



La importancia del eclipse de Sol de Buz-Sagale del año 763 a.C. en la estabilidad de la cronología del Próximo Oriente

Por José Lull

Coordinador de la Sección de Arqueo astronomía

jose.lull@gmail.com

Una pequeña tablilla cuneiforme hallada en la antigua Asiria informa que bajo el reinado de Ashur-dan III, hubo un eclipse de Sol en su reino. La conservación del registro de este eclipse es fundamental, pues ha servido para establecer la cronología absoluta del siglo VIII a.C. en Asiria y el Próximo Oriente.

Tanto en *Huygens* como en *BAEO* he dedicado algunos artículos al estudio de eclipses solares o lunares, y en todos ellos hemos visto como la información astronómica referida en textos antiguos puede ser de gran utilidad con el fin de establecer cronologías absolutas. Y para los que nos dedicamos a fechas históricas tan lejanas en el tiempo, el poder disponer de esta herramienta es un auténtico lujo, pues gracias al establecimiento de balizas cronológicas podemos reconstruir con mayor precisión mayores períodos de tiempo. En las siguientes líneas volveré a discutir un nuevo caso, el del eclipse del año 763 a.C., eclipse que se toma como base para la cronología absoluta, principalmente, del siglo VIII a.C. en Asiria y, en determinados puntos, en el Próximo Oriente en general.

El calendario babilónico, cuyo antecesor es el calendario sumerio, se basaba en doce meses lunares (ver **tabla 1**), cuyo comienzo tenía lugar con la observación del primer creciente lunar tras la puesta de Sol

en el horizonte occidental. Puesto que sigue el período sinódico de la Luna, necesariamente los meses debían ser de 29 ó 30 días, aunque así como en los calendarios hebreo y musulmán el primer mes es de 30 días, el segundo de 29, el tercero de 30 y, así sucesivamente, en el caso del calendario babilónico, la duración del mes se establecía directamente por observación. Dado que doce meses lunares totalizaban 354 días, se sufría un desfase de 11 días respecto al año solar, por lo que para mantener una asociación entre el año lunar de su calendario y el solar (que al fin y al cabo es el que rige las estaciones y los ciclos agrícolas) no tuvieron otra solución que añadir un mes intercalar. En babilonio la palabra “mes” se decía *arax*.

El primer mes, *Nisânu*, corresponde al sumerio ITU BARAG. ZAG.(GAR) “mes del santuario”, relacionado con el signo zodiacal KU (que es Aries). Este mes se dedicaba a los dioses Anu y Bel; el segundo mes, *Âru*, es el sumerio ITU GUDDA.SIDI “mes del

honrado toro”, dedicado a Ea; el tercer mes, *Simanu*, era presidido por el dios Sin, y su signo zodiacal asociado era BI(KAŠ), es decir, Gemini; el cuarto mes, *Du’uzu*, el sumerio DU.ZID, se dedicaba a Adar; el quinto mes, *Abu*, en sumerio NE.NE.GAR, era presidido por la constelación zodiacal de A (Leo); y el sexto mes, *Ulûlu*, tenía como diosa principal a la gran Ishtar.

El medio año del calendario babilónico era denominado *mišil šatti*. Aquí daba comienzo el séptimo mes, conocido como *Tiš-ri-tum*, dedicado a Shamash; el octavo mes o *arax* era *samna*, que en la tradición sumeria, más antigua, era conocido como ITU APIN.GAB.(BA), que significa “mes de colocar las fundaciones”. Este mes se dedicaba al dios Marduk y tenía como constelación zodiacal representativa a Scorpio; el noveno mes era *Kislimu*, del sumerio ITU KAN.KAN.NA, mes a cuya cabeza se situaba el dios Nergal, relacionado con Sagittarius; el décimo mes, *Tebêtum*, que en sumerio era conocido como ITU AB.BA.

UD.DU “mes de la venida de agua”, se dedicaba a Pap-sukkal y su signo zodiacal era *sax* (Capricornio); el undécimo mes, *Šabatu*, el sumerio ITU AŠ.A.AN, se dedicaba a Ramman, relacionándose con el signo zodiacal GU *qâ* (Aquarius); el decimosegundo mes, *Addaru*, en sumerio ITU ŠE.KIN.DUD, era presidido por Dibbara, siendo su constelación zodiacal Piscis. Finalmente, el mes intercalar se conocía como *makarūša Addari (Ve-adâr)*, dedicado a la principal divinidad asiria, Ashur.

noccio de primavera o poco después comenzaba siempre el año con el mes de *Nisanunu*. A este comienzo del año se le llamaba *reš šatti*, palabra que significa precisamente eso, “comienzo”. En ningún caso el año nuevo debería empezar antes del equinoccio.

