

LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN HISTÓRICA: UNA NUEVA FRONTERA EN LA CONSTRUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA HISTORIA

Francisco Javier García Marco
Universidad de Zaragoza

*Otra parte cayó en tierra buena y brotó, subió
y creció, produciendo el treinta, el sesenta y el
ciento por uno. (Mc, 4, 8)*

1. LA VISIÓN: UN CONCEPTO PARA ENTENDER LA REVOLUCIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL CAMPO DE LA HISTORIA

El siglo que hemos dejado atrás ha sido un siglo de grandes cambios, de «revoluciones». Todas ellas han afectado de manera decisiva al trabajo del historiador: la revolución rusa y el marxismo, la explosión de las ciencias sociales, la explosión de informática y telemática... Este trabajo pretende analizar algunas de las implicaciones importantes para el historiador académico de la última de ellas —la revolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

En concreto, pretende ayudar a clarificar desde un punto de vista teórico en qué medida las TIC pueden ser útiles en la tarea de construir una historia más científica —esto es, asentada en los hechos, objetivada y compartida, y falsable— mediante la propuesta de un nuevo concepto de la publicación de las fuentes, de los «instrumentos» y de los resultados de la investigación histórica: los sistemas de información histórica (SIH).

El concepto de SIH es, sobre todo, una visión —en el sentido en que este término se utiliza en las ciencias de la gestión y la administración—

sobre el laboratorio del historiador del futuro. Esa visión tiene que ver con la idea de gestionar la información histórica de forma integrada y compartida con ayuda de las TIC. Se concreta en un sistema informático capaz de reunir de manera integrada facsímiles, ediciones de fuentes, bases de datos, informes y publicaciones científicas, junto con información sobre los investigadores que han realizado cada una de las aportaciones. Parte del sistema es concebido como público —y tiene, por tanto, la condición de publicación científica con su consiguiente soporte editorial— y parte de uso privado —esto es, constituye la Intranet y la Extranet de la red de investigación que lo soporta.

Como resultado de la acumulación de fuentes y datos en el SIH, los investigadores —internos o externos— serán capaces de replicar los análisis, lecturas y cálculos de otros historiadores, y utilizar esos datos en sus subsiguientes estudios. Esta estrategia permitiría, como beneficio añadido, mantener una relación estrecha entre las fuentes y los resultados de la investigación que cualquier investigador posterior podrá recorrer fácilmente, con los mismos mecanismos que se utilizan para recorrer el resto de la World Wide Web.

Lógicamente, estos sistemas no se conciben aislados unos de otros, sino que, por el contrario, se entiende que multiplican su fuerza gracias a la sinergia que surge de la interacción entre muchos de ellos, también de forma semejante a lo que ocurre en la Web en su conjunto. Así, por ejemplo, el SIH de un grupo de investigación en Historia Medieval de Aragón enlazaría con las reproducciones digitales y transcripciones de los documentos del Archivo de la Corona de Aragón en diversas instituciones, y a la vez dicho grupo contribuiría a la Internet con transcripciones inéditas, bases de datos y publicaciones. Sin duda, es posible vislumbrar este ciclo reproduciéndose una y otra vez *ad infinitum* con otras fuentes, datos y publicaciones disponibles en otros servidores uniendo el rigor de la publicación tradicional y la facilidad de acceso que proporciona la Internet.

Este concepto no supone ruptura alguna con el pasado, antes bien, demuestra como el uso de las nuevas tecnologías facilita los programas epistemológicos más importantes en el campo de la Historia. Gracias a ellos, sería incluso posible compatibilizar visiones a veces tan separadas como la búsqueda de la verdad y la exhaustividad de los eruditos del XVII y XVIII, el sueño de objetividad vigilada de los historiadores positivistas y las exigencias del análisis global, analítico y científico de la evolución de la sociedad que se plantea en la «Nueva Historia» y las corrientes más actuales de la investigación histórica.

Lejos de las presentaciones más teóricas que he realizado del tema en otros foros (García Marco, 1994a, 1994b, 1995a, 1995b, 1995c, 2003) —a las que refiero al lector interesado—, en este trabajo buscaré entretejer los

aspectos conceptuales de la propuesta con retazos de la intrahistoria personal que lo subyace. No en vano, mi objetivo es, ante todo y al igual que el resto de mis compañeros de volumen, rendir un homenaje personal y científico a la figura entrañable y al magisterio de la Profesora doctora María Isabel Falcón con motivo de su jubilación como profesora titular. Y me gustaría hacerlo evocando de vez en cuando el papel destacado que ella tuvo dentro del grupo de personas que me enseñaron a amar el oficio de historiador y a reconducir mi camino profesional cuando las circunstancias así lo requirieron, permitiéndome construir con libertad mi visión personal de la epistemología de la Historia, que es deudora de todas ellas.

Con este objetivo en mente, repasaré a continuación los tres hilos decisivos que entretejen mi comprensión personal del concepto de SIH: en primer lugar, la formación recibida en el campo de la publicación y crítica de fuentes como herramienta básica del historiador; en segundo lugar, la preparación y reflexión sobre la metodología de la historia y la conveniencia y condiciones de una historia integrada en la ciencia social moderna; y, en tercer lugar, el impacto de las tecnologías de procesamiento y la gestión de la información y la comunicación. Seguidamente, y con esos elementos, se propone una definición de SIH, un análisis de sus partes fundamentales y una glosa de sus ventajas y requisitos, aspecto necesario al ser un concepto instrumental. Finalmente se destacan algunas conclusiones importantes del trabajo.

2. HACIA EL CONCEPTO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN HISTÓRICA

2.1. La publicación de fuentes y la historia científica

Durante mi estancia como becario de investigación en el Departamento de Historia Medieval de la Universidad de Zaragoza tuve la fortuna de recibir el magisterio de la profesora doctora Isabel Falcón en mi programa de doctorado, dentro del cual ella impartió un curso fundamental en mi formación sobre «Metodología de la investigación e Historia Medieval»; así como la suerte de colaborar en varios de los proyectos que ella dirigía por entonces, notablemente en la catalogación de los procesos criminales medievales del Archivo Diocesano de Zaragoza (Falcón, 2000). Junto con la docencia y la dedicación de otros profesores y compañeros del Departamento y de la Facultad de Filosofía y Letras —algunos tan añorados como la doctora María Luisa Ledesma, la doctora Carmen Orcastegui o el doctor Antonio Ubieta—, ese curso y esas experiencias fueron decisivas para consolidar en mi el interés por las fuentes históricas y por los aspectos de las mismas relacionados con metodología del trabajo científico.

En particular, mostraban la necesidad de una síntesis sin compromisos entre la historia erudita apoyada en el conocimiento y crítica de las fuentes, de una parte, y el programa y las nuevas metodologías de la historia social y de las mentalidades, de la otra. Se trataba en suma de alcanzar una perspectiva comprometida a partes iguales con la «historia total», de un lado, y con el cuidadoso análisis de las fuentes y la continua referencia a las mismas, del otro.

No puede ser de otra manera; pues —si se me permite la metáfora— las fuentes son al historiador lo que los buenos productos para el cocinero: es imposible una historia digna del esfuerzo sin buenas fuentes, de la misma manera que no es viable arrancar un plato maravilloso a unos productos de mala calidad o adulterados. Como mucho, es posible compensar sus defectos para preparar un resultado digno de mérito, aunque nunca excelente.

No es posible —ni necesario— en el marco de este pequeño artículo mostrar el laborioso y eficiente compromiso de nuestra querida compañera con la publicación de fuentes, que queda, por otra parte, acreditado tanto en la memoria del lector como en la bibliografía de la producción científica de la doctora Isabel Falcón que acompaña a este homenaje. Sí que me interesa resaltar al respecto que la doctora Falcón ha entendido siempre esta actividad como la seña más importante de la labor del historiador, en consonancia con la enseñanza de sus maestros. Ya en el colofón de la introducción de la primera monografía que publicó con parte de su tesis doctoral (Falcón, 1978, p. 10) hacía una declaración explícita del principio fundamental de su epistemología práctica, basada en su fe en la documentación como pilar de la investigación histórica, cuando afirmaba: «Espero que mi *paciente y exhaustiva labor de búsqueda y criba de documentos* haya conseguido que pueda presentar una completa y detallada exposición de lo que fue el régimen municipal de Zaragoza en la Edad Media [...]».

La doctora Falcón ha mantenido este compromiso con una historia basada ante todo en las fuentes a lo largo de toda su actividad profesional. También es importante señalar que no ha sido una dedicación ajena a las posturas contrarias de otros historiadores y, en ocasiones, de los mismos poderes públicos, sino que, antes bien, la ha llevado adelante con el sacrificio del que sabe que nada contracorriente. Veinte años más tarde, en el prólogo de su importantísima colección documental sobre el trabajo en Aragón en la Edad Media, la doctora Falcón (1998) constataba como «La publicación de documentos se va haciendo cada vez más difícil ya que son pocas las instituciones que juzgan provechoso gastar el dinero en ello», a la vez que agradecía a la Institución «Fernando el Católico» su carácter de excepción. Sin embargo, es esa dedicación contra corriente —y pagando el precio de sus convicciones— la que eleva con fuerza el tono de su mensaje.

Procediendo del *exemplum* a la moraleja, interesa destacar que la publicación de fuentes ha sido —junto, como es lógico, los problemas de investigación— el punto de unión y trabajo en común más importante de una profesión —la de historiador y, en general, la de humanista— en la que el trabajo se realiza normalmente de forma muy personal, aunque, sin duda, integrado en instituciones y corrientes filosófico-científicas comunes. Es lógico, pues solo al hacer las fuentes accesibles, es posible la discusión sobre su validez, contenido e implicaciones.

Sin lugar a dudas, la localización, crítica y publicación de fuentes es, sin duda, el punto de salida de la Historia científica. La meta es, por otro lado, la construcción de modelos —de «historias»— que intentan ser coherentes —aunque sea desde el conflicto— con dichas fuentes, pero también con los modelos más globales sobre la estructura de las sociedades y las culturas que proceden de los científicos sociales, y con las preocupaciones del historiador y de sus «gentes» o, si se quiere, con los condicionantes personales y el «espíritu de la época». Los SIH pretenden ayudar a tender un puente colectivo entre ambas orillas por medio de la automatización.

2.2. La historia como ciencia social y humana

A este segundo platillo de la equilibrada balanza de la Historia me abrieron especialmente los ojos tres influencias: mis estudios de Filosofía de la Historia con, fundamentalmente, el profesor doctor Ignacio Izuzquiza; los análisis sobre la aplicación de modelos científicos geográficos al estudio de la ciudad medieval con mi director de tesis, el doctor José Luis Corral; y el impacto de diversas asignaturas de Psicología, Antropología y Sociología que tuve la oportunidad de cursar en la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Todo este panorama me ofrecía una perspectiva nueva sobre la investigación en Ciencias Sociales y Humanas, que cuestionaba de forma importante el trabajo que estaba realizado todos estos años y que se realizaba en torno a mí. No se trataba tanto de que le restara valor —que no lo hacía—, sino que ponía de manifiesto y clarificaba un abanico de opciones. En particular, enfatizaba la elección dentro del campo de la Historia entre una Historia científica, una Historia ideológica y retórica, y una Historia relato, opciones todas ellas comprensibles, legítimas y, probablemente, igualmente necesarias, siempre, eso sí, que queden claros sus objetivos, límites y resultados esperables.

Y es que, ciertamente, están gobernadas por objetivos diferentes —y, en consonancia, por metodologías distintas congruentes con dichos objetivos—, a saber: en el caso de la Historia científica, construir la historia

como ciencia; en el caso de la Historia ideológica, defender las diferentes opciones políticas y crear partido a través de la construcción ideológica y los recursos de la retórica; y contar la historia a diferentes públicos y épocas en el caso de la Historia relato¹. A mi, sin desprestigiar las demás, me atrajo la Historia científica, y a ella dediqué la mayor parte de mi tiempo y mis reflexiones en aquellos años.

La lección más obvia de todos aquellos estudios al respecto de esta elección fue que, actualmente, una Historia científica no se puede hacer al margen de los avances de las Ciencias Sociales. En particular, los avances y éxitos de las ciencias económicas y políticas, la Sociología, la Antropología, la Geografía Humana, etc., reclaman una investigación del pasado de pareja exigencia en las metodologías. También exigen tener en cuenta —para asumirlos o criticarlos, claro está— los modelos globales y parciales sobre el funcionamiento de la sociedad y la cultura a los que estas disciplinas van llegando.

Ahora bien, la relación, como no podría ser de otra manera, es recíproca y la necesidad es mutua, porque las Ciencias Sociales también deben ser validadas en la Historia.

En esta difícil y poliédrica dialéctica, el historiador se ve afectado —seducido, invadido, cuestionado, acomplejado...— por esos modelos y metodologías, pero recíprocamente aprecia —y los colegas de otras disciplinas también— como su papel queda reforzado, porque raramente los especialistas ajenos a la Historia son capaces de ser tan eficientes y eficaces como él en el manejo de las fuentes... Y disfruta de los sentimientos contrarios.

Sin embargo, la historia científica no se alimenta solo de la inserción epistemológica y metodológica en la ciencia social, sino que debe respetar los principios mismos de la metodología científica, uno de los más importantes de los cuales es sin duda el sometimiento a la comunidad de iguales, que juzgan según los principios de la lógica, no solo de la relevancia, y nunca de la autoridad.

En consonancia, uno de los requisitos de la historia científica es que la recopilación de datos, su análisis y su crítica no sean nunca la tarea de una *única* persona, como ocurre frecuentemente en la investigación histórica. Antes al contrario, reclama que la investigación histórica sea una tarea colectiva, en la que tiene que ser viable la replicación de la extrac-

1. Todas ellas se entremezclan en parte, porque no hay historia sin relato —aunque el público sea solo científico o erudito—, ni sin ideología, porque todos estamos interpretamos el mundo desde visiones que en muchos aspectos responden al concepto de ideología. Pero, a parte de constatar estas realidades, no es difícil ver cuando, por ejemplo, se sacrifica la ciencia al relato o a la ideología de manera consciente; y, por otra parte, sigue siendo capacidad consciente del investigador orientar su esfuerzo en una dirección u otra.

ción de datos y su estudio, ya que sin posibilidad replicación no hay auténtica comunidad científica.

Aunque, al menos en teoría, este objetivo ha estado siempre presente y se ha intentando alcanzar a partir de la publicación tradicional de fuentes, la experiencia real es muchas veces muy otra. En la práctica es muy difícil que otro investigador decida abordar la auditoría del trabajo de otra persona que haya pasado quizá cinco, diez o veinte años reuniendo fuentes, seleccionando, extrayendo y elaborando datos, y construyendo conclusiones. Es cierto, por otra parte, que en los entreteljidos caminos de la Historia, los historiadores se terminaban encontrando en algunas ocasiones, y, efectivamente, siempre ha habido un debate alrededor de ciertos documentos importantes o, en contadas ocasiones, a partir de la aparición de resultados muy divergentes en zonas que deberían haber ofrecido resultados similares. Es cierto que no había ausencia de control independiente, pero el grado al que dicho control podía llegar era muy limitado.

Por otra parte, el campo de las interpretaciones y conclusiones, tan fundamental en la construcción de la ciencia, terminaba quedando aislado de los datos, salvo en el caso de las monografías y artículos en los que las fuentes se publicaban de forma conjunta con los estudios. Con el tiempo, las fuentes publicadas quedaban dispersas en multitud artículos y libros distintos.

Merece la pena destacar aquí que, en la medida en que las instituciones se desinteresan de la publicación de fuentes e instrumentos el problema es susceptible de agravarse considerablemente.

Pero, por debajo de todas estas cuestiones, un problema fundamental: el tiempo. La labor de historiador armado de los métodos y herramientas tradicionales requiere mucho tiempo. Cuanto mayor es el trabajo con las fuentes, menos tiempo hay para dedicarlo a la historiografía y al análisis detallado del trabajo de los demás; así que los teóricos les acusan de que los árboles no les dejan ver el bosque, por decirlo de manera coloquial. Recíprocamente, los que se dedican al nivel de generalización más elevado pronto son acusados —muchas veces con razón— de perder el contacto con las fuentes o de depender demasiado de estudios que no han contrastado suficientemente.

En fin, todos estos problemas hacen extremadamente difícil una condición básica para que exista ciencia social: que los diferentes modelos interpretativos —sincrónicos o diacrónicos— sean contrastables entre sí, variable a variable y serie a serie.

Interesa destacar que todos estos problemas han sido resueltos en buena medida en otras ciencias sociales que también abordan problemáticas no menos complejas que las históricas gracias a la aplicación de las herra-

mientas informáticas. Al fin y al cabo, el historiador trabaja con información —la «información histórica» es su materia prima y su producto— y, por ello, las tecnologías de la información y la comunicación —que sirven precisamente para eso— le ofrecen la posibilidad de automatizar muchas de sus labores e, igual que ocurre en las disciplinas científicas, abordar análisis que antes no eran posibles porque su coste de procesamiento era inabordable.

En definitiva, gracias a las tecnologías informáticas, el historiador individual —pero especialmente el historiador en red— puede ganar mucho tiempo para labores de análisis, modelización e invención en la medida en que las máquinas pueden realizar gran parte del trabajo reiterativo si los documentos y los datos han sido codificados adecuadamente.

2.3. Historia e Informática

2.3.1. La informática como herramienta del historiador

Mi contacto con las nuevas tecnologías se produjo en el año 1984-5 mientras terminaba mi carrera de Filosofía y Letras y cursaba la especialidad de Historia Medieval. Entonces los ordenadores eran todavía una rareza en nuestro entorno y los Olivetti que teníamos a nuestra disposición eran complicados, tediosos de usar y tenían que compartirse entre muchas personas. Pero gracias a un Apple Macintosh ED —conocido a través de un buen amigo y adquirido gracias al apoyo decidido de mi madre y la generosidad de ambos padres— se me presentó de un plumazo la oportunidad de acceder de forma sencilla a las aplicaciones que necesitaba —los procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos— para el estudio y edición de mi tesis de licenciatura. El resultado fue un notable aumento de mi productividad, por lo que seguí invirtiendo tiempo y dinero en esas tecnologías, profundizando especialmente en las posibilidades de los gestores de bases de datos y las herramientas de tratamiento de imagen, que me parecían especialmente prometedoras. Fue precisamente en el marco de uno de los proyectos de la doctora Falcón cuando di el salto a las bases de datos relacionales, cuando ella apoyó y autorizó la compra del gestor 4th Dimension.

Así que en el año 1990 —cuando acepté la posibilidad que se me ofrecía de abandonar el excelente Departamento donde me había formado en la investigación, en el que las perspectivas laborales eran como mínimo poco esperanzadoras, para incorporarme como profesor asociado en la Diplomatura de Biblioteconomía y Documentación de nuestra Facultad—, ya había tenido la oportunidad de familiarizarme y explotar en profun-

didad las posibilidades las nuevas tecnologías, experiencia que fue fundamental en mi posterior desempeño.

Fue en aquellos años de inflexión cuando se me planteó de forma natural el problema de los sistemas de información histórica, inmerso como estaba en el conflicto de conciliar mi trabajo anterior como medievalista interesado por la Informática, las Ciencias Sociales y la metodología de la investigación con mi nueva actividad profesional. No quería conformarme con la teoría, y en el marco de la realización de mi tesis doctoral, escribí *Notae* (García, 1995b), un sistema de información histórica incipiente, sobre el gestor de bases de datos FoxPro. El objetivo era representar los documentos notariales que me estaban sirviendo de base para el estudio de los mudéjares del Jalón y el Jiloca en el siglo XV, y derivar de ellos directamente los datos que necesitaba. Para ello probé una técnica de ingeniería inversa: intentar construir las regestas a partir de los datos analíticos obtenidos del análisis diplomático.

Durante aquella época, pude observar —como cualquier otro profesional interesado— como iba avanzando la aplicación de la informática en diferentes campos científicos y técnicos hasta concretarse en la aparición de especialidades temáticas entorno al concepto de sistemas de información especializados: sistemas de información para la gestión, sistemas de información para la producción, etc., y muy cerca de nuestro campo de trabajo, los sistemas de información geográfica... Desde este punto de vista, surgían de forma natural diversas preguntas relacionadas con la aplicación del concepto a la Historia: ¿por qué no sistemas de información histórica? ¿bajo qué condiciones? Esos fueron los problemas a los que dediqué toda la segunda parte de mi tesis doctoral.

Otra experiencia decisiva que me ayudó a precisar el concepto fue la oportunidad de, ya doctor, participar en el programa de doctorado *Campos de investigación en la Historia Medieval* del Departamento de Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos. La doctora Falcón, siendo directora del Departamento, apoyó la inclusión de un curso de doctorado sobre *Nuevas tecnologías de la información y de la documentación aplicadas a la investigación histórica* en el programa, y contó conmigo como profesor responsable. El curso se impartió durante los cursos 1995-1996, 1996-1997 y 1997-1998, mientras el Departamento creyó conveniente mantenerlo y, en cualquier caso, durante todos los años que la doctora Falcón fue directora. Fue una experiencia inolvidable por los excelentes alumnos que tuve, muy motivados por la candente actualidad de la tarea de integrar las herramientas informáticas en el trabajo del historiador. El curso me permitió ganar una perspectiva más amplia en relación con otros proyectos de investigación diferentes al mío, y estar vinculado a la docencia en el campo de la Historia Medieval unos años.

2.3.2. La explosión de la World Wide Web y la Historia en red

En el último año largo de redacción de mi tesis doctoral ocurrió algo en el ámbito de las tecnologías de la información que me impactó profundamente: la aparición en 1993 de la World Wide Web, una red de información telemática enormemente fácil de usar gracias a una sencilla herramienta, Mosaic. Los últimos capítulos de mi trabajo fueron redactados bajo el choque de esta experiencia, todavía parcialmente asimilada. Lo que sí que estaba claro desde el primer momento es que la revolución informática había entrado en una nueva fase. Yo pude introducirme entre los diversos grupos de pioneros que se lanzaron a explorar las nuevas oportunidades, con el apoyo del profesor doctor Guillermo Fatás, que promovió la financiación de un proyecto pionero para poner a Francisco de Goya en Internet con motivo de su 250 aniversario, y cuya renovación y puesta al día constituye otra de mis tareas pendientes en el campo de los SIH.

Al principio, los navegadores aparecían sobre todo como herramientas muy potentes de acceso a la información. Sin embargo, conforme la Red se consolidaba, pronto se pudo ver que sus implicaciones eran mucho más amplias. Ya en su primera fase, la WWW revolucionaba el mundo de la cultura al constituir una plataforma distribuida e integrada de publicación, archivo y recuperación de información de alcance universal y distribuido, enorme rapidez y bajísimo coste.

Las cosas han evolucionado mucho y muy rápido. Actualmente, la WWW se encuentra en una nueva fase, denominada por algunos Web 2.0, caracterizada por un nuevo ciclo de avances en su potencial para el trabajo en red y los servicios distribuidos. En esta nueva fase, la gente interactúa directamente dentro de la red utilizando aplicaciones directamente accesibles desde el navegador. La web se constituye así en una única plataforma universal de información y comunicación, modelada por enormes fuerzas de colaboración y competencia, fruto de la contribución de millones de personas. En este contexto no cabe más que que especializarse según las propias fortalezas y, paralelamente, trabajar desde y para la interrelación, o, como se dice en el nuevo tecnolecto, la interoperabilidad. Esta situación supone un reto enorme para los historiadores y humanistas en general, pero también una oportunidad sin parangón. Exige formación en TIC y personal de apoyo, pero también el desarrollo de una mentalidad nueva, más abierta a la colaboración, así como de unas estructuras de reconocimiento del trabajo adecuadas para los nuevos tiempos.

2.3.3. Los sistemas de información histórica: más allá de la publicación de fuentes, datos y estudios

Sin embargo, con ser todos estos cambios decisivos, el aspecto más revolucionario de la Web lo constituye un movimiento subterráneo, de carácter más lento y complejo, que tiene que ver con la codificación de la información para su procesamiento automático, distribuido y directo por las máquinas que componen la Internet. Estos cambios que están aconteciendo modifican el panorama del procesamiento de la información científica y técnica. En nuestro campo, este nuevo escenario significaría, por ejemplo, que un automatismo podría lanzar una búsqueda contra todas las bases de datos del mundo sobre el concepto viajeros en Zaragoza en el siglo XV, devolver un resultado y ofrecer al equipo de historiadores un mapa con la procedencia de todos los viajeros que visitaron la ciudad entre 1401 y 1500, indicando si su testimonio es directo o se ha documentado por otros medios. Herramientas intermedias traducirían la pregunta a las características de las diferentes bases de datos que otros historiadores están elaborando. El informe incluiría todas las fuentes primarias y secundarias utilizadas, otorgando el crédito debido a todos los que han colaborado en la publicación de la información. Un sistema independiente registraría el uso de la información de cara a auditar citas y ofrecer informes sobre el uso colectivo de fuentes de información histórica. Seguidamente, otro automatismo ofrecería un mapa con un indicador de fuentes disponibles y citadas por archivo y biblioteca, de cara a auditar el uso de fuentes, planificar el proceso de investigación *in situ*, y programar las sucesivas ampliaciones del estudio. Finalmente, una última herramienta ofrecería los costes y diferentes propuestas de equipos de trabajo.

Parece ciencia ficción, pero ese es, sin duda, el horizonte a largo plazo de la investigación académica en Historia. Este escenario futurista es, precisamente, la promesa cierta que ofrece a la Historia científica el movimiento de la Web Semántica, preconizado por Tim Berners-Lee (2001), el fundador de la World Wide Web. Esta nueva fase profundiza en las posibilidades de codificación que ofrecía la WWW desde el primer momento, pero que quedaron eclipsadas durante años por el potencial de la web como medio de publicación. Efectivamente, la rigurosa codificación que facilitan los lenguajes web avanzados permite delegar en los ordenadores un gran número de tareas de procesamiento y comunicación, y promete un paso de gigante en la automatización del acceso y explotación de la información, de la cual la información histórica no es sino un campo especializado.

Las bases se están poniendo desde hace años mediante el etiquetado de fuentes con el SGML y sus variantes, notablemente y en la actualidad la familia de estándares desarrollados entorno al Extensible Markup Lan-

guage (XML), que facilita extraordinariamente la codificación, extracción y recuperación automática de datos. Merece la pena señalar que una de las iniciativas más interesantes en esta línea es, sin duda, la Text Encoding Initiative (TEI), que está dando frutos importantes en el campo de la Historia.

Las iniciativas de marcado de textos, como la TEI, tienden un puente tecnológico entre las fuentes primarias y secundarias, de un lado, y las bases de datos que luego sirven al historiador en su «taller» para elaborar nuevas conclusiones y modelos, de manera que todo el proceso de recogida de datos se pueda realizar una y otra vez sobre las mismas fuentes ya codificadas. Con esta aproximación, los sistemas de información histórica van más allá de la publicación, archivo y recuperación de fuentes, para convertirse en instrumentos de investigación bajo demanda.

Es la oportunidad de dar pasos en la automatización, la publicación digital y la interrelación con otros conjuntos de fuentes y datos de obras como la reciente y magnífica *Prosopografía de los infanzones de Aragón (1200-1400)* de la doctora Falcón (2003), que representa un excelente ejemplo de esas extraordinarias obras intermedias entre las fuentes y la nueva publicación histórica, que son imprescindibles para construir comunidad científica y hacer un trabajo histórico eficaz y eficiente. Unas palabras de la doctora Falcón (2003, p. 13) en el prólogo de esta obra sintetizan de forma clara el papel de estas obras: «Con esta prosopografía he tratado de añadir un *escalón más* al conocimiento de Aragón en la Plena y Baja Edad Media.» [el énfasis es nuestro]. Se trata de un escalón más sobre las series documentales y las publicaciones de documentos en el que luego se apoyan las publicaciones de análisis histórico. En la introducción al libro —que resulta ser también el primer volumen de la *Colección Textos e instrumentos para la investigación* del Departamento de Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos—, el doctor Ángel Sesma (ibidem, p. 6), tras realizar una hermosa declaración sobre el valor de la historia basada en fuentes, indica cómo el objetivo de la serie incluye otros instrumentos informativos: «No se trata, por tanto, sólo de procurar nuevos textos, ni incorporar otras colecciones diplomáticas, cartularios o florilegios documentales a los ya existentes, que también lo es, sino de aportar instrumentos informativos de amplio espectro y condición, y susceptibles de tratamientos diversos».

Este espíritu manifestado por ambos autores es precisamente el que se puede beneficiar del concepto de SIH, pues un SIH no consiste simplemente en la publicación digital de colecciones de fuentes y descripciones de fondos, aunque ambas actividades sean parte de un SIH. Un SIH es precisamente algo más, a saber, la integración en un sistema informático centralizado o distribuido de fuentes primarias y secundarias, datos y

procedimientos de explotación, de acuerdo con presupuestos teóricos y metodológicos compartidos por una comunidad de investigadores y al servicio de sus programas y proyectos de investigación.

3. CONCRETANDO EL CONCEPTO DE SIH: DEFINICIÓN, ELEMENTOS PRINCIPALES, VENTAJAS Y REQUISITOS

3.1. Definición

A partir de las reflexiones anteriores, es posible avanzar una definición. Los Sistemas de Información Histórica (SIH) se pueden definir (García Marco, 1994, 1995a, 2001-2) como organizaciones humanas —más o menos institucionalizadas— que diseñan, administran y utilizan automatismos informáticos para almacenar, tratar y recuperar información histórica, representada en un conjunto integrado de bases de datos y programas. Una característica fundamental de estos sistemas es su carácter dinámico, pues se entienden sometidos a una evolución y mejora continua —congruente con la propia naturaleza dinámica del progreso científico— hacia una complejidad siempre creciente. Son diseñados y utilizados principalmente con fines de investigación, aunque pueden tener multitud de aplicaciones más allá de la investigación básica, destacando entre ellas la gestión del patrimonio².

3.2. Componentes

A partir de esta definición podemos aislar y presentar sus principales componentes (Fig. 1): los agentes humanos organizados —los historiadores, informáticos y demás componentes de los equipos—, las instituciones a las que pertenecen, los objetivos de investigación, los sistemas informáticos, las bases de datos —que son la plasmación concreta de la «información histórica»—, y, finalmente, un conjunto de procedimientos formales de tratamiento de la información.

Un elemento clave que merece la pena analizar con algo más de detalle es la organización de los contenidos del SIH. La figura 2 muestra que dichos contenidos se pueden dividir en dos grandes partes: por un lado, las bases documentales que contienen las fuentes —textuales, gráficas o de cualquier tipo— y las publicaciones; y, por el otro, las bases de datos analíticas, que contienen los datos derivados de las fuentes y los procedimientos automatizados para su extracción, utilización y gestión.

2. El concepto ha tenido una cierta recepción (Congreso Internacional sobre Sistemas de Información Histórica, 1997; Vivas, 2000, etc.).

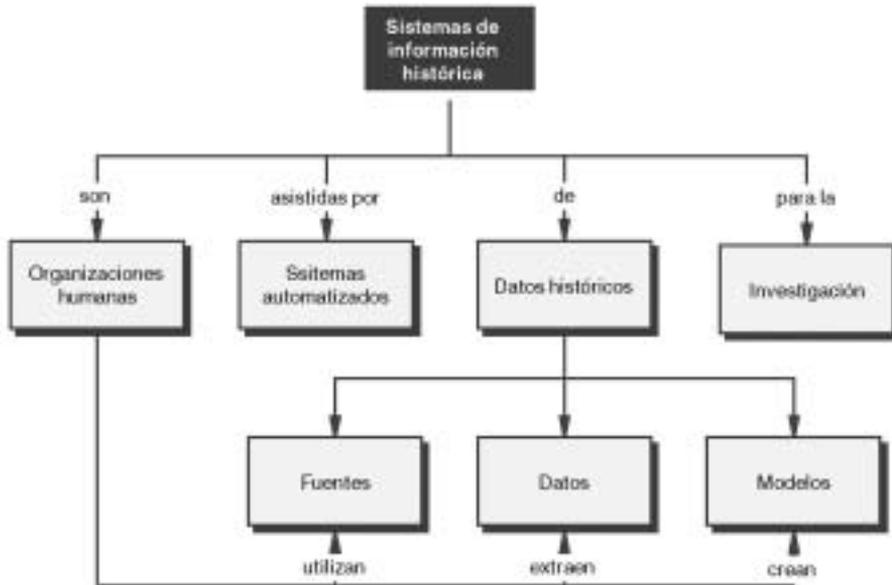


Fig. 1. Subsistemas de un sistema de información histórica (García Marco, 2001-2).

Por lo que respecta a los contenidos, las bases de datos documentales se pueden describir también estratigráficamente. De abajo a arriba están compuestas por las reproducciones digitales de los documentos en formato imagen, las reproducciones textuales —directas, normalizadas y etiquetadas—, las representaciones documentales —referencias, regestas, resúmenes, etc.—, los conjuntos de metadatos utilizados para la creación de las representaciones documentales y los vocabularios estructurados para su recuperación y utilización controlada.

En cualquier caso y por mucho que le demos importancia a la parte informática, el subsistema humano es el principal de todos, en la medida en que es a la vez tanto el origen como el depositario de los valores que rigen al SIH y los objetivos que lo guían. De hecho, los mejores SIH que existen en la actualidad —por ejemplo, el del Research Institute de la Paul Getty Foundation o, en nuestro país, el del Instituto del Patrimonio Histórico Andaluz (Escalona, Torres y Mejías, 2000)— están soportados por organizaciones sólidas, con una visión ambiciosa y una amplia red de alianzas con otras instituciones y grupos. Hoy en día, los SIH no son tanto un problema tecnológico, pues la tecnología existe, sino un problema de liderazgo, compromiso y capacidad de organización. Esta realidad, en la que insistiremos algo más abajo, no puede ser nunca excesivamente ponderada. De hecho, gran parte de los fracasos en la utilización de la tec-

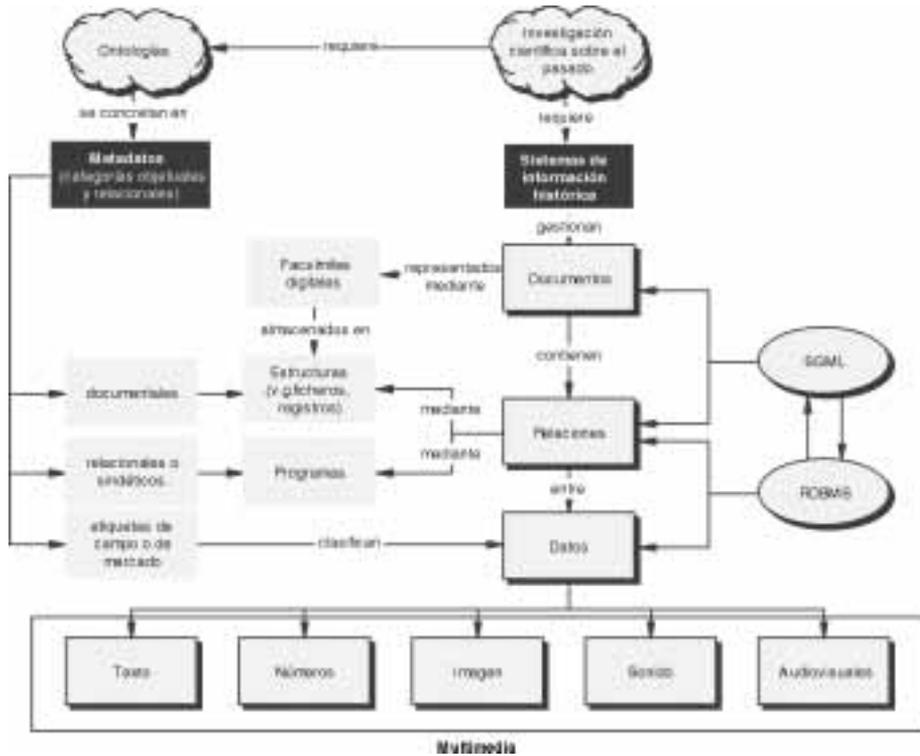


Fig. 2. Estructura de los contenidos de un SIH (García Marco, 2001-2).

nología provienen no tanto de ésta como de la realidad social a la que se pretende aplicar.

3.3. Ventajas del desarrollo de SIH

En un trabajo anterior (García Marco, 2001-2; figura 3) intentaba sintetizar que, en definitiva, «el objetivo último de los SIH es facilitar mediante herramientas informáticas, conceptuales y sociales el desarrollo de una comunidad científica «dura» en el ámbito de las ciencias sociales del pasado, por medio de la objetivación, estructuración, normalización y depuración compartida de los datos y conocimientos históricos.»

Si el concepto de SIH ha de resultar útil es, evidentemente, porque es capaz de ofrecer un conjunto importante de ventajas a la comunidad de los historiadores. Entre las principales cabe destacar una investigación más eficaz, eficiente y rentable; una diseminación de resultados más efi-

caz y eficiente; instituciones de investigación más fuertes; menor sujeción a las modas; un trabajo más acumulativo; mejor comprobación de las hipótesis historiográficas entre los colegas; disponibilidad universal de los documentos, datos y procedimientos; mejor integración entre archiveros, informáticos, documentalistas, bibliotecarios e historiadores, etc.

Otra ventaja añadida, pero no menor, es que la publicación digital resultado de un SIH, al ser mucho más barata y efectiva en cuanto a la difusión que la tradicional, ayuda a los grupos de investigación y departamentos universitarios a ganar cierta autonomía frente a las instituciones patrocinadoras, que utilizan la necesidad de publicar del historiador académico canalizando su producción a temas del interés de los colectivos políticos y económicos que aprueban los proyectos editoriales. Esto no es negativo de por sí, antes al contrario, siempre que suceda de forma equilibrada. Sí que podría resultar negativo que, ante una fuerza de trabajo disminuida por la crisis de las Humanidades, la publicación histórica quedara dirigida en su inmensa mayoría por los organismos que la patrocinan, desapareciendo el trabajo independiente.

También es cierto que, recíprocamente, los SIH también son susceptibles de producir sesgos no deseados en la selección de los temas de investigación. Es previsible que terminarán orientando una gran parte de la investigación hacia las fuentes, datos y procedimientos que ya están introducidos en ellos, puesto que su explotación ha de ser necesariamente mucho más fácil y eficiente que la costosa revisión de las fuentes, por lo que el peligro de desvíos excesivos en esta dirección deberá ser especialmente vigilado. Afortunadamente, la originalidad en los estudios es un valor grabado con fuego en el *ethos* del historiador y del humanista en general.

3.4. Requisitos de los SIH

Sin embargo, para disfrutar de las ventajas es preciso también cumplir con los requisitos que las hacen posibles. Ciertamente, para que los SIH puedan resultar útiles, tienen que cumplir ciertas condiciones mínimas.

Una de las primeras y más obvias es su carácter mayoritariamente *público* o, al menos, orientado decididamente a la publicación. Es una propiedad inherente al concepto de SIH el que sus bases de datos y procedimientos de explotación automatizados en forma de programas de ordenador sean compartidos y estén disponibles para la totalidad de la comunidad científica como instrumento para facilitar una investigación histórica replicable y acumulativa, característica de las ciencias «duras».

Esto es inviable sin un *respeto riguroso al trabajo* de las personas que han participado en ellos, cuyos méritos deben ser codificados de manera

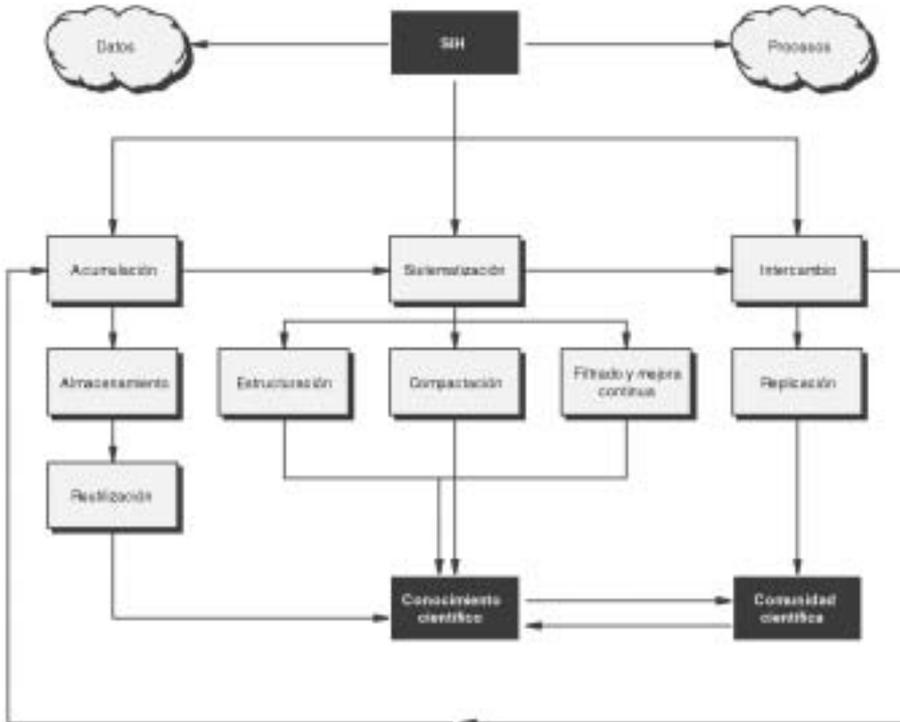


Fig. 3. Los SIH al servicio de la actividad científica en los ámbitos del pasado (García Marco, 2001-2).

analítica e individual y respetados por todos aquellos que los utilicen. Las instituciones depositarias de la responsabilidad de la política científica deben, igualmente, reconocer estas aportaciones de manera semejante a sus equivalentes en el medio tradicional en papel.

Otra cuestión fundamental es la *mejora continua* de los datos y los procesos, sin perjuicio de las aportaciones anteriores, que deberán quedar reflejadas en un histórico del SIH que las codifique con el nivel de detalle necesario. Un ejemplo obvio pueden ser las diferentes versiones de las transcripciones; otro quizá menos aparente y más difícil de controlar son las modificaciones que se producen en las series estadísticas utilizadas —por ejemplo, de población u ocupaciones— como consecuencia de la adición de nuevas fuentes y datos.

Paralela al requisito de mejora continua, es la necesidad de *alcanzar una masa crítica* y de desarrollar toda la labor de investigación entorno al SIH. La utilidad de los SIH solo será visible para la mayor parte de los historiadores e investigadores del pasado cuando haya muchos sistemas fun-

cionando y compartiendo datos. Hasta que este momento llegue, solo la visión y la constancia de grupos selectos será capaz de llevar la promesa que encierran al terreno de la demostración práctica.

Finalmente, una última precondition muy importante tiene relación con la *disponibilidad y estabilidad* de los servicios. Si se desea ofrecer una publicación digital, esa publicación tiene que tener como mínimo la misma duración y accesibilidad que una publicación tradicional. Ambas dependen de la propia estabilidad de la organización que los mantiene, que tendrá que acoger sus consejos de dirección y científicos y asegurarles un sistema de garantía de la calidad. A su vez, a largo plazo, serán necesarias «bibliotecas de SIH», donde estos queden almacenados para asegurar su disponibilidad pública cuando se extinga sin herencia la institución o el grupo que los ha originado.

Afortunadamente, diversas iniciativas en el campo de las bibliotecas y los archivos digitales están empezando a ofrecer interesantes respuestas a todos estos requisitos.

4. CONCLUSIÓN

Las ventajas prácticas de los SIH son evidentes y justifican por sí solas su implantación y desarrollo. Ahora bien, más allá de ellas es posible vislumbrar ventajas de gran calado para el desarrollo de las ciencias del pasado en general y del Medievalismo en particular. En concreto, los SIH pueden constituirse en entornos adecuados para la proliferación de ejemplares compartidos (Kuhn, 1970) para las comunidades de historiadores, con un estatus semejante a, por ejemplo, los aceleradores de partículas entre los físicos.

Aunque los SIH suponen la aplicación de herramientas informáticas a la investigación sobre el pasado, con las consiguientes ganancias en eficiencia, son mucho más que eso. Un SIH es la aplicación sistemática de la informática a la investigación sobre el pasado por parte de instituciones y grupos de investigación comprometidos en compartir sus fuentes, datos y procedimientos, aunque, lógicamente, puedan disentir en el uso y conclusiones que saquen a partir de los datos y fuentes comunes.

La ventaja principal que aportan los SIH no es tanto de orden práctico sino epistemológico: Dotan a las organizaciones que las utilizan de un ejemplar compartido de trabajo, pues al compartir sus bases de fuentes, datos y de procedimientos hacen posible que se pueda comprobar de forma transparente la solidez de las bases empíricas, lógicas y epistemológicas que sustentan sus conclusiones y las metodologías. Además, en el caso muy frecuente en que varias posibles interpretaciones aparezcan como

razonables, permiten delimitar con precisión dónde se apartan unas de otras.

Sin embargo, hemos visto que la constitución de SIH no es fundamentalmente, aunque pueda parecerlo, un reto tecnológico, pues las tecnologías y los técnicos están ya disponibles. El problema es, sobre todo, un problema de liderazgo compartido y relaciones humanas. Un SIH nace de una visión clara y del esfuerzo sostenido por convertirlo en la base de fuentes, datos, procedimientos y modelos de referencia para un conjunto de historiadores.

Por ello, para garantizar su éxito, resulta necesario, en primer lugar y a lo largo de todo el proceso, articular esa comunidad, nutrirla y promoverla. Hace falta tener un ojo en la tarea cotidiana y en las necesidades del momento, y otro en los que vendrán después y tendrán que tomar el testigo, pues, ciertamente, todos terminamos yéndonos.

En este punto de mi argumentación debo de nuevo reiterar mi homenaje a la Prof. Isabel Falcón, pues de ella y algunos otros profesores, aprendí la dedicación generosa y desinteresada a los alumnos —cada uno en la medida de sus posibilidades, pues no lo podemos todo—, velando para que pudieran seguir dedicados a su carrera y su investigación, que, al final, es la nuestra. No siempre es fácil, no siempre se acierta, no siempre se puede; pero merece la pena intentarlo una y otra vez: Los frutos son «el treinta, el sesenta y el ciento por uno».

En fin, en los últimos años estamos viviendo el tránsito desde una cultura de la investigación histórica basada en el papel —el trabajo de archivo y biblioteca, la transcripción, las fichas, la publicación en revistas y libros impresos— a otra sustentada por los soportes, el procesamiento y las comunicaciones digitales —en la cual las actividades tradicionales se integran con nuevos referentes como el trabajo en red, las bases de datos, la digitalización del patrimonio, y las bibliotecas y publicaciones digitales.

En este tránsito, aspectos clave de los antiguos métodos y procedimientos se ponen en cuestión —pensemos por ejemplo en las publicaciones tradicionales— y otros quedan obsoletos. Recíprocamente, surgen nuevas realidades y se abren nuevas esperanzas. Pero, en cualquier caso, lo fundamental permanece: en nuestro ámbito disciplinar, la construcción de una historia científica basada en fuentes en diálogo con la ciencia social y las necesidades del momento; en lo general, los valores humanos y científicos que nos han guiado durante generaciones.

Ojalá el concepto de SIH pueda contribuir a iluminar parcialmente dichos cambios y a integrarlos con la misión y los principios irrenunciables de la actividad científica, de la investigación histórica y del compromiso humano. En cualquier caso, mi esfuerzo en esa dirección surge de un camino personal que no hubiera podido recorrer sin el decisivo apoyo

de un grupo de personas entre las que la profesora doctora Isabel Falcón ocupa un lugar destacado. Mi agradecimiento a todos y a ella en particular. Me animan a contribuir con el mismo espíritu en la larga cadena de la Historia, y su ejemplo me ayuda a seguir levantándome cuando las dificultades externas o mis propios defectos bloquean mi camino.

6. REFERENCIAS

BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J., y LASSILA, O. (2001), «The Semantic Web», en *Scientific American*, vol. 284, n.º 5, 2001, pp. 34-43.

Congreso Internacional sobre Sistemas de Información Histórica (1997). Congreso Internacional sobre Sistemas de Información Histórica : 6, 7 y 8 de noviembre de 1997, Palacio de Congresos de Europa, Vitoria-Gasteiz. [Vitoria]: *Juntas Generales de Álava*, 1997, 2 vols.

ESCALONA, M. J.; TORRES, J., y MEJÍAS, M. (2000), «Aplicación de los sistemas de tratamiento de bibliotecas digitales al Sistema de Información del Patrimonio Histórico Andaluz», en *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, v. 7, n.º 32, 2000, pp. 205-209.

FALCÓN PÉREZ, María Isabel (1978). *Organización municipal de Zaragoza en el siglo XV: con notas acerca de los orígenes del régimen municipal en Zaragoza*. Zaragoza, Departamento de Historia Medieval de la Facultad de Filosofía y Letras, 1978.

— (1997), *Ordenanzas y otros documentos complementarios relativos a las Corporaciones de oficio en el reino de Aragón en la Edad Media*. Zaragoza, Institución «Fernando el Católico», 1997.

— (2003), *Prosopografía de los infanzones de Aragón: (1200-1410)*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Historia Medieval Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos, 2003.

FALCÓN PÉREZ, María Isabel, y FALCÓN PÉREZ, Miguel Ángel (2000), *Procesos criminales en el Arzobispado de Zaragoza*. Zaragoza, Departamento de Cultura y Turismo, D. L. 2000.

GARCÍA MARCO, Francisco Javier (1994a), «Knowledge Organisation in Historical Information Systems», en Albrechtsen, Hanne; Oernager, Susanne (eds.). *Knowledge Organisation and Quality Management: Proceedings of the Third International ISKO Conference, 20-24, June 1994, Copenhagen, Denmark*. Frankfurt/Main: Indeks Verlag, 1994, pp. 81-90.

— (1994b). *Sistemas de información en Historia Regional: los mudéjares del Jalón y el Jiloca medios en el siglo XV*, Zaragoza, Universidad, 1994, Tesis doctoral.

— (1995a), «Los sistemas de información histórica entre la Archivística y la Historia», en Ruiz Rodríguez, Antonio Angel (ed.). *Manual de Archivística*, Madrid, Síntesis, 1995, pp. 103-184.

— (1995b). «Notae: Un sistema de Información Histórica orientado a la documentación notarial», en Ruiz Rodríguez, Antonio Angel (ed.). *Manual de Archivística*. Madrid, Síntesis, 1995, pp. 185-233.

— (1995c), «Fundamentos de organización y representación documental: aportaciones de la Archivística», en *Revista General de Información y Documentación*, 5: 2, 1995, pp. 91-148.

— (2001-2), «Sistemas de información histórica: la documentación al servicio del pasado», en Fuentes i Pujol, María Eulalia (Dir.). *Bibliodoc 2001/2002: Anuario de Biblioteconomía, Documentación e Información*. Barcelona, Col.legi Oficial de bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya, 2003, pp. 75-93.

KUHN, T. S. (1970), *The structure of scientific revolutions*. 2nd ed. Chicago, University of Chicago Press, 1970.

VIVAS MORENO, Agustín, «Sistemas de información histórica para las colecciones facticias de archivos históricos: modelo de investigación», en *I Congreso Universitario de Ciencias de la Documentación (Univerdoc 2000)*, *Cuadernos de Documentación Multimedia*, núm. 10, 2000, pp. 295-310.

