

El tiempo, el mar, el mundo: grafías del tiempo en las culturas ibéricas (siglos XVI-XVII)*

Leonardo-Ariel Carrió-Cataldi**

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/hys.n37.78401>

Resumen | El presente artículo analiza una diversidad de fuentes impresas y manuscritas, producidas a lo largo del siglo XVI y XVII principalmente en Europa, con el objetivo de interrogar el rol que la escritura, la representación y el cálculo del tiempo juegan en el contexto de la expansión de las monarquías ibéricas. Partiendo de la idea de que dichas operaciones intelectuales se inscriben en dinámicas culturales y sociales precisas, el artículo explora principalmente tres temas: los saberes que participan en la conceptualización del tiempo, los mecanismos utilizados para la difusión de dicho conocimiento y la frecuente valoración del tiempo, de su cálculo y de su escritura como elementos claves sobre los que basar oposiciones sociales y culturales. Dichas oposiciones dan forma, parcialmente, al mundo ibérico y la sociedad colonial que emerge con su expansión. A través de esta triple perspectiva, el artículo brinda un estudio de determinadas fuentes que permiten cuestionar la compleja narrativa historiográfica en torno a la idea de un tiempo occidental fruto de los desarrollos tecnológicos, científicos y políticos acaecidos en Europa durante la Época Moderna.

Palabras clave | historia moderna; historia de la ciencia; historia de la técnica; tiempo; cultura material.

Time, the Sea, and the World: Writing and Representing Time in Iberian Cultures (16th-17th Centuries)

Abstract | In this article, I analyse a range of printed and handwritten sources produced during the 16th and 17th centuries, mainly in Europe. I explore the role played by the writing, representation and calculation of time during the expansion of the Iberian monarchies.

***Recibido:** 12 de febrero de 2019 / **Aprobado:** 2 de abril de 2019 / **Modificado:** 24 de mayo de 2019

Este artículo es producto de una investigación independiente y no contó con apoyo económico adicional.

**Doctor en Historia del programa europeo “Europa o la invención de la modernidad” por l’École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS) (París, Francia) y la Scuola Normale Superiore (SNS) (Pisa, Italia). Becario Newton International en la British Academy y el University College London (Londres, Reino Unido)

 <https://orcid.org/0000-0002-4715-2875>  l.carrio.cataldi@ucl.ac.uk



Cómo citar / How to cite item: Carrió-Cataldi, Leonardo-Ariel. “El tiempo, el mar, el mundo: grafías del tiempo en las culturas ibéricas (siglos XVI-XVII)”. *Historia y Sociedad*, no. 37 (julio 2019): 23-51. <http://dx.doi.org/10.15446/hys.n37.78401>

Drawing on the idea that these intellectual operations were inscribed in precise cultural and social dynamics, I cover three main topics: the different branches of knowledge involved in the conceptualization of time; how this knowledge was circulated; and the construction of social and cultural oppositions based on assessments of the calculation and the writing of time. These oppositions, I argue, partly shaped the Iberian world, as well as the colonial society that emerged from its expansion. Following this threefold approach, I examine a selection of sources with the aim of discussing the complex historiographical narrative around the idea of a “Western time” resulting from the technological, scientific and political developments that took place in Europe during the early modern period.

Keywords | early modern history; history of science; history of technology; time; material culture.

O Tempo, o mar, o mundo: grafias do tempo nas culturas ibéricas (século XVI-XVII)

Resumo | O artigo analisa diferentes fontes impressas e manuscritas produzidas ao longo dos séculos XVI e XVII, principalmente na Europa. O objetivo principal é questionar o papel que a escrita, a representação e o cálculo do tempo desempenharam no contexto da expansão das monarquias ibéricas. Partindo da ideia de que essas operações intelectuais estão inscritas em dinâmicas culturais e sociais precisas, o artigo explora três pontos principais: os diferentes saberes que participam na conceptualização do tempo, os mecanismos utilizados para a difusão deste conhecimento e a frequente consideração do tempo, do seu cálculo e da sua escrita como elementos-chave sobre os quais apoiar oposições sociais e culturais que deram forma, parcialmente, ao mundo ibérico e a sociedade colonial que emerge com sua expansão. Com base nessa tripla perspectiva, o artigo fornece um estudo baseado na seleção e análise de determinadas fontes com o objetivo de discutir a complexa narrativa historiográfica em torno da ideia de um “tempo ocidental”, fruto dos desenvolvimentos tecnológicos, científicos e políticos da Europa durante a Época Moderna.

Palavras-chave | história moderna; história da ciência; história da tecnologia; tempo; cultura material.

Introducción

Escribir el tiempo es ciertamente una operación intelectual compleja. No sólo porque implica el dominio de una tecnología elaborada como la escritura, sino también por la necesaria codificación de una idea abstracta, el tiempo, gracias a los escasos recursos gráficos de dicha tecnología: las letras y los números, en el caso de los sistemas alfanuméricos. La adquisición y el uso de dichos elementos, por medio de los cuales las sociedades escriben y describen conceptos fundamentales con los que dan sentido y construyen el mundo que habitan, es

un proceso histórico de aprendizaje. En las culturas latinas del medievo –como Charles Burnett ha demostrado– el remplazo del uso de las letras como números (sistema romano) por el sistema indoarábigo fue lento, experimental y heterogéneo¹. Para dichas sociedades, tal introducción abrió una página esencial en la representación de nociones cuantificables como el tiempo, por medio de la apropiación de recursos intelectuales inscritos en otros contextos culturales y lenguas.

Diferentes estudios en ciencias sociales, publicados en Europa y Norteamérica a lo largo del siglo XX, han analizado el dominio de la escritura y del cálculo del tiempo como dos características históricas esenciales sobre las cuales apoyar la tesis de una supuesta distinción, sino excepcionalidad, del mundo occidental y moderno, heredero de la cultura latina y árabe estudiadas por Charles Burnett². Sociólogos e historiadores de la tecnología, de la economía y de las sociedades europeas modernas han insistido particularmente en dos elementos: por un lado, el desarrollo de una supuesta concepción lineal del tiempo y su paulatina secularización desde una perspectiva de historia de las ideas; por otro, la idea de un progresivo dominio del tiempo gracias a diferentes tecnologías: de los relojes a los calendarios desde un enfoque de historia de la técnica³. En términos generales, en torno a estos dos elementos cristalizarían –con especial claridad a partir de la Época Moderna– desarrollos intelectuales, sociales y económicos considerados como genuinamente europeos. A partir del siglo XV y XVI, por medio de la expansión marítima de las coronas ibéricas, Europa habría impuesto, allí donde pudo, su particular forma de concebir, medir y de representar el tiempo. Ésta habría pasado, así, de ser europea a ser occidental⁴.

1. Charles Burnett, “Learning to Write Numerals in the Middle Ages”, en *Teaching Writing, Learning to Write: Proceedings of the XVIth Colloquium of the Comité International de Paléographie Latine*, ed. Pamela Robinson (Londres: King’s College London - Centre for Late Antique and Medieval Studies, 2010), 233-240; *Numerals and Arithmetic in the Middle Ages* (Farnham - Surrey - Burlington: Ashgate Variorum, 2010).

2. Ver, a este respecto, el capítulo dedicado al tiempo en Jack Goody, *The Theft of History* (Cambridge - Nueva York: Cambridge University Press, 2006), 13-25, y el balance historiográfico propuesto por Gerhard Dohrn-van Rossum, *History of the Hour* (Londres: The University of Chicago Press, 1996).

3. Entre otros, algunos de los trabajos clásicos en esta línea son Lewis Mumford, *Technics and Civilization* (Nueva York - Burlingame: Brace & World, 1934); Saul David Landes, *Revolution in Time: Clocks and the Making of the Modern World* (Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press, 1983); Carlo Maria Cipolla, *Las máquinas del tiempo y de la guerra. Estudios sobre la génesis del capitalismo* (Barcelona: Crítica, 1999); Julius Thomas Fraser, *The Voices of Time, a Cooperative Survey of Man’s Views of Time as Understood by the Sciences and by the Humanities* (Nueva York: George Braziller, 1966); Jaques Le Goff, “Au Moyen âge: Temps de l’église et Temps Du Marchand”, *Annales E.S.C* 15, no. 3 (mayo 1960): 417-433, <https://doi.org/10.3406/ahess.1960.421617>; E. P. Thompson, “Time, Work-Discipline and Industrial Capitalism”, *Past and Present* 38, no. 1 (diciembre 1967): 56-97, <https://doi.org/10.1093/past/38.1.56>; Norbert Elias, *Du Temps* (París: Librairie Arthème Fayard, 1996). Para un comentario más detallado de esta literatura, me permito renviar a Leonardo Ariel Carrió-Cataldi, “Temps, science et empire. Conceptions du temps au XVI^e siècle dans les monarchies ibériques” (tesis de doctorado, L’École des Hautes Études en Sciences Sociales, Scuola Normale Superiore, 2015), <http://www.sudoc.fr/190736437>

4. Serge Gruzinski, “Les Mondes Mêlés de La Monarchie Catholique et Autres ‘Connected Histories’”, *Annales, Sciences Sociales*, no. 1 (febrero 2001): 85-117, <https://www.cairn.info/revue-Annales-2001-1-page-85.htm>

Aunque representar y escribir el tiempo no implique representar y escribir la historia, frecuentemente se ha fusionado dicha conceptualización del tiempo occidental con la adopción de la historia como saber privilegiado por el que dar cuenta del tiempo (pasado). Los intrincados atajos seguidos para recortar dichas distancias, tanto en las fuentes históricas como en la literatura reciente, esperan aún análisis en profundidad que saquen provecho de lo poco, pero incisivo, escrito al respecto. Si Arnaldo Momigliano ya señaló el impacto que la teología de la segunda mitad del siglo XX ha tenido en la exaltación de la cultura cristiano-judaica como marco cultural de una supuesta conexión directa entre contar el tiempo y narrarlo⁵, Anthony Grafton, basándose en el trabajo de Romila Thapar, ha recordado cómo la historia de la historia (europea) se reconstruye de manera teleológica conectando los anales medievales con el pensamiento histórico moderno, pasando por las crónicas de la Época Moderna⁶.

El presente artículo se adentra en estas temáticas a través del análisis de operaciones de escritura, de transmisión y de representación del tiempo en las culturas ibéricas durante la expansión imperial de las Coronas portuguesa y española. Para ello, se recurre al comentario de imágenes y textos producidos durante dicho periodo tales como —entre otros— grabados, tratados náuticos, crónicas o calendarios. El objetivo es doble. Por un lado, se trata de examinar pasajes y detalles en dichas fuentes que permiten hacer emerger la centralidad de dichas operaciones en relación con diferentes aspectos intelectuales, políticos y sociales cruciales en la Europa moderna. El artículo presta especial atención a la constante fabricación de oposiciones y alteridades sociales basadas en una reflexión sobre el tiempo, su cálculo y escritura. Por otro lado, el estudio busca interrogar la idea de tiempo occidental, definido principalmente como lineal y por su valor económico, cuya primera representación técnica es el reloj público que más tarde se cuele en la vida doméstica y se transforma en símbolo del buen orden y de la perfección. El análisis que aquí se propone de una selección de representaciones del tiempo —basadas en un complejo bagaje cultural y epistemológico que bebe de saberes como la astrología—, el comentario de operaciones de transmisión de información sobre el tiempo ligadas a la reforma del saber náutico y a la del calendario y, finalmente, el análisis de operaciones de distinción social que usan como criterio fundamental la evaluación de la escritura y de la medida del tiempo del “otro” son tres caminos por los que redefinir y recontextualizar el esencialismo que se esconde detrás de la idea de un tiempo occidental.

.....
5. Arnaldo Momigliano, “Time in Ancient Historiography”, *History and Theory* 6, no. 1 (1966): 1-23, <http://dx.doi.org/10.2307/2504249>

6. Daniel Rosenberg y Anthony Grafton, *Cartographies of Time* (Nueva York: Princeton Architectural Press, 2010); Romila Thapar, *Time as a Metaphor of History* (Oxford - Nueva York - Nueva Delhi: Oxford University Press, 1996).

Imágenes y saberes del tiempo: lo nuevo, lo viejo y América

Tanto el estudio de la historia como disciplina como la historia de la ciencia han transformado en íconos de la Época Moderna la serie de grabados producida por Jan van der Straet (1523-1605), también conocido como Stradanus. La imagen con la que Michel de Certeau abre su obra clásica, *L'écriture de l'histoire*, es la segunda de dicha serie, titulada *Nova Reperta* (nuevos descubrimientos o invenciones), compuesta inicialmente de nueve grabados. A ojos del autor francés, quien considera el descubrimiento de América como un momento fundacional de la escritura europea de la historia que inunda el Viejo Continente con crónicas del Nuevo Mundo, el grabado representa la sumisión de América bajo la pluma que escribe su historia y el astrolabio (ver figura 1)⁷.

Figura 1. *Nova reperta*



Fuente: Jan van der Straet. Segundo grabado de la serie. Finales del siglo XVI. 27 x 20 cm. Metropolitan Museum of Art (Nueva York). <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/659655>

7. Michel de Certeau, *L'écriture de l'histoire* (Paris: Gallimard, 1975).

Es a partir de esta imagen, por su riqueza visual y la relevancia que la historiografía le ha acordado, que se puede introducir una reflexión más amplia sobre las representaciones del tiempo y ese momento de ruptura entre lo nuevo y lo viejo. En un espacio aparentemente neutro que ocupa dos tercios de la imagen, varios objetos son dispuestos de manera organizada y simétrica. El fondo de la imagen sólo aporta, gracias al contraste con el suelo, un efecto de profundidad. La imagen no brinda elementos que permitan localizar la escena. El lector se ve privado así de referencias espaciales y temporales claras que permitan contextualizar las innovaciones expuestas. La organización de los elementos es la siguiente. La verticalidad de dos objetos centrales, un cañón y una imprenta, forma un eje que divide la composición en dos partes simétricas. En el primer plano, a la izquierda, son dispuestos tres objetos: una especie de arbusto cuyas ramas están cargadas con capullos de seda, una montura y un reloj. A la derecha, sólo hay dos elementos: madera de guayacán (*guaiacum*) –árbol del Nuevo Mundo utilizado en la cura de la sífilis– y un alambique⁹. En la parte superior, dos círculos completan la composición. El de la izquierda representa un mapa de América y el de la derecha una brújula. Las únicas figuras que imprimen dinamismo a la composición son dos personajes llevando en la mano un bastón y una serpiente que se muerde la cola. El primero, una joven mujer prácticamente desnuda, entra por la izquierda señalando con el bastón el mapa del Nuevo Mundo. El segundo, de apariencia senil, abandona la escena por la derecha. La oposición entre la figura femenina y la masculina anticipa el antagonismo entre América, representada como una mujer desnuda, y Américo Vespucio, vestido, de la segunda imagen de la serie, la utilizada por Michel de Certeau.

La composición está encabezada por un cartucho central en el que se lee el título de la serie, *Nova Reperta*, y una leyenda al pie de la imagen que aporta el nombre de las invenciones. Nombres y elementos representados se corresponden por un sistema de numeración¹⁰. La imagen, caracterizada por la estabilidad y la falta de claras referencias contextuales, cumple así eficazmente un doble objetivo. Por un lado, con respecto al orden del conjunto de grabados de la serie, el primer grabado funciona como un frontispicio o índice; un escaparate de novedades, mostrador que anuncia algunas de las temáticas de los grabados que le siguen. Por otro, la imagen sitúa dichos objetos en un espacio descontextualizado, sin orden, fecha, o lugar¹¹. Tal estrategia permite hacer emerger un espacio común de lo “nuevo”,

9. Ver la nota dedicada a la imagen en la introducción al volumen tres de Katherine Park y Lorraine Daston, eds., *The Cambridge History of Science. Early Modern Science* (Cambridge - Nueva York - Melbourne: Cambridge University Press, 2006).

10. Otras informaciones aportan el nombre del “inventor/descubridor” de América, (“Christophor Columbus”) el del responsable de su nombre (“Americus Vespuccius”), el del inventor del compás (“Flavius Amalfitanus”), de la creación del grabado (“I. Strad. Invent. D. D”) y, en fin, el de su destinatario (“Aloysio Alamannio Florno”).

11. Se sabe que Stradanus y Alamanni se interrogaron sobre el origen de algunos de los objetos representados. Por ejemplo, una nota manuscrita detrás del grabado sobre la imprenta discute su lugar de invención (¿en Mainz por Gutenberg o en Harlem por Koster?). Stradanus y Alamanni trasladaron la pregunta a Philippe Galle, quien evitó incluir el nombre del inventor en el grabado. Ver Jassens y Paumen, *Stradanus, 1523-1605*, 151. En cuanto a la invención de la brújula parece aceptarse la teoría que la atribuye al italiano Flavius Amalfitanus (Flavio Gioja).

sin especificar cuál es el perímetro temporal en el que dicha novedad se define, sumamente variable entre inventos, descubrimientos y apropiaciones relativamente recientes para Europa como el descubrimiento de un nuevo continente, la imprenta, la madera de guayacán o el reloj mecánico, y la pólvora, el cañón, el arnés, o la seda.

Un análisis histórico daría cuenta del seguramente delicado trabajo de construcción de esa selección de invenciones, casi ninguna procedente de Europa, descontextualizadas y presentadas como un conjunto de novedades por Stradanus¹². Sin duda, esta abstracción ha facilitado, en el plano historiográfico, la transformación de la imagen en un ícono que, en su simplificación, enfatiza la oposición entre lo nuevo o moderno y lo antiguo. América y el reloj constituyen as los elementos de ruptura tanto de la cuenta como de la narración del tiempo por medio del arte de su medida y de la historia.

Un último elemento iconográfico, que pareciera ser invisible a la historiografía pese a los múltiples análisis sobre la serie de Stradanus, merece ser señalado. Tanto la figura humana femenina como la masculina llevan en su mano un inconfundible ouroboros, serpiente mordiéndose la cola. Este elemento permite ahondar en la interpretación del grabado y avanzar en el análisis de las representaciones del tiempo y los saberes en ellas movilizados. El símbolo abre en la imagen, en efecto, una ventana a otros tiempos, otros saberes. En contraposición a una representación del tiempo como un momento de ruptura, el ouroboros simboliza el cambio perpetuo, el eterno retorno, la fusión de todos los elementos del cosmos.

Aunque la historiografía ha insistido repetidas veces en el desarrollo en Europa de una concepción lineal del tiempo propia a la matriz judaico-cristiana, futura idea de progreso, en oposición a concepciones cíclicas conceptualizadas por otras culturas como las mesoamericanas¹³ ¿cómo reinterpretar la escisión que el grabado de Stradanus aparentaba instalar entre lo viejo y lo nuevo, marcado por los *Nova reperta*, del mapa de América al reloj, a la luz del ouroboros? El ouroboros, ¿debe ser leído como un guiño a la idea de revolución cíclica entre lo nuevo y lo viejo, a la idea de renacimiento? Proveniente del imaginario del antiguo Egipto, la imagen entró en la simbología griega (y luego latina) por medio de las ciencias de la alquimia, la magia, y la astrología e inundó el universo de imágenes del Renacimiento. Inmersas en una especie de “revival”, o “egiptomanía”¹⁴, las culturas eruditas europeas tejieron, con imágenes y letras, concepciones del tiempo con saberes procedentes de aquí y

.....
12. A este respecto, ver el trabajo de tesis de Bonner-McGinty, “Stradanus (Jan van Der Straet) : His Role in the Visual Communication of Renaissance Discoveries, Technologies, and Values”. McGinty ofrece una base documental importante para abordar el tema, pero desde un punto de vista eurocéntrico que podría ser renovado teniendo en cuenta discusiones historiográficas actuales en la historiografía y metodología de la historia de la tecnología y de la ciencia.

13. Ver, por ejemplo, Ross Hassig, *Time, History, and Belief in Aztec and Colonial Mexico* (Austin: University of Texas Press, 2001). El libro de Mircea Eliade, *Le Mythe de l'éternel Retour: Archétypes et Répétition* (Paris: Gallimard, 1949) ha tenido un impacto duradero en la manera de enfocar este tema.

14. Horapollo, *The Hieroglyphics of Horapollo*, trad. George Boas y prefacio de Anthony Grafton (Princeton: Princeton University Press, 1993).

de allá. Es por lo demás un certero indicio que invita a alejarse de una visión reduccionista de la representación del tiempo y de la historia al hilo de aquel momento coyuntural que fue el descubrimiento, para las sociedades europeas, de América.

Al compás arrítmico de una Europa que se apropia y explora el mundo, sus saberes e invenciones, determinados actores de las monarquías ibéricas pensaron la relación entre sus sistemas y otros, venidos de un pasado más o menos lejano o recién descubiertos¹⁵. En cualquier caso, para dichos actores, con el siglo XVI quedó clara la diversidad y la historicidad de tales sistemas en algunos casos asociados a figuras o imágenes. Jerónimo de Chaves (1523-1574), primero en ocupar la cátedra de cosmografía en la Casa de la Contratación creada en 1552, vislumbró esta compleja relación¹⁶. Al abordar la noción de año en su *Chronographia*, uno de los principales tratados sobre el tiempo y sus concepciones exportado de Perú a Manila, Chaves recurrió precisamente a la figura del ouroboros para su representación agregando: “Y por esta causa antiguamente los Egypcios, como aun no fuessen halladas las letras, figuravan el año por una serpiente que se mordía la cola” (ver figura 3)¹⁷.

Chaves opuso la imagen a la escritura —la primera siendo una especie de prehistoria de la segunda—, pero la incluyó en el importante ecosistema simbólico y de saberes que nutre su práctica de cosmógrafo. Del año a las horas, pasando por los días, el tiempo y sus divisiones fueron representados en un marco definido de manera ambigua entre la astrología y la astronomía, así como por medio de todos aquellos saberes que subrayan la comunión de los elementos del cosmos, los nexos entre los astros marcando el tiempo y alterando los procesos naturales en la Tierra. Alonso de Santa Cruz (1505-1567), prácticamente coetáneo Jerónimo de Chaves, participe e inversor él mismo de expediciones a las Indias, escribió profusamente diferentes tratados moviéndose entre los entornos de la Corte y de la Casa de la Contratación. Santa Cruz abarcó un largo espectro de géneros que iban de los tratados de geografía a la crónica real¹⁸. Entre ellos, su *Astronómico real* (1543-1549), trabajo de traducción y de reelaboración de la obra de Petrus Apianus, se distingue de otros trabajos como el de

15. Sobre esta temática, consultar la reciente contribución de Antonella Romano, *Impresiones de China. Europa y el englobamiento del mundo (siglos XVI-XVII)* (Madrid: Marcial Pons, 2018).

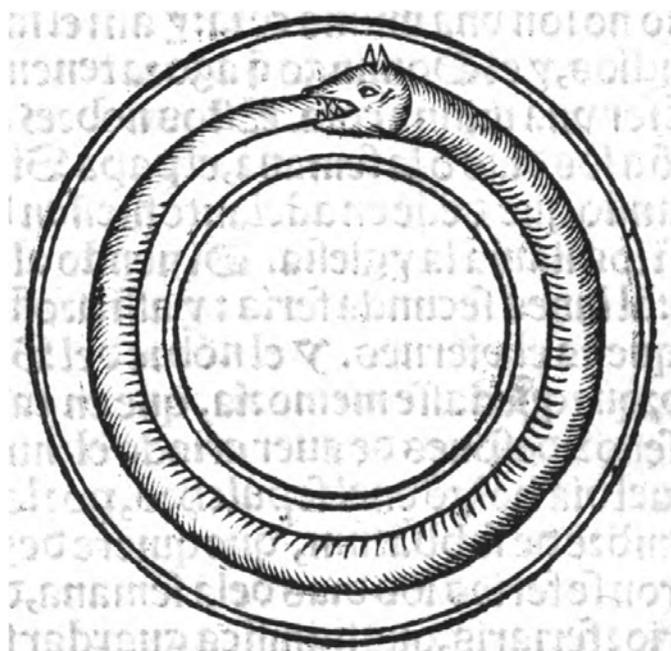
16. Jerónimo de Chaves, *Chronographia o Repertorio de los tiempos el mas copioso y preciso que hasta agora ha salido a la luz* (Sevilla: Alonso Escribano, 1576 [1548]). Las ediciones citadas del texto de Chaves corresponden a las halladas en la Biblioteca de la Real Academia de la Historia, Madrid-España (1548), en la Biblioteca Histórica de la Universidad Complutense de Madrid, Madrid-España (1554) y en la Biblioteca Nacional de España, Madrid-España (1576) Ver al respecto Carrió-Cataldi, “Tems, science et empire”.

17. La fuente de Chaves fue el texto medieval de Sacrobosco, *De Anni ratione*. Para una contextualización de este pasaje a través de la obra de Chaves, ver Carrió-Cataldi, “Tems, science et empire”.

18. Mariano Cuesta-Domingo, ed., *Alonso de Santa Cruz y su obra cosmográfica*, 2 vols. (Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Gonzalo Fernández de Oviedo, 1983). Ver igualmente lo escrito sobre Santa Cruz por María Portuondo, *Secret Science. Spanish Cosmography and the New World* (Chicago: University of Chicago Press, 2009); Louise Bénat-Tachot, “Alonso de Santa Cruz, Un Expert Au Service de l’Empire?”, en *Passeurs, mediadores culturales y agentes de la primera globalización en el mundo ibérico, siglos XVI-XIX*, eds. Scarlett O’Phelan Godoy y Carmen Salazar-Soler (Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú - Instituto Riva-Agüero - Instituto Francés de Estudios Andinos, 2005).

Jerónimo de Chaves por el desarrollo, propuesto por el mismo Apianus, de una cronología que utilizó información astronómica¹⁹. Ésta corroboró o ajustó fechas históricas respecto a sucesos astronómicos, especialmente eclipses, que sirvieron para sincronizar la historia del cielo con la historia terrestre impregnada de una lectura astrológica y astronómica²⁰.

Figura 3. *Chronographia*, 1554



Fuente: Jerónimo de Chaves. *Chronographia*. Sevilla: Martín de Montesdoca, 1554. f. XIIIr

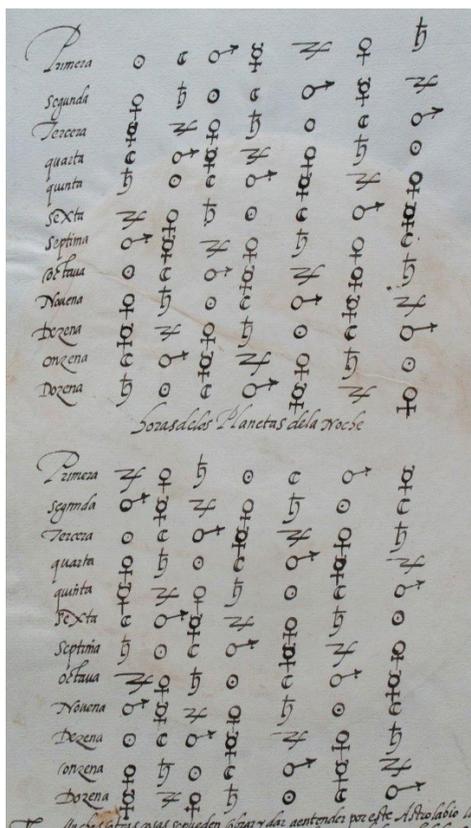
Siguiendo una tradición heterogénea ricamente nutrida de la cultura latina y árabe, Santa Cruz elaboró en su *Astronómico* una “tabla de los días” que da cuenta de un valor cualitativo del tiempo (ver figura 4). Dicho valor encuentra su expresión por medio de los símbolos

.....
19. Rosenberg y Grafton, *Cartographies of Time*, 62. Sobre la trayectoria del manuscrito de Santa Cruz, ver Mariano Esteban Piñeiro, María Isabel Vicente-Maroto y Félix Gómez-Crespo, “La recuperación del gran tratado científico de Alonso de Santa Cruz: el astronómico real”, *Asclepio: Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia* 44, no. 1 (1992): 3-30.

20. Rosenberg y Grafton, *Cartographies of Time*, 60.

astrológicos que representan los diferentes planetas del sistema ptolemaico. Como señaló Aby Warburg “[...] los dioses astrales simbolizaban las partes del año como divinidades del tiempo, dividiéndolo matemáticamente y dominándolo míticamente: el año completo, el mes, la semana, el día, la hora, el minuto y el segundo”²¹.

Figura 4. Astronómico Real²²



Fuente: Alonso de Santa Cruz, *Astronómico Real*, en Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca, Salamanca-España, Ms. 2622.

21. Aby Warburg, *El Renacimiento del paganismo. Aportaciones a la historia cultural del Renacimiento europeo* (Madrid: Alianza, 2005), 446.

22. Existe una versión digital de este manuscrito.

La tabla, que no tiene otro objetivo que el de indicar el planeta que gobierna el comienzo de cada día, plasma de manera gráfica lo que un sinfín de tratados astrológicos, manuscritos o impresos, en latín o en romance, dan a entender por la palabra: el tiempo no es sino la medida de una relación cualitativa entre el mundo de arriba y el mundo de abajo. En la primera columna vertical vemos las veinticuatro horas del día y en la primera horizontal el dominio de la primera hora de cada día por cada uno de los planetas que da nombre a los días: domingo (Sol), lunes (Luna), martes (Marte), miércoles (Mercurio), jueves (Júpiter), viernes (Venus) y sábado (Saturno). Los nombres astrales de los días proceden del sistema conocido como las horas desiguales o de los planetas por el que se asigna el señorío de un astro a cada una de las veinticuatro horas de cada día.

Esta carga simbólica de la división de la semana que nutre profusamente la iconología del tiempo fue contestada desde los inicios del cristianismo hasta, al menos, el siglo XVI. En el concilio ecuménico del cristianismo convocado en el año 325 por Constantino el Grande a las orillas del lago Iznik, en la actual Turquía, no sólo se condenó el arrianismo, también se modificó el día de celebración de la Pascua y, además, se acogió la propuesta de Silvestre I de modificar el nombre de los días de la semana. La propuesta de Silvestre I fue llamar Sabbath o sábado (holganza) al séptimo día en el que, según el libro de *Génesis*, Dios descansó y Doménica o domingo al primero. El resto de los días deberían llamarse ferias: segunda feria (lunes), tercera feria (martes), cuarta feria (miércoles), etc. Jerónimo Cortés, autor y compilador de diferentes tipos de almanaques y calendarios durante el siglo XVI publicados principalmente en Valencia, explicó, en su *Lunario Nuevo*, que la propuesta tenía por objetivo “quitar la gentilidad” del nombre de los días²³. Dicho de otro modo, borrar los trazos de los nombres paganos de los siete planetas de la región celeste de los días de la semana. Según Chaves, fueron los babilonios quienes introdujeron este sistema de distribución de horas, copiado ulteriormente por los judíos²⁴. Santa Cruz presenta la versión contraria:

[...] Los gentiles desprendieron de los Judios el guardar de la semana atribuyendo los dias della por causa de Religion a sus dioses dando el Primer dia al sol el segundo a la Luna el tercero a Marte el quarto a Mercurio el quinto a Jupiter el sexto a Venus el septimo a Saturno a los quales planetas consagravan a cada uno en su dia teniendo por cierto que del sol tenian el espiritu y de la luna el cuerpo y de marte el hervor y osadia y de mercurio la sabiduria y habla y de jupiter la templança y de venus el deleyte y de saturno la ymaginacion y tardança en las cosas y la causa por donde esto pensavan diremos adelante quando hablaremos de los Planetas donde se vera el poco saber y conocimiento de los gentiles y el poco fundamente de su religion.²⁵

23. Jerónimo Cortés, *Lunario Nuevo* (Alcalá de Henares: en casa de Juan Gracián que sea en gloria 1606 [1594]), primera parte, capítulo VII.

24. De Chaves, *Chronographia*, Tratado primero, 45.

25. Alonso de Santa Cruz, *Astronómico Real*, en Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca, Salamanca-España, Ms. 2622, tercera parte, cap. 61, f. 235v.

Siguiendo esta primicia, la Iglesia católica desplazó, “no sin causa” explicaba Santa Cruz, el mandato divino del momento del descanso:

La yglesia catholica llama dia de domingo lo que los judios el sabado y asi paso el dia de saturno al del sol y no sin causa como en el dia del sol aya Cristo nacido y siendo vencedor de la muerte y aviendo triunphado de la vida nos la aya restituydo en el mismo dia y siendo esto asi es mucha razon que honrremos este dia mas que el sabado, en el qual ninguna cosa nos ha acontecido y tambien porque no participemos con los judios en la celebracion de la fiesta, lo cual nuestra sancta religion deve con mucha Razon aborrecer. Y asi este dia del sol llamaron dia del señor, y la iglesia Romana establecio que en cada semana se celebrase e hiziese conmemoracion deste sancto dia y asi avemos de entender que en el dia en cuyo derecho pareciere en el calendario aquella tal letra sera solemnizado por dia Domingo en toda la Cristiandad.²⁶

En un momento de redefinición de los saberes en Europa, la discusión trasluce cuánto la conceptualización del tiempo y su representación debió a la estructuración doctrinal y social de las religiones de libro, entre ellas el cristianismo, pilar sobre el cual los imperios ibéricos se organizaron durante la Época Moderna. Chaves, Santa Cruz, Cortés participaron así con sus tratados no sólo a la fábrica de saberes sino también a las relaciones sociales de poder que los instauraron. Miembros todos ellos de una cultura cristiana letrada que leía el mundo por la Sagrada Escritura, la nota de Jerónimo de Chaves a propósito del ouroboros sólo esbozó una comparación entre diferentes sistemas de escritura cuya formulación explícita y completa la llevarán a cabo otros actores como respuesta a las incógnitas abiertas por el Nuevo Mundo o una China en exploración²⁷.

(Im)precisiones del tiempo rumbo a las Indias

Rumbo a las Indias, la medida y el cálculo del tiempo resultan cruciales para orientarse en la inmensidad del océano. El gran “ocho Atlántico” que trazan las rutas de ida y vuelta de los viajes portugueses de Lisboa al Brasil o a la India siguiendo las corrientes marítimas obliga a los mareantes a prestar especial atención al cálculo del tiempo ante la pérdida de referentes costeros propios de la navegación de cabotaje²⁸. Por un lado, porque toda navegación hecha por estima —método orientativo empleado aún en la navegación atlántica— necesita calcular

26. Alonso de Santa Cruz, *Astronómico Real*, tercera parte, cap. 47, f. 215r.

27. Romano, *Impresiones de China*.

28. João Rocha-Pinto, *A Viagem, memória e espaço. A literatura portuguesa de viagens. Os primitivos relatos de viagem ao índico 1497-1550* (Lisboa: Livraria Sá da Costa:1989); Frédéric Mauro, *Le Portugal, Le Brésil et l'Atlantique Au XVIIe Siècle: Étude Économique* (Lisboa - París: Fundação Calouste Gulbenkian, 1983), 54-55.

cuánto tiempo se ha navegado en un determinado rumbo. Por otro lado, porque el calendario solar, cotejado con diferentes tablas astronómicas, permite obtener la latitud por medio de la altura del astro o estrella polar, durante la noche. Dicho de otro modo, por el cálculo del tiempo se lee el espacio. Es por esta razón que calendarios, tablas astronómicas y cálculos fueron incluidos en tratados náuticos impresos o copiados a mano en hojas sueltas. Esta necesidad técnica estableció una conexión estrecha con las posibilidades de circulación de la información que ofrecían la imprenta y el manuscrito que se abordará a continuación a partir de dos casos: un tratado náutico y la reforma del calendario gregoriano.

Como en el primer grabado de la serie de Stradanus, la imprenta ha ocupado el centro de la historia del libro. Su centralidad ha sido, sin embargo, desde hace más de una década, sino descartada, sí discutida gracias a un enfoque más amplio proporcionado por la historia cultural que ha permitido reinterpretar la relación entre impreso y manuscrito²⁹. En la transmisión de informaciones sobre el tiempo, ambos soportes se oponen tanto como se complementan. La Europa de la Época Moderna transmitió y ajustó sus formas de contar y de narrar el tiempo gracias a impresos, manuscritos o de boca en boca. En la mayoría de los casos, se trató de híbridos de todas estas tecnologías de la comunicación.

El *Regimento náutico* escrito por João Baptista Lavanha, personaje clave en la organización de la ciencia durante el período de la unión de las Coronas ibéricas (1580-1640), es un buen ejemplo. Lavanha, quien procedía de una familia hidalga, fue educado en el colegio de pajes palaciego y formó parte del grupo de cosmógrafos asesores del rey Dom Sebastião I³⁰. Tras la muerte de éste en la batalla de Alcazarquivir (1578) y la toma de la Corona portuguesa por Felipe II (1580-1581), Lavanha fue elegido por el monarca español para poner en marcha la Academia de Matemáticas de la Corte. Creada en diciembre 1582 con el objetivo de ofrecer en lengua vulgar una preparación rápida, sólida y práctica en materia de cosmografía, la Academia ofreció una lectura de matemáticas que estuvo desde sus comienzos a cargo de Lavanha, ayudado por Pedro Ambrosio de Ondériz, quien se encargó de traducir en lengua vulgar las obras necesarias para impartir las clases. Tras ser nombrado Cosmógrafo-Cronista Mayor de Portugal en 1591, Lavanha abandonó la Corte para volver a Lisboa³¹.

Desde Lisboa, Lavanha trabajó en su *Regimento*, cuya primera edición fue publicada por Simão Lopez en 1595. En los escasos treinta y ocho folios que componen la obra, Lavanha desarrolló una temática y una estructura similar a la de otros tratados náuticos y cosmográficos

29. Fernando Bouza-Álvarez, *Corre manuscrito: una historia cultural del Siglo de Oro* (Madrid: Marcial Pons, 2001); David. McKitterick, *Print, Manuscript, and the Search for Order, 1450-1830* (Cambridge - Nueva York: Cambridge University Press, 2003).

30. María Isabel Vicente-Maroto y Mariano Esteban Piñeiro, *Aspectos de la ciencia aplicada en la España del Siglo de Oro* (Valladolid: Junta de Castilla y León, 1991), 74.

31. Maroto y Piñeiro, *Aspectos de la ciencia*, 76 y 98.

publicados en la península³². Lo interesante aquí son los argumentos con los que Lavanha justificó el contenido de su obra y, desde el punto de vista de la precisión de los cálculos del tiempo, la transmisión material de dicha información y la relación establecida entre impreso y manuscrito en un libro que pretendía estabilizar el arte de navegar. En la dedicatoria del libro, dirigida al rey, el cosmógrafo comentaba que, al volver a Lisboa, comprendió gracias a la “comunicação dos navegantes”, que el *regimento* que había escrito y que había mostrado al monarca en El Escorial, era más especulativo de lo que convenía a la práctica de los marinos. Por esta razón, declaró el cosmógrafo, había decidido elaborar un nuevo texto que debía servir a la “reformação desta Arte, que sendo o exercicio della tam necessario ao serviço de V[ossa] Magestade tambem nelle (como devem) ficão empregados”³³. Tras dirigirse al rey, el cosmógrafo dedica un prólogo *Ao speculativo mathematico* y otro *Ao pratico navegante* en los que explica a cada uno los detalles de lo anunciado al monarca³⁴. En esencia, ante el teórico matemático Lavanha arguyó las razones por las cuales no había introducido en su trabajo una explicación más precisa de las teorías y de los cálculos que se encontraban en su libro:

Porque entendeuy, que como os mareantes estejão costumados ao seu modo de observar, e obrar, se delle me apartara, e reduzira isto aos vossos termos precisos, e especulativos, fora este meu trabalho desaproveitado, e não se conseguira o que se pretende.³⁵

El trabajo de adaptación de los contenidos debe entenderse como el reflejo de la tensión entre la minoría letrada e instruida a la que Lavanha pertenecía y la mayoría que apenas alcanzaba los rudimentos de la escritura y la aritmética, pero cuyo “modo de observar” los situaba como una pieza clave en la construcción de saberes que abrían el camino hacia el Nuevo Mundo. El objetivo de Lavanha era, por tanto, reformar el arte de la navegación según las necesidades de los mareantes quienes, en Lisboa, le había indicado los límites de la explicación teórica y de la precisión de la que requerían para navegar. Por esta razón, Lavanha explicó a los matemáticos, en la tabla de los novilunios se prescindió de señalar las horas porque en el mar es suficiente conocer el día. Otro tanto sucede con la declinación del Sol, de la cual no se indicaron los segundos que sólo son apreciables cuando se tiene buen conocimiento de la longitud, algo que, en el mar, nuevamente, los mareantes no tienen³⁶.

32. Entre los principales apartados del tratado, uno describe las esferas, otro los cuatro elementos fundamentales del calendario (áureo número, epacta, letra dominical y fiestas móviles), un tercer apartado se ocupa del lunario y las mareas, más las tablas y los métodos necesarios para calcular la latitud (por la altura del Sol y la de las estrellas fijas) y la longitud (por medio de las leguas). João Baptista Lavanha, *Regimento náutico* (Lisboa: Simão Lopez, 1595).

33. João Baptista Lavanha, “Ao speculativo mathematico”, en *Regimento náutico* (Lisboa: Simão Lopez, 1595), Aiii.

34. Esta estructura en el prólogo no es exclusiva de Lavanha, pudiendo hallarse en textos de significativa importancia como el de Manoel de Figueiredo, *Hidrographia, exame de pilotos, no qual se contem as regras que todo piloto deve guardar em suas navegações* (Lisboa: Vicente Álvarez, 1614).

35. Lavanha, “Ao speculativo mathematico”, Aiii-v.

36. Lavanha, “Ao pratico navegante”, en *Regimento náutico* (Lisboa: Simão Lopez, 1595),

Las indicaciones dadas al práctico navegante no son menos interesantes. Lavanha insistió una vez más en que había enmendado el *regimento* para que los mareantes efectuaran sus operaciones con certeza. Elemento clave en la relación que se estableció entre el reformador y los reformados, el recurso a la impresión del nuevo arte de navegar tiene por objetivo reducir la circulación de informaciones manuscritas y “fogir das faltas dos que com pouca dilige[n]cia o copiassem”³⁷. La atención sobre las posibilidades de circulación del conocimiento relativizó el interés por la precisión del tiempo por varias razones. Primero, más allá del supuesto acuerdo funcional entre el práctico mareante y la teoría que en nada mermaban, según Lavanha, las posibilidades de que las naos lleguen a su destino, las notas de Lavanha dejaron entender que, entre el puerto y el mar, a bordo de cualquier galera, la copia de tratados suplía la carencia de impresos, pero introdujo errores de los que el Cosmógrafo-Cronista Mayor de Portugal se quejó.

En segundo lugar, la importancia de la idea de precisión de estos aspectos técnicos, ya sean con el grado de exactitud de los especulativos matemáticos o el de generalidad de los rústicos marineros, quedó también supeditada a la coherencia del calendario solar, reformado años antes de la publicación del tratado de Lavanha y a la eficacia de la circulación y aplicación de la reforma en las monarquías ibéricas que no ha sido aún objeto de un estudio detallado. El buen funcionamiento del calendario dependía de la precisión con la que los astrólogos lograban calcular el ciclo exacto del tiempo solar y lunar. Desde las reformas realizadas bajo Julio César, al primero se le asignó una duración, ligeramente inexacta, de 365 días a los que se sumaba uno cada cuatro años³⁸. Con esta base, el calendario litúrgico cristiano se organizará con algunas fiestas fijas, aunque las más importantes quedaban subordinadas a la posición móvil del Domingo de Resurrección. Pero el mínimo error en el cálculo del ciclo solar provocaba que el calendario se adelantara, cada año, 11 minutos con 4 segundos respecto al año solar. En el siglo XVI, el error suponía una diferencia de diez días aconteciendo el equinoccio de primavera, el 11 de marzo en lugar del 21.

La diferencia trastocó una pieza fundamental de un programa pedagógico cristiano transmitido a través de la organización del tiempo: la asimilación entre el nacimiento del Mesías y el triunfo del Sol, de la luz, con el solsticio de invierno. Por la misma diferencia, simbólicamente, la Resurrección se alejaba del renacer del mundo con la primavera. La búsqueda de soluciones atravesó toda la Edad Media y se convirtió, durante la Edad Moderna, no sólo en una manera de reforzar el papel de la Iglesia católica tras la brecha abierta por la Reforma sino también en la oportunidad de subrayar el rol que las matemáticas y la astronomía podían jugar en el seno del programa pedagógico de la Contrarreforma³⁹. El

37. Lavanha, “Ao speculativo mathematico”.

38. Sobre este tema durante la Edad Media ver el reciente trabajo de C. Philipp E. Nothaft, *Scandalous Error: Calendar Reform and Calendrical Astronomy in Medieval Europe* (Oxford: Oxford University Press, 2018), <https://doi.org/10.1093/oso/9780198799559.001.0001>

39. Antonella Romano, *La Contre-Réforme Mathématique: Constitution et Diffusion d'une Culture Mathématique Jésuite à La Renaissance (1540-1640)* (Roma: Ecole française de Rome, 1999).

24 de febrero de 1582 con la bula *Inter Gravissimas*, el papa Gregorio XII propuso una serie de medidas que permitían corregir los cálculos, lo que conllevó la supresión diez días del calendario. Inmediatamente, la reforma debía ser gestionada y aplicada por las administraciones de los diferentes reinos católicos⁴⁰.

Desde Lisboa, casi paralelamente a la creación de la Academia de Matemáticas en la que Lavanha trabajará, Felipe II firmó, el 29 de septiembre de 1582, una pragmática por la que se solicitó la aplicación de la propuesta hecha desde Roma⁴¹. El documento recoge los trazos esenciales de la reforma, solicitando la supresión de diez días del mes de octubre del año en curso. El documento permite vislumbrar los mecanismos a emplear para transmitir y hacer efectiva la medida, cuya importancia quedó justificada por organizar la sociedad católica a través de las fechas claves de su calendario en las vastas tierras del imperio.

De la mano de Antonio de Eraso, secretario del rey, la pragmática manuscrita firmada el 29 de septiembre intentó anticipar los posibles problemas ligados a la circulación de la medida: “Y porque en algunos de mis Reynos y señoríos, por estar tan distantes, no podrán tener noticia delo susso dicho”. Por este motivo se propuso que la reforma se adoptara al año siguiente o tan pronto como de la dicha se tenga noticia⁴². La difusión oral es el último eslabón que completaba la cadena ya que la medida debía ser pregonada públicamente en la Corte.

De la dificultosa difusión y aplicación de la reforma da cuenta otro documento. Este texto, firmado por el secretario del rey desde Aranjuez el 14 de mayo de 1583 —pero impreso en Lima en 1584— reprodujo prácticamente al pie de la letra la pragmática⁴³. Del manuscrito al impreso, el cambio de soporte buscaba un objetivo concreto: tal como Lavanha proponía hacer con su reforma de la navegación, la impresión del documento debía garantizar una circulación más amplia y precisa, explícitamente en América. Entre otras modificaciones que señalan claramente el área geográfica a la que se destinó el documento, la referencia a “reinos y señoríos distantes” de la pragmática inicial fue remplazada por “algunas partes de Nuestras Indias, por estar tan distantes”. La garantía de su circulación quedó ligada a su difusión oral, por el pregón, y a la imprenta “en las ciudades donde residen nuestras Audiencias, y Chancillerías Reales de las copias impressas dellas por las demás partes [...]”.

.....
40. La literatura sobre la reforma gregoriana del calendario sigue siendo escasa, primando enfoques internalistas. Ver, por ejemplo, G. V. Coyne, A. Hoskin y O. Pedersen, eds., *Gregorian Reform of the Calendar: Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate Its 400th Anniversary, 1582-1982* (Roma: Pontificia Academia Scientiarum - Specola Vaticana, 1983).

41. “Cédula Real de Felipe II en la cual se ordena que se compute el tiempo según la corrección gregoriana”, en Biblioteca Nacional de España (BNE), Madrid-España, MSS/18670/6.

42. “Cédula Real de Felipe II en la cual se ordena que se compute el tiempo según la corrección gregoriana”, en Biblioteca Nacional de España (BNE), Madrid-España, MSS/18670/6.

43. Una copia de este impreso, compuesto de cuatro páginas, se encuentra encuadernado junto a otros documentos en un ejemplar perteneciente a la John Carter Brown Library, Providence-Estados Unidos. Ver “Antonio Ricardo, *Pragmatica sobre los diez días del año* (Lima: s.e., 1584)”, original en Archivo Arzobispal de Lima (AAL), Lima-Perú, Sección: España Soberano (1556-1598: Philip II), <https://archive.org/details/pragmaticasobrel00spai/page/n6>

También de manera impresa, el documento registró la evolución de la aplicación de la medida que “vino en las galeras” el 19 de abril de 1584. Aún unos meses más tarde, un tal Bartolomé Rodríguez la comunicó, “en altas voces” y delante de mucha gente, en uno de los epicentros de la administración colonial, la Ciudad de los Reyes, Lima. El auto de la Audiencia que cierra el documento aseguró la redistribución de la información gracias a su impresión en “letra de molde” por Antonio Ricardo, primer impresor de la ciudad quien publicó ese mismo año de 1584 el primer libro en el virreinato: la *Doctrina christiana, y catecismo para instruccion de los indios*, con traducción al quechua y al aimara.

De los tratados náuticos a la gestión de la administración de los reinos ibéricos, la imprenta ostentó un puesto clave, en complemento a la circulación manuscrita de la información y su difusión, en algunos casos oral. Rumbo a las Indias, la precisión del tiempo se desvanece o ajusta gracias a los diferentes soportes de la escritura, ya sea para navegar las aguas del océano o para sincronizar los tiempos de toda la cristiandad.

Un mismo cielo, diferentes tiempos: México y Perú

La atención que los actores ibéricos prestaron durante el período analizado a determinadas tecnologías de la comunicación y de la medición del tiempo no es ajena a un juego de oposiciones por las que dichos actores singularizan sus propios contextos culturales. El tiempo, su concepción, cálculo e inscripción en diferentes soportes es un elemento más, entre otros, movilizado para trazar diferencias entre grupos sociales, así como por la necesidad de dotarse de narrativas temporales que lo incluyan.

En una España y en un Portugal en curso de redefinición política y religiosa la articulación entre diferentes organizaciones del tiempo emergió, desde la perspectiva de la comunidad cristiana, como un aspecto de la relación conflictiva que mantuvieron con las otras comunidades con las que conviven o colindan. Si, como vimos, Jerónimo de Chaves y Alonso de Santa Cruz se pronunciaron respecto a la comunidad judía, no faltan documentos que expresan, en términos similares, la relación con el mundo islámico que tanto nutre las culturas ibéricas. En 1497, seis años después de la caída del reino nazarí de Granada, el consejo de la ciudad, aún mixto, decidió cambiar el día de celebración de una de las dos reuniones semanales, desplazando la del sábado al viernes. El cambio tiene una finalidad concreta: reducir la asistencia de mudéjares a la asamblea: “[...] a causa de que cuando entraban algunos moros en el dicho ayuntamiento no podían entrar el viernes, e agora no entran ni vienen los moros”⁴⁴.

.....
44. Citado en José Enrique López de Coca-Castañer, “Las Capitulaciones y la Granada mudéja”, en *La incorporación de Granada a la Corona de Castilla. Actas del symposium conmemorativo del quinto centenario* (Granada: Diputación Provincial de Granada, 1993), 280.

Afuera de los márgenes de la cristiandad, este tiempo del *otro* puede ser presentado como un no-tiempo, doblemente inexistente ya que ni se calcula ni es un principio que organiza la vida colectiva. Es lo que se deja entender por los ejemplos siguientes. En 1554, el embajador de Fernando de Habsburgo escribió una carta al monarca narrándole su viaje de Viena a Estambul y quejándose del desconocimiento que sus guías musulmanes tienen del tiempo y de las distancias⁴⁵. Lo mismo testimonia Diego Duque de Estrada, casi un siglo más tarde, cuando al visitar, en 1627, la ciudad bosnia de Banjaluka, un renegado fraile español a la sazón alcalde de la ciudad, le comentó que vive entre “bárbaros, sin medida, concierto ni reloj”⁴⁶.

La variedad de modalidades por las que se define al otro, desde el gesto que lo escinde de un mismo cuerpo político al que lo homogeniza como una entidad externa y opuesta, “bárbara”, es amplia y no es exclusiva de la primera modernidad europea. Más allá del mundo griego que formula su imperecedero concepto de bárbaro, la distinción entre Antiguo y Nuevo Testamento articula el cristianismo a lo largo de toda su historia como una delicada oposición respecto al judaísmo. Pero si volvemos al juego de binomios representado por Stradanus en las dos primeras imágenes de la serie de grabados, el Nuevo Mundo no sólo es lo nuevo que se opone a lo viejo, también es el cuadro desde el cual redefinir una nueva alteridad, a veces bárbara⁴⁷.

Enrico Martínez, cosmógrafo y tipógrafo asentando en Nuevo México, reflexiona sobre la materialidad y la escritura del tiempo en su *Reportorio de los tiempos, y historia natural desta Nueva España*, publicado por él mismo en su imprenta en 1606, en la línea con otros textos producidos sobre el tiempo en Castilla, como el de Jerónimo de Chaves, y de las nuevas historias naturales de las Indias como la de José de Acosta⁴⁸. Tras argumentar a favor y en contra de las diferentes hipótesis sobre el poblamiento del Nuevo Mundo, Martínez narró el “aumento del imperio Mexicano” y de cómo se pudo tener noticia sobre sus reyes siendo que “los naturales desta tierra no tenían letras para escribir sus historias”⁴⁹. Reflexión similar a la que hacía Chaves respecto al Antiguo Egipto, Martínez se extendió sin embargo en detalles y dedicó el capítulo IX del segundo tratado al calendario mexicano, a propósito del cual el tipógrafo manifiesta su admiración:

.....
45. Goody, *The Theft of History*, 17

46. Fernando Bouza-Álvarez, “El tiempo. Cómo pasan las horas, los días y los años. La cultura del reloj”, en *La vida cotidiana en la España de Velázquez*, ed. José Alcalá-Zamora (Madrid: Temas de Hoy, 1989), 21-28.

47. En línea con esta reflexión, además del trabajo ya citado de Certeau, *L'écriture de l'histoire* y de Romano, *Impresiones de China*, ver François Hartog, *Anciens, Modernes, Sauvages* (París: Galaade, 2005).

48. Sobre Enrico Martínez, ver Francisco De la Maza, *Enrico Martínez, cosmógrafo e impresor de Nueva España* (Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1991); Serge Gruzinski, *Quelle Heure est-il là-bas? Amérique et Islam à l'orée Des Temps Modernes* (París: Seuil, 2008).

49. Enrico Martínez, *Reportorio de los tiempos, y historia natural desta Nueva España* (México: s.e., 1606), tratado II, 105.

Vsavan los Mexicanos de vnas ruedas, pintadas que les servian de calendarios, hechas con tal artificio y concierto, que no solo les servian, para contar sus fiestas y tiempos del año, mas ta[m]bien de libros, porque en ellos asentava[n] qualquiera cosa q[ue] sucedia con tal claridad, q[ue] en muchos siglos despues se podia ver casi como escrita en vn libro [...]

[...] Podian pues por medio destas ruedas tener noticia de la susta[n]cia de lo aecido, en qualquier tiempo, por q[ue] queriendo saber algu[n] successo pasado buscava[n] la rueda del siglo en que avia sucedido, y en ella hallavan el año mes y dia y la sustancia del successo [...].⁵⁰

Martínez aseguró poseer una de esas *ruedas* junto con la explicación (“declaración”) proporcionada por Toribio de Molina (Fray Toribio Benavente Motolinía), franciscano llegado con los primeros colonizadores de Nueva España, célebre por su defensa de los indios⁵¹. Martínez no fue ni mucho menos el primero en manifestar su curiosidad y admiración por las diferentes tecnologías mesoamericanas del cómputo del tiempo. Al contrario, estaba haciéndose eco de autores como fray Diego de Landa, fray Bernardino de Sahagún, los jesuitas Juan de Tovar y José de Acosta o el dominico Diego de Durán⁵² quienes intentaron vislumbrar el posible funcionamiento de la *rueda* al tiempo en que en el Viejo Continente se exploraban las posibilidades de un nuevo calendario, reformado finalmente en 1582.

Para el tipógrafo, la capacidad de registrar el tiempo es una habilidad a partir de la cual establecer comparaciones culturales y políticas. En el caso de México y las *ruedas* utilizadas como calendarios se trató además de una prueba importante para demostrar la buena disposición astrológica-climática de la región que había hecho posible el desarrollo de sus nativos y facilitó el de los diferentes grupos que allí se instalaron⁵³. Los “morenos que en esta tierra se crían” exceden en “talento y habilidad” a los de España y Guinea,

y lo mismo ocurre en los Indios, pues se sabe que los q[ue] avia en las Islas de Cuba y Dominica, y los que ay en la Florida y en toda la tierra que atraviesa por aquella altura hasta la mar Sur son casi toda gente barbara bestial y desnuda; lo qual nose puede dezir de los indios desta Nueva España, pues aun antes que los Españoles v[i]niesen à ella bivian politicamente, y vsaban de quenta y medida de caracteres con que señalavan los tiempos y figuraban las cosas entre ellos sucedidas, con tal orden

.....
50. Martínez, *Repertorio*, tratado II, 105-106.

51. Martínez, *Repertorio*, tratado II, 106.

52. Algunas alusiones a la importancia de estos autores con respecto a esta problemática pueden leerse en Anthony Grafton, *Joseph Scaliger: A Study in the History of Classical Scholarship*. Vol. 2, *Historical Chronology* (Oxford - Nueva York: Clarendon Press - Oxford University Press, 1993), 5, 96, 94, 407.

53. Para una contextualización más amplia del debate en torno a la adaptación física al Nuevo Mundo, que tiene en cuenta el posicionamiento de Martínez, ver Jorge Cañizares-Esguerra, “New World, New Stars: Patriotic Astrology and the Invention of Indian and Creole Bodies in Colonial Spanish America, 1600-1650”, *The American Historical Review* 104, no. 1 (Febrero 1999): 33-68, <http://dx.doi.org/10.2307/2650180>

y concierto que les servian de historias, pues por medio dellos sabian lo acaecido en muchos siglos passados, de donde se colige, que pues la gente que eneste Reyno habita excede en habilidad à los de su misma nacio[n] q[ue] habita en otras partes, q[ue] deben ser las propiedades del acomodadas à producir buenos ingenios [...].⁵⁴

Nada comparable, según Martínez, con lo que sucedía en el Perú. Retomando la lista de los primeros incas propuesta por José de Acosta, Martínez afirmó que poco se sabe de dicho periodo porque “las cosas memorables entre ellos sucedidas, las sabían por tradición de unos en otros, muchas dellas se olvidaron con el tiempo”. El gobierno de los primeros incas representó, según el tipógrafo, una salida de la barbarie, ejemplificado por la introducción del quipu, cuyo funcionamiento, como el de toda tecnología, era perfectible.

y el artificio e invención de los Quipos, de que los indios del Pirù usan para señalar sus historias, comiençò en tiempos de los mismos Ingas, porque antes dello era gente barbara, según queda referido y pocas veces las invenciones tienen su perfeccion a los principios quando son halladas, antes la van cobrando poco à poco con el uso y la experiencia.⁵⁵

Para Martínez, inmerso en una cultura de lo escrito que se propagó a golpe de imprenta como la que él mismo regentó en México, la oposición oralidad/inscripción-escritura era el primer trazo que permitía fabricar la diferencia. El dominio del tiempo sea a través del calendario o a través de la crónica, inscritos o escritos, era un parámetro para juzgar el buen gobierno (“vivían políticamente”) de una sociedad en oposición a la situación de barbarie en la que se encontraban los grupos que carecían, o carecieron, de dichas tecnologías. Es por esta vía de razonamiento que se trazó un guion de unión entre escribir el tiempo y escribir la historia dado que esas *ruedas* podían guardar —comentaba Martínez— los hechos pasados “casi como escritas en un libro”⁵⁶. En consecuencia, el conocimiento del pasado podía ser acumulado, pues al acabarse una *rueda*, según Martínez, ésta se almacenaba y se reemplazaba por otra nueva, ¿claro símil con una biblioteca?

El interés de Martínez no era baladí en tanto y en cuanto no sólo la organización del tiempo por medio del calendario sino también por medio del arte de la cronología atravesaba, en Europa, críticas y cambios sustanciales. Si las crónicas del Nuevo Mundo fueron las primeras verdaderas geografías⁵⁷, la inclusión de los nuevos espacios y fuentes en el esquema de la cronología cristiana se saldó, a mediados del siglo XVII, con un fuerte desgaste de la última. Dicho de otra manera, el intento realizado por los cronistas de integrar las informaciones

54. Martínez, *Repertorio*, tratado III, 176-177.

55. Martínez, *Repertorio de los tiempos*, Breve relación, 234-235.

56. Martínez, *Repertorio*, tratado II, 105-106.

57. Juan Félix Pimentel-Igea, “The Iberian Vision: Science and Empire in the Framework of a Universal Monarchy, 1500-1800”, *Osiris* 15, no. 1 (enero 2000): 21, <https://www.jstor.org/stable/301938>

precedentes de diferentes contextos en el único relato de la historia universal posible para la Europa cristiana, el bíblico, conllevó un fuerte cuestionamiento de sus bases. La tarea de cronista aumentó, a lo largo de los siglos XVI y XVII, en complejidad al tener estos que lidiar con informaciones, históricas, paleográficas, numismáticas y astronómicas, procedentes de tradiciones no europeas ni cristianas y listas de gobernadores procedentes de Egipto, Persia, América y China⁵⁸. No parece así inapropiado pensar que la atención que Martínez presta a la capacidad de registrar el pasado gracias a esas *ruedas* estuviera relacionada con una inquietud por corroborar la coherencia general de las crónicas en uso y circulación en el mundo cristiano.

En 1606 –el mismo año de la publicación en México del tratado de Martínez– Joseph Scaliger puso en jaque las bases de la cronología con la publicación de su obra *Thesaurus Temporum* en Leiden. Dicho trabajo supuso la reintroducción, en Europa, del libro primero de Eusebio de Cesarea, cronista cristiano del siglo IV, quien se había encargado de copiar las listas con los reinados de los faraones egipcios elaboradas por Manetón. Eusebio era la base de las crónicas cristianas, fuente misma de Jerónimo de Chaves para elaborar su *Chronographia*. Pero el mundo latino sólo conocía, hasta la publicación del libro de Scaliger, la traducción de la segunda parte del tratado de Eusebio, los *Cánones cronológicos*, hecha por San Jerónimo (siglo IV). En dicha parte Eusebio establecía, por medio de columnas paralelas, el sincronismo temporal entre diferentes naciones desde el nacimiento de Abraham. Su libro primero, parcialmente comentado y puesto en circulación en 1606 por Scaliger, sentaba las bases de sólidos argumentos contra la cronología bíblica pues la datación de los reinados de los primeros faraones era anterior a la creación del mundo fechada, según Scaliger, en el año 3949 antes de Cristo⁵⁹. Pese a esta controversia y aun rechazando diferentes postulados aceptados por la Iglesia católica, como el año del nacimiento de Cristo, el día de la natividad y la reforma del calendario realizada por el papa Gregorio XIII en 1582, las obras de Scaliger se introdujeron en la Península Ibérica pasando por un benevolente expurgo del Santo Oficio realizado por Pedro de Valencia. Éste argumentaba que no obstante las impertinencias cometidas por el cronista protestante la obra era útil y provechosa para cualquier católico si se realizaba un mínimo expurgo⁶⁰.

Mientras que en la Península Ibérica los libros de Scaliger comenzaron a circular completando la obra de Eusebio al tiempo que socavaban la estructura básica de la cronología cristiana, Martínez, un maestro de la visión sincrónica, eludió en su repertorio la difícil tarea de establecer paralelismos entre su *historia de las Indias* y los marcos teóricos de la crónica cristiana. Según se desprende de su tratado, la población de todo el mundo tiene un

58. Rosenberg y Grafton, *Cartographies of Time*, 42-44.

59. Anthony T. Grafton, "Joseph Scaliger and Historical Chronology: The Rise and Fall of a Discipline", *History and Theory* 14, no. 2 (mayo 1975): 156-185, <http://doi.org/10.2307/2504611>; Anthony Grafton, "Dating History: The Renaissance & the Reformation of Chronology", *Daedalus* 132, no. 2 (abril 2003): 74-85, <https://www.jstor.org/stable/20027842>

60. José Pardo-Tomás, *Ciencia y censura. La inquisición española y los libros científicos en los siglos XVI y XVII* (Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1991), 240-243.

mismo origen —los nativos de las Indias podrían proceder de tierras situadas a la altura de *Curlandia*—, pero ¿en qué edad del mundo se hizo el poblamiento de las Indias?

Casi de forma paralela a la publicación de los textos de Scaliger y de Martínez, la tentativa de respuesta llegó a Europa desde el Perú que Martínez desdeñaba. Los especialistas de los mundos andinos han insistido largamente en la importancia del cronista Felipe Guaman Poma de Ayala, quien dirigía a Felipe III la narración de la historia andina desde la *Creación* hasta los primeros incas. Guaman Poma de Ayala —descendiente de la privilegiada etnia de los *mitma qkuma* que aprendió el español gracias a un fraile mestizo y que se declaró devoto cristiano⁶¹— terminó hacia el año 1615 su *Nueva Corónica y buen gobierno*. En ella reunió, según explicó a Felipe III, todo lo que había podido aprender sobre la historia andina y el gobierno de los españoles. Considerada por la historiografía como la representación del pensamiento andino tanto por su estructura temática como gráfica, algunos estudios han señalado la inspiración de Guaman Poma de Ayala en la literatura de crónicas europeas, concretamente a *Chronographia* de Jerónimo de Chaves⁶² y en los de Li y de Zamorano⁶³.

Plas ha demostrado que Guaman Poma de Ayala copió casi literalmente el texto de Jerónimo de Chaves en una cuestión fundamental: las edades del mundo y la lista de papas que el cosmógrafo sevillano había elaborado basándose en los cronistas cristianos⁶⁴. El ensamblaje de la historia universal cristiana con la *Corónica* andina desembocó en problemas que Guaman Poma de Ayala difícilmente pudo resolver. Así, por un lado, estableció cinco edades del mundo (capítulo III) en vez de seis, como lo había hecho Jerónimo de Chaves, eliminando la división que el nacimiento de Cristo marcaba entre la quinta y la sexta edad y sincronizando su nacimiento con el gobierno de los que señala como los primeros incas

61. Rolena Adorno es autora del artículo *Guaman Poma y su crónica ilustrada del Perú colonial: un siglo de investigaciones hacia una nueva era de lectura*, publicado sin fecha por la Det Kongelige Bibliotek en la serie de estudios online ligados a la edición digital de la *Nueva Corónica y buen gobierno* que en dicha biblioteca se conserva.

62. David Fleming, "Guaman Poma, Hieronymus de Chaves and the Kings of Persia", *Latin American Indian Literatures Journal* 10, no. 1 (enero 1994): 46-60; Monica Barnes, "Las edades del hombre y del mundo según Hierónimo Chaves, de Sevilla, y Guaman Poma de Ayala, del Perú", en *Humanismo siglo XX: estudios dedicados al Dr. Juan Adolfo Vázquez*, ed. Juan Schobinger (San Juan: Universidad Nacional de San Juan, 1995), 291-297; Sophie Plas, "Une Source Européenne de La Nueva Corónica y Buen Gobierno de Guaman Poma", *Journal de la Société Des Américanistes* 82 (enero 1996): 97-116, <http://doi.org/10.3406/jsa.1996.1632>. Ver igualmente el trabajo de Soledad González Días quien identifica un *Repertorio* del año 1554 (Valladolid), anónimo, como otra de las fuentes utilizada por Guaman Poma, además de la *Chronographia* de Chaves. Soledad González-Díaz, "Guaman Poma y el *Repertorio* anónimo (1554): na fuente para las edades del mundo en la Nueva Corónica y Buen Gobierno", *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 44, no. 3 (septiembre 2012): 377-388, <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562012000300002>

63. Victoria Cox, *Guaman Poma de Ayala: entre los conceptos andino y europeo del tiempo* (Cuzco: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas, 2002).

64. Guaman no cita en ningún momento a Chaves, pero sí menciona como suyas todas las fuentes usadas por el cosmógrafo sevillano. Plas, "Une Source Européenne", 106.

(Manco Capac y Chinche Roca)⁶⁵. Luego intercaló, siguiendo la estructura usada por Jerónimo de Chaves, la crónica de papas y antes de proceder con la lista de los emperadores descrita en la *Chronographia* del cosmógrafo sevillano que Guaman Poma de Ayala había sustituido por la de los incas, retrocedió en el tiempo para narrar la historia de los primeros pobladores de los Andes. Según Guaman Poma de Ayala, estos fueron españoles salidos del arca de Noé y que Dios trajo al *reino de las Yndias*: los llamados *Vari Vira Cocha Runa*⁶⁶. De esta forma, los españoles se convirtieron en ancestros divinos y los futuros incas, quienes comenzaron su gobierno al mismo tiempo que la llegada de Cristo, en descendientes directos de Adán⁶⁷.

Las dificultades que se encuentran en seguir el discurso cronológico de Guaman Poma de Ayala son las propias de la adaptación de esquemas temporales diversos, proporcionados por la circulación de textos como el de Jerónimo de Chaves, por un lado, y la diversidad de otros materiales a los que Guaman Poma de Ayala apeló. De las *ruedas* en manos de Martínez a las crónicas en manos de Guaman Poma de Ayala se definió la amplitud de materiales con la que gran diversidad de actores intentaron organizar temporalmente el mundo en el contexto de la expansión atlántica de las coronas ibéricas.

Conclusiones

En primer lugar, uno de los primeros aportes del presente artículo es señalar la diversidad de fuentes y de perspectivas sobre el tiempo entretrejida entre un lado y el otro del Atlántico. Los tres apartados en los que se han articulado imágenes, impresos y manuscritos, pretenden ser una primera respuesta al tema principal de este dossier: la escritura y la representación del tiempo. En segundo lugar, la variedad de materiales, así como la reflexión que determinados autores desarrollan, con mayor o menor detalle, sobre la forma de inscribir y escribir el tiempo en diferentes soportes, busca matizar la centralidad de la escritura alfanumérica como medio de su representación y de la imprenta como principal mecanismo de su difusión. De las representaciones visuales del Renacimiento a la materialidad de las *ruedas* del calendario existe una variedad de materiales que permiten discutir una historia del tiempo frecuentemente centrada en la importancia del reloj y de la precisión. La apertura de dicha focal obedece a un objetivo más amplio, el de intentar enriquecer la historia de la tecnología y de la ciencia gracias a una triple pregunta: en qué saberes se define el tiempo, bajo qué condiciones materiales se transmite, qué alteridades produce su conceptualización en el marco de la expansión atlántica de los imperios ibéricos.

.....
65. "Felipe Guaman Poma de Ayala, *El primer nueva corónica y buen gobierno* (S.c: s.e., ca. 1615), 31", en Biblioteca Real de Dinamarca, Copenhague-Dinamarca, <http://www.kb.dk/permalink/2006/poma/titlepage/en/text/>

66. Guaman Poma, *El primer nueva*, 49.

67. Guaman Poma, *El primer nueva*, 80. Sobre esta temática, reenvío a los esclarecimientos aportados por González-Díaz, "Guaman Poma y el Repertorio".

Aunque estas preguntas atraviesan todas las páginas precedentes, a grandes rasgos y por el mismo orden, cada parte del artículo ofrece elementos de respuestas, que no son unívocas, a cada una de ellas. En la primera parte se ha sugerido la importancia de aquellos saberes, como la astrología, que subrayan el valor cualitativo del tiempo que regenera incesantemente la naturaleza. Regeneración de la cual el ouroboros es su símbolo y un indicio más de la complejidad de las herencias culturales con las que el Renacimiento nutrió la Europa del siglo XVI y sus imperios.

La obsesión por la idea de la precisión constituye otro de los lugares comunes de una historia del tiempo forjada sustancialmente por la historia de la tecnología. El segundo apartado intenta ofrecer pistas para una contextualización más amplia de dicha idea, por ejemplo, teniendo en cuenta los soportes y modalidades de su transmisión; ya sea en el caso de la navegación oceánica o en el de la aplicación de la reforma gregoriana en las monarquías ibéricas.

La última parte del artículo pretende alumbrar, a partir de dos ejemplos diferentes, los desafíos y respuestas que representaron para la escritura del tiempo en la Edad Moderna la circulación y apropiación de materiales no europeos, en el caso de Martínez, o europeos en el caso de Guaman Poma de Ayala. Dicha problemática sólo queda esbozada en el marco de un debate más amplio constantemente renovado por la historiografía actual entorno a la relación (colonial) entre los diferentes sistemas de escritura y de comunicación en la Edad Moderna.

Bibliografía

Fuentes primarias

Archivos

- [1] Biblioteca de la Real Academia de la Historia, Madrid-España.
- [2] Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca, Salamanca-España.
- [3] Biblioteca Histórica de la Universidad Complutense de Madrid, Madrid-España.
- [4] Biblioteca Nacional de España (BNE), Madrid-España.
- [5] Biblioteca Nacional de Portugal, Lisboa-Portugal.
- [6] Biblioteca Real de Dinamarca, Copenhague-Dinamarca.
- [7] John Carter Brown Library, Providence-Estados Unidos.

Documentos impresos y manuscritos

- [8] Cortés, Jerónimo. *Lunario Nuevo*. Alcalá de Henares: en casa de Juan Gracián que sea en gloria 1606 [1594].
- [9] Chaves, Jerónimo de. *Chronographia o Reportorio de los tiempos el mas copioso y preciso que hasta agora ha salido a la luz*. Sevilla: Alonso Escribano, 1576 [1548].

- [10] Guaman Poma de Ayala, Felipe. *El primer nueva corónica y buen gobierno*. S.c: s.e., ca. 1615. <http://www.kb.dk/permalink/2006/poma/titlepage/en/text/>
- [11] Lavanha, João Baptista. *Regimento náutico*. Lisboa: Simão Lopez, 1595.
- [12] Martínez, Enrico. *Reportorio de los tiempos, y historia natural desta Nueva España*. México: s.e., 1606.
- [13] Ricardo, Antonio. *Pragmatica sobre los diez días del año*. Lima: s.e., 1584. <https://archive.org/details/pragmaticasobre100spai/page/n6>
- [14] Santa Cruz, Alonso de. *Astronómico Real*. En Biblioteca General Histórica de la Universidad de Salamanca, Salamanca-España. Ms. 2622.

Fuentes secundarias

- [15] Barnes, Monica. “Las edades del hombre y del mundo según Hierónimo Chaves, de Sevilla, y Guaman Poma de Ayala, del Perú”. En *Humanismo siglo XX: estudios dedicados al Dr. Juan Adolfo Vázquez*, editado por Juan Schobinger, 291-297. San Juan: Universidad Nacional de San Juan, 1995.
- [16] Baroni-Vannucci, Alessandra. *Jan Van Der Straet Detto Giovanni Stradano. Flandrus Pictor et Inventor*. Milán - Roma: Jandi Sapi, 1997.
- [17] Bénat-Tachot, Louise. “Alonso de Santa Cruz, Un Expert Au Service de l’Empire?”. En *Passeurs, mediadores culturales y agentes de la primera globalización en el mundo ibérico, siglos XVI-XIX*, editado por Scarlett O’Phelan Godoy y Carmen Salazar-Soler. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú - Instituto Riva-Agüero - Instituto Francés de Estudios Andinos, 2005.
- [18] Bonner-McGinty, Alice. “Stradanus (Jan van Der Straet): His Role in the Visual Communication of Renaissance Discoveries, Technologies, and Values”. Tesis de doctorado, Tufts University, 1974.
- [19] Bouza-Álvarez, Fernando. “El tiempo. Cómo pasan las horas, los días y los años. La cultura del reloj”. En *La Vida cotidiana en la España de Velázquez*, editado por José Alcalá-Zamora, 21-28. Madrid: Temas de Hoy, 1989.
- [20] Bouza-Álvarez, Fernando. *Corre manuscrito: una historia cultural del Siglo de Oro*. Madrid: Marcial Pons, 2001.
- [21] Burnett, Charles. “Learning to Write Numerals in the Middle Ages”. En *Teaching Writing, Learning to Write: Proceedings of the XVIth Colloquium of the Comité International de Paléographie Latine*, editado por Pamela Robinson. 233-240. Londres: King’s College London - Centre for Late Antique and Medieval Studies, 2010.
- [22] Burnett, Charles. *Numerals and Arithmetic in the Middle Ages*. Farnham - Surrey - Burlington: Ashgate Variorum, 2010.

- [23] Cañizares-Esguerra, Jorge. "New World, New Stars: Patriotic Astrology and the Invention of Indian and Creole Bodies in Colonial Spanish America, 1600-1650". *The American Historical Review* 104, no. 1 (febrero 1999): 33-68. <http://dx.doi.org/10.2307/2650180>
- [24] Certeau, Michel de. *L'écriture de l'histoire*. París: Gallimard, 1975.
- [25] Cipolla, Carlo Maria. *Las máquinas del tiempo y de la guerra. Estudios sobre la génesis del capitalismo*. Barcelona: Crítica, 1999.
- [26] Cox, Victoria. *Guaman Poma de Ayala: entre los conceptos andino y europeo del tiempo*. Cuzco: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas, 2002.
- [27] Coyne, G. V., A. Hoskin y O. Pedersen, eds. *Gregorian Reform of the Calendar: Proceedings of the Vatican Conference to Commemorate Its 400th Anniversary, 1582-1982*. Roma: Pontificia Academia Scientiarum - Specola Vaticana, 1983.
- [28] Cuesta-Domingo, Mariano. *Alonso de Santa Cruz y su obra cosmográfica*. 2 vols. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Gonzalo Fernández de Oviedo, 1983.
- [29] Dohrn-van Rossum, Gerhard. *History of the Hour*. Londres: The University of Chicago Press, 1996.
- [30] Eliade, Mircea. *Le Mythe de l'éternel Retour: Archétypes et Répétition*. París: Gallimard, 1949.
- [31] Elias, Norbert. *Du Temps*. París: Librairie Arthème Fayard, 1996.
- [32] Fleming, David. "Guaman Poma, Hieronymo de Chaves and the Kings of Persia". *Latin American Indian Literatures Journal* 10, no. 1 (enero 1994): 46-60.
- [33] Fraser, Julius Thomas. *The Voices of Time, a Cooperative Survey of Man's Views of Time as Understood by the Sciences and by the Humanities*. Nueva York: George Braziller, 1966.
- [34] González-Díaz, Soledad. "Guaman Poma y el Repertorio anónimo (1554): una fuente para las edades del mundo en la Nueva Corónica y Buen Gobierno", *Chungara. Revista de Antropología Chilena* 44, no. 3 (septiembre 2012): 377-388. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562012000300002>
- [35] Goody, Jack. *The Theft of History*. Cambridge - Nueva York: Cambridge University Press, 2006.
- [36] Grafton, Anthony. "Joseph Scaliger and Historical Chronology: The Rise and Fall of a Discipline". *History and Theory* 14, no. 2 (mayo 1975): 156-185. <http://doi.org/10.2307/2504611>
- [37] Grafton, Anthony. *Joseph Scaliger: A Study in the History of Classical Scholarship*. Vol. 2, *Historical Chronology*. Oxford - Nueva York: Clarendon Press - Oxford University Press, 1993.
- [38] Grafton, Anthony. "Dating History: The Renaissance & the Reformation of Chronology". *Daedalus* 132, no. 2 (abril 2003): 74-85. <https://www.jstor.org/stable/20027842>
- [39] Gruzinski, Serge. "Les Mondes Mêlés de La Monarchie Catholique et Autres 'Connected Histories'". *Annales, Sciences Sociales*, no. 1 (febrero 2001): 85-117. <https://www.cairn.info/revue-Annales-2001-1-page-85.htm>
- [40] Gruzinski, Serge. *Quelle Heure Est-Il Là-Bas? Amérique et Islam à l'orée Des Temps Modernes*. París: Seuil, 2008.
- [41] Hartog, François. *Anciens, Modernes, Sauvages*. París: Galaade, 2005.

- [42] Hassig, Ross. *Time, History, and Belief in Aztec and Colonial Mexico*. Austin: University of Texas Press, 2001.
- [43] Horapollo. *The Hieroglyphics of Horapollo*. Traducido por George Boas y con prefacio de Anthony Grafton. Princeton: Princeton University Press, 1993.
- [44] Jassens, Sandra y Vanessa Paumen, eds. *Stradanus, 1523-1605: Court Artist of the Medici*. Turnhout: Brepols, 2012.
- [45] Landes, Saul David. *Revolution in Time: Clocks and the Making of the Modern World*. Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press, 1983.
- [46] Le Goff, Jaques. "Au moyen âge: Temps de l'église et temps du marchand". *Annales E.S.C* 15, no. 3 (mayo 1960): 417-433. <https://doi.org/10.3406/ahess.1960.421617>
- [47] López de Coca-Castañer, José Enrique. "Las capitulaciones y la Granada mudéja", en *La incorporación de Granada a la Corona de Castilla. Actas del symposium conmemorativo del quinto centenario*. Granada: Diputación Provincial de Granada, 1993.
- [48] Mauro, Frédéric. *Le Portugal, Le Brésil et l'Atlantique Au XVIIe Siècle: Étude Économique*. Lisboa - Paris: Fundação Calouste Gulbenkian, 1983.
- [49] Maza, Francisco De la. *Enrico Martínez, cosmógrafo e impresor de Nueva España*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1991.
- [50] McKitterick, David. *Print, Manuscript, and the Search for Order, 1450-1830*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- [51] Momigliano, Arnaldo. "Time in Ancient Historiography". *History and Theory* 6, no. 1 (1966): 1-23. <http://dx.doi.org/10.2307/2504249>
- [52] Mumford, Lewis. *Technics and Civilization*. Nueva York - Burlingame: Brace & World, 1934.
- [53] Nothaft, C. Philipp E. *Scandalous Error: Calendar Reform and Calendrical Astronomy in Medieval Europe*. Oxford: Oxford University Press, 2018. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198799559.001.0001>
- [54] Pardo-Tomás, José. *Ciencia y censura. La inquisición española y los libros científicos en los siglos XVI y XVII*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1991.
- [55] Park, Katherine y Lorraine Daston, eds. *The Cambridge History of Science. Early Modern Science*. Cambridge - Nueva York - Melbourne: Cambridge University Press, 2006.
- [56] Pimentel-Igea, Juan Félix. "The Iberian Vision: Science and Empire in the Framework of a Universal Monarchy, 1500-1800". *Osiris* 15, no. 1 (enero 2000): 17-30, <https://www.jstor.org/stable/301938>
- [57] Piñeiro, Mariano Esteban, María Isabel Vicente-Maroto y Félix Gómez-Crespo. "La recuperación del gran tratado científico de Alonso de Santa Cruz: el astronómico real". *Asclepio: Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia* 44, no. 1 (1992): 3-30.
- [58] Plas, Sophie. "Une Source Européenne de La Nueva Cronica y Buen Gobierno de Guaman Poma". *Journal de La Société Des Américanistes* 82 (enero 1996): 97-116, <http://doi.org/10.3406/jsa.1996.1632>

- [59] Portuondo, María. *Secret Science. Spanish Cosmography and the New World*. Chicago: University of Chicago Press, 2009.
- [60] Rocha-Pinto, João. *A Viagem, memória e espaço. A literatura portuguesa de viagens. Os primitivos relatos de viagem ao índico 1497-1550*. Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1989.
- [61] Romano, Antonella. *La Contre-Réforme Mathématique: Constitution et Diffusion d'une Culture Mathématique Jésuite à La Renaissance (1540-1640)*. Roma: Ecole française de Rome, 1999.
- [62] Romano, Antonella. *Impresiones de China. Europa y el englobamiento del mundo (siglos XVI-XVII)*. Madrid: Marcial Pons, 2018.
- [63] Rosenberg, Daniel y Anthony Grafton. *Cartographies of Time*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 2010.
- [64] Thapar, Romila. *Time as a Metaphor of History*. Oxford - Nueva York - Nueva Delhi: Oxford University Press, 1996.
- [65] Thompson, E. P. "Time, Work-Discipline and Industrial Capitalism". *Past and Present* 38, no. 1 (diciembre 1967): 56-97. <https://doi.org/10.1093/past/38.1.56>
- [66] Vicente-Maroto, María Isabel y Mariano Esteban Piñeiro. *Aspectos de la ciencia aplicada en la España del Siglo de Oro*. Valladolid: Junta de Castilla y León, 1991.
- [67] Warburg, Aby. *El Renacimiento del paganismo. Aportaciones a la historia cultural del Renacimiento europeo*. Madrid: Alianza, 2005.