Hasta el siglo V a.C. el calendario babilónico tenía como base la observación astronómica, tanto para los comienzos de mes como para señalar el momento en que debía situarse el mes intercalar. Sin

conocemos como ciclo de Metón. Por este ciclo, sabemos que 19 años solares equivalen a 235 meses. Curiosamente, Metón, que vivió a mediados del siglo V a.C. no fue el descubridor de ese ciclo, aunque en nuestra civilización filohelénica, como tantas otras cosas, esto haya quedado así. En realidad, ese ciclo ya lo conocían los babilonios al menos desde el principio del siglo V a.C., por lo que lo más probable es que Metón hubiera recibido información al respecto.

Dado que el mes sinódico medio es de 29,530588 días, el año resultante en el ciclo es de 365,2467463 días. Recordemos que el año solar es de 365,24219878 días. Por tanto, con el ciclo metónico se consigue una excelente precisión. Sin embargo, aunque este año solar equivalente es mejor que el juliano de 365,25 días, lo cierto es que es menos preciso que el año gregoriano de 365,2425. En términos absolutos, el pequeño desfase de este calendario con el ciclo metónico implica la pérdida de un día cada 219 años. Para corregir esto, la solución sería retrasar un mes intercalar cada 18 ciclos (que suman 342 años), con lo que después de 6598 años podría ahorrarse un mes entero, reduciendo el año metónico a 365,2422018 días, prácticamente igual que el año trópico o solar. El único desfase sería, entonces, de un día cada 336.700 años.

En un ciclo de 19 años solares, el calendario babilónico necesitaba de siete meses intercalares. Al comienzo del ciclo el mes intercalar se colocaba tras el mes de *Ulûlu*,

Mes	Cuneiforme	Babilonia	Calendario juliano
I		Nisanunu	marzo/abril
II		Ajaru	abril/mayo
III		Simanu	mayo/junio
IV		Du'ûzu	junio/julio
V		Âbu	julio/agosto
VI		Ulûlu	agosto/septiembre
VII		Tašrîtu	septiembre/octubre
VIII		Arahsamna	octubre/noviembre
IX		Kislîmu	noviembre/diciembre
X		Tebêtu	diciembre/enero
XI		Šabatu	enero/febrero
XII		Addaru	febrero/marzo

Tabla 1: LOS MESES DEL CALENDARIO BABILÓNICO

El año nuevo babilónico comenzaba en primavera. Se colocase o no un mes intercalar, con el equi-

embargo, a partir de esa época el calendario quedó fijado gracias a la elaboración de tablas que verificaban la existencia de un ciclo que

que era el sexto del año. El resto de intercalares ya se daban todos tras el último mes lunar del año, *Addaru*, pero sólo en los años 3, 6, 9, 11, 14 y 17 del ciclo.

En Asiria, además, el calendario anual se asociaba a un epónimo, es decir, a un nombre. En el caso asirio el epónimo era el nombre de un funcionario de la corte, un *limmu*. Las listas de epónimos más antiguas comienzan hacia el año 1200 a.C., aunque son escasas. Es realmente a partir del año 900 a.C. cuando conservamos gran número, de modo que se conservan series completas sin interrupción. Con los epónimos se hacían listas, de modo que más allá de los reinados existen series de anualidades que abarcan largos períodos de tiempo. Por suerte, algunas de estas series indican también acontecimientos de carácter astronómico, con lo que, gracias a estos datos, tenemos una poderosa arma para poder calcular con precisión algunos epónimos y, por tanto, las series anteriores a éstos hasta allá donde éstas se conserven sin interrupciones.

El eclipse de *Bur-Sagale*

Hay una tablilla de arcilla (**fig. 1**), con inscripción cuneiforme asiria, que recoge la mención de un eclipse de Sol en el año del epónimo *Bur-Sagale*. Por ello, el eclipse de esta tablilla se conoce a veces como el “eclipse de *Bur-Sagale*”. Ese epónimo cae en el año 9 del rey Ashur-dan III de Asiria, que gobernó de 773 a 755 a.C. Este monarca fue

hijo del gran Adad-nirari III, si bien accedió al trono sucediendo a su hermano Salmanasar IV (otro hermano, Ashur-nirari V, le sucedería a él mismo). El reinado de Adad-nirari III tuvo que soportar la influencia del poderoso cortesano Shamshi-ilu, sobre el que recaía el mando del ejército.

En el año 763 a.C. Egipto se hallaba dividido y no hacía mucho que había salido de una guerra civil centrada en la Tebaida. La otrora potencia mundial languidecía ahora a la espera de vientos de cambio. Un curso distinto seguía, sin embargo, Asiria. Durante el siglo IX a.C. los reyes asirios habían conseguido consolidar la fortaleza de Asiria en el Próximo Oriente, y acercarse al Levante Mediterráneo, de modo que ya en la segunda mitad del siglo VIII a.C. extenderían su frontera hasta Egipto.

Según la lista de epónimos de Ashur-dan, en el año 765 a.C. Asiria sufrió un plaga, de modo que en 764 a.C. el monarca prefirió quedarse en Asiria y no salir de campaña, al contrario de lo que era costumbre, anualmente, entre los reyes asirios. Un año después, en 763 a.C., estalló una revuelta que se prolongó durante cuatro años, hasta que otra plaga volvió a afectar a sus tierras.

¿Cómo sabemos cuándo gobernó Ashur-dani III? La respuesta la hallamos en la tablilla cuneiforme, en la mención que hace de un eclipse de Sol. El texto es exiguo, pero aporta la información necesaria:

“Bur-Sagale de Guzana, revuelta en la ciudad de Assur. En el mes de Simanu tuvo lugar un eclipse de Sol”



El mes de *Simanu*, como hemos visto en la tabla de meses babilónicos, corresponde en el calendario juliano a los meses de mayo o junio. Por tanto, debemos buscar un eclipse de Sol que fuese visto desde algún lugar de Asiria, coincidiendo con el epónimo *Bur-Sagale*, durante ese período del año. En 1867 Henry Rawlinson, estudiando diversas opciones, indicó que esta inscripción debía hacer referencia al eclipse, casi total, del 15 de junio

en todo el período 910 – 649 a.C. Lo interesante, además, es que esta cronología absoluta asiria sirve, a su vez, para establecer puntos cronológicos paralelos entre Asiria y algunos reinos del Próximo Oriente, como Egipto, Israel, Judá, etc. Por ello es tan importante que quede absolutamente claro que el eclipse de *Bur-Sagale* sea el de 763 a.C. y no otro. La cronología absoluta del Próximo Oriente en el siglo VIII y parte del VII a.C. va en ello.

lugar donde el ancho de la sombra era de 204 km, con el Sol a 74° de altura. Esto sucedió justo al este del Mar Caspio, en el actual Turkmenistán. Desde el norte de Asiria podría haberse visto la fase de totalidad pues, de hecho, Nínive quedaba justo en el borde del cono de sombra.

El problema que presenta el eclipse de *Bur-Sagale*, al menos para algunos estudiosos, es que lo encuentran inconsistente respecto al funcionamiento teórico del calendario babilónico, si aceptamos que el año nuevo babilónico nunca comenzaba antes del equinoccio de primavera. Así, por ejemplo, según indica la tablilla VAT 4956, el primer día de *Nisanu* (primer mes del año) del año 568 a.C. comenzó el 22 de abril en lugar del 24 de marzo, precisamente por que en aquel año el equinoccio de primavera tenía lugar hacia el 26 de marzo. En el caso de nuestro eclipse, para el que hace referencia la tablilla de *Bur-Sagale*, para que sea el de 15 de junio de 763 a.C., ello querría decir que en ese año el primer día de *Nisanu* correspondería al 20 de marzo, es decir, ocho días antes del equinoccio de primavera.

El problema es más serio de lo que parece pues, como decía líneas atrás, este eclipse es el que se ha tomado como referencia cronológica para todo el Próximo Oriente, incluido Egipto, principalmente para el siglo VIII-VII a.C. Por tanto, si nuestra referencia es incorrecta, nuestra cronología para esa época también será incorrecta.



FIGURA 1: CONO DE SOMBRA DEL ECLIPSE DE 15 DE JUNIO DