis iconográfico, estudios arqueozoológicos y paleobotánicos, caracterización paleoambiental de escenarios arqueológicos e interacción hispano aborigen en Cuba y el Caribe.

4.13. Resultados de la entrevista a los expertos

En general conocen el significado de la gestión de I+C y su importancia, pero en su totalidad desconocen que en el año 2011 se había llevado a cabo una auditoría de información en este centro. Por otra parte coinciden en afirmar que no hay un área ni una persona encargada de la gestión de I+C en la organización. Conocen parcialmente los procesos claves de su área de trabajo, porque se controlan y son de importancia para la dirección.

Se observa una tendencia a asociar los requerimientos regulatorios, normativos o legales sobre los procedimientos para gestionar I+C solamente con lo referido a redes y seguridad informática. La mayoría se considera experto en su línea investigativa y declaran que no hay una estrategia coherente y facilitadora para la actividad profesional.

Se detectan vacíos de I+C dentro de las áreas y entre ellas y un desconocimiento sobre las herramientas disponibles para la búsqueda y recuperación de información en Internet y para identificación y validación las fuentes de información, así como de las diferentes redes sociales de profesionales donde pueden ubicar sus perfiles profesionales y el del centro.

Manifiestan que una de las principales dificultades para publicar, lo constituye la barrera idiomática. Esto significa que hay desconocimiento sobre los múltiples títulos donde pueden insertar sus resultados científicos en idioma español y en revistas que aparecen en la Web de la Ciencia, en Scopus, y en Directorios de Revistas de Acceso Abierto.

4.14. Análisis de las redes de colaboración científica

Se confeccionaron las redes de coautoría por cada departamento y las redes de colaboración con instituciones, las cuales se incluyeron en el informe final de la auditoría presentado a la dirección de la organización objeto de la auditoría.

En la figura 4 se representa la red de coautoría del Departamento de Arqueología, donde se observa que el experto Dr. Roberto Valcárcel es el que mantiene una mayor colaboración con 53 autores y 62 publicaciones en común, seguido de la MsC. Lourdes Pérez Iglesias (16 autores y 46 artículos). A continuación está el técnico Juan Guarch Rodríguez (14 autores y 27 artículos) y el MsC. Juan Jardines Macías (16 autores y 26 artículos). En general se puede

apreciar que la mayor colaboración se realiza con los propios integrantes del departamento por el grosor de las líneas.

Así mismo, el experto que ha publicado en una mayor cantidad de revistas es el Dr.C Roberto Valcárcel Rojas (32 artículos en 20 títulos de revistas), algunas de ellas de impacto, como *Journal of Archaeological Science*, *Archaeology International*, *Journal of Anthropological Archaeology*, *Archaeometry*, *Journal of Field Archaeology* y *World Archaeology*, seguido de MsC. Lourdes Pérez Iglesias con 12 títulos y el técnico Juan Guarch Rodríguez con 8 títulos.

Además estos investigadores mantienen colaboran con 57 institutos, centros de investigación y museos de 13 países, donde se destaca Cuba con 27, principalmente con la Oficina del Historiador de la Ciudad de la Habana, y el Instituto de Antropología de la Habana. Seguido de Alemania (7), Estados Unidos España, Suiza, México y Argentina (4), Gran Bretaña y Holanda (2), Puerto Rico, Canadá, Venezuela y Colombia (una cada uno). El experto que mantiene mayor intercambio científico es el MsC. Juan Jardines Macías con 27 instituciones.

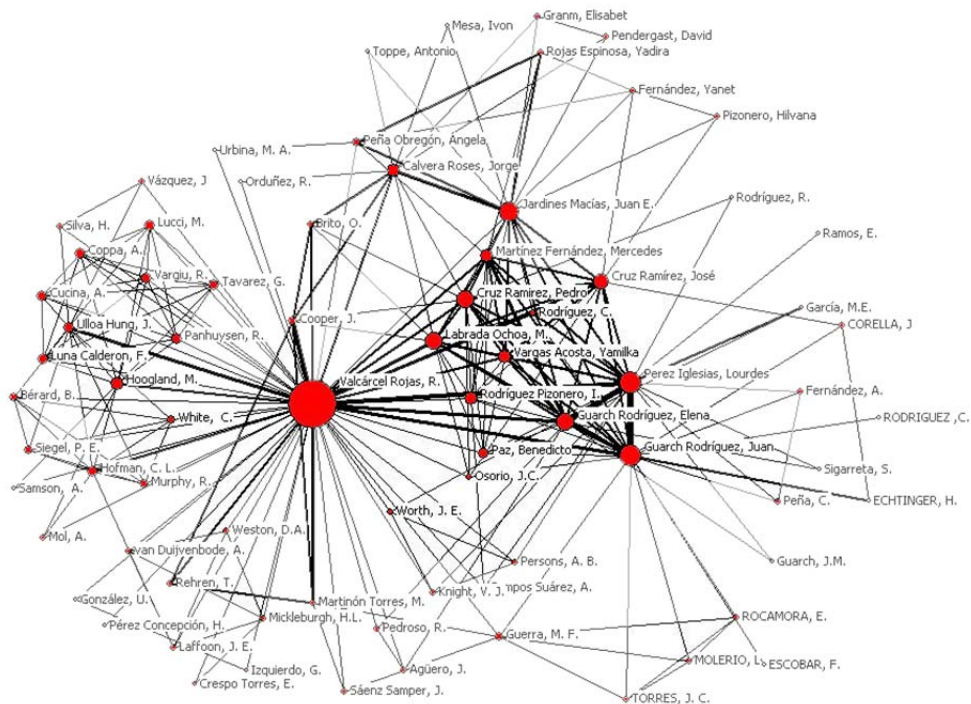


Figura 5. Red de colaboración autorial del Departamento de Arqueología

Después del análisis de las redes de colaboración autorial, se pudo constatar que aunque los expertos colaboran con varias instituciones y autores en diversos países, han recibido entrenamientos y realizado estancias de investigación en prestigiosos institutos, museos y centros de investigación, las colaboraciones más fuertes en su

publicaciones las establecen básicamente con el resto de los integrantes de su propia área de trabajo.

5. Conclusiones

Se orientaron 18 recomendaciones entre las que se destacan la elaboración de una nueva política y estrategia para la gestión de I+C; la confección de los manuales de procedimientos y de procesos por cada área con vistas a crear el Sistema de Gestión de la calidad; la creación de una Intranet corporativa; la conservación de la memoria organizacional y de la información de carácter estratégico y gerencial según lo estipulado en la Ley Nacional de Archivos de la República de Cuba.

El análisis de los flujos de información permitió ajustar la proyección del centro para el próximo año y rediseñar los flujos informativos de sus principales procesos claves (investigación y producción). Se elaboró y entregó la estrategia y el manual para la comunicación organizacional enfocado fundamentalmente a la transferencia de I+C.

Luego de realizar el inventario de conocimientos, se elaboró un directorio de expertos para incluirlo en el sitio web del centro. Fueron delimitadas las potencialidades científicas de los recursos humanos para adecuar la planificación de la capacitación y el desarrollo profesional para solucionar los vacíos de conocimientos detectados.

En el caso de estudio quedó demostrada la efectividad de la metodología propuesta y los resultados obtenidos fueron ampliamente reconocidos de manera favorable por su alta dirección y por los expertos que llevan a cabo los procesos investigativos.

6. Referencias bibliográficas

- Buchanan, S., Gibb, F. (1998). The information audit: an integrated strategic approach. *International Journal of Information Management*, 18 (1), 29-47.
- Burnett S., Illingworth L., & Webster L. (2004). Knowledge Auditing and Mapping: A pragmatic Approach. *Knowledge and Process Management*, 11(1), 25-37.
- Burnett, S, Williams, D. & Grinnall, A. (2013). The Strategic Role of Knowledge Auditing and Mapping: An Organizational Case Study. *Knowledge and Process Management*, 20 (3), 161–176. Obtenido de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/kpm.1416/abstract> [Consulta: 06/03/15]
- Chen, C.-W. & Liu, V.W. (2013). Corporate governance under asymmetric information: Theory and evidence. *Economic Modelling*, 33, 280-291. Obtenido de www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264999313001417 [Consulta: 06/03/15]
- Cheung, C.F., Li, M.L., Shek, W.Y., Lee, W.B., & Tsang, T.S. (2007). A systematic approach for knowledge auditing: a case study in transportation sector. *Journal of Knowledge Management*, 11 (4), 140-158.
- Ganasan, A.B. & Dominic, D.D.P. (2011). Knowledge Audit Made Comprehensive thru 6 Stages. En: International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS 2011) Kuala Lumpur, Malaysi 23 – 24 November 2011. Obtenido en <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6125730> [Consulta: 25/03/15]

- González Guitián, M.V. (2011). *Procedimiento para auditar la información en Instalaciones Hoteleras: Metodología flexible y de fácil aplicación*. Alemania: Editorial Académica Española.
- González Guitián, M.V., Dezayas Pérez, M.R., López-Porra, J. (2015). Auditoría de información y auditoría de conocimiento: acercamiento a su visualización como dominios científicos. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 26 (1), 48-52.
- González Guitián, M.V., Ponjuán Dante, G. (2014). Metodologías y modelos para auditar la información. Análisis reflexivo. *Revista General de Información y Documentación*, 24 (2), 233-253.
- (2011). Mirada contextual a los nexos entre las auditorías de información y las auditorías de conocimiento. *Ciencias de la Información*, 42 (1), 31-37.
- Henczel, S. (2000). The information audit as a first step towards effective knowledge management: an opportunity for the special librarian. *INSPEL*, 34 (3/4), 210-226.
- Henczel, S. (2001). *The information audit: A practical guide*. London: K.G. Saur Munchen.
- Ho, W.-H., Wang, Y. (2013). Asymmetric Information, Auditing Commitment, and Economic Growth. *Canadian Journal of Economics*, 46 (2), 611-633. Obtenido en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/caje.12025/abstract> [Consulta: 09/03/15]
- Hylton, A. (2002). *Measuring & Assessing Knowledge-Value & the Pivotal Role of the Knowledge Audit*. Obtenido de www.providersedge.com/docs/km_articles/Measuring_&_Assessing_K-Value_&_Pivotal_Role_of_K-Audit.pdf [Consulta: 10/03/15]
- Jackson, T., Hinde, C., Parboteeah, P., Timms, R., & Washington, R. (2012). The barriers to knowledge sharing within a third sector sport organization. Paper presented at the 510-XXVI, Obtenido de <http://search.proquest.com/docview/1326757116?accountid=14542> [Consulta: 10/03/15]
- Kankanala, K. C. (2012). Business value from intellectual property. *Journal of Intellectual Property Rights*, 17 (5), 369-373.
- Kilzer, R. (2012). Information Audit: Keys for Understanding the Academic Library. *Technical Services Quarterly*, 29 (3), 200-206.
- Li, S., Huang, S., Yen, D. C., & Sun, J.: (2013). Semantic-based transaction model for web service. *Information Systems Frontiers*, 15 (2), 249-268.
- Orna, E. (1999). Information auditing: from initial analysis to doing the audit. In: *Practical Information Policies* (pp. 68-91). Londres: ASLIB/Gower.
- Pantry, S., & Griffiths, P. (2004). *Managing outsourcing in library and information services*. London, UK: Facet.
- Ponjuán Dante, G. (2004). *Gestión de información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional*. Rosario: Nuevo Paradigma.
- Ragsdell, G. et al (2013). Knowledge audit: findings from a case study in the energy sector. In: Janiunaite, B. and Petraite, M. (eds.) *Proceedings of the 14th European Conference on Knowledge Management*, (pp. 584 – 593). Kaunas University of Technology, Lithuania, 5-6 September 2013, Obtenido de: <https://dspace.lboro.ac.uk/2134/13259> [Consulta: 26/03/15]
- Rahman, A.A., Shukor; N.S.A.(2012). Knowledge Audit Roles and Contributions towards Continuous Quality Improvement. *Knowledge Management International Conference (KMICe)*, Johor Bahru, Malaysia, 4 – 6 July 2012. Obtenido de: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6125737>[Consulta: 10/03/15]
- Reißland, B.. (2013). Informationskompetenz oder wahrheitsfilter? (Eröffnungsvortrag, Odok 2010)/information literacy or a filter for truth? (Keynote, Odok 2010). *Mitteilungen der Vereinigung Osterreichischer Bibliothekarinnen & Bibliothekare*, 66 (1), 11-19.

- Schwikkard, D.B., Dutoit, A.S.A. (2004). Analyzing knowledge requirements: a case study. *Aslib Proceedings*, 56 (2), 104-111.
- Soy Iauematell, C. (2003). *Auditoría de información: análisis de la información generada en la empresa*. Barcelona: Editorial UOC.
- Soy Iauematell, C. (2003). La auditoría de la información, componente clave de la gestión estratégica de la información. *El profesional de la información*, 12 (4), 261-268.
- Villardefrancos Álvarez, M.C. (2005). Propuesta de un modelo integral para auditar organizaciones de información en Cuba. (Tesis doctoral). Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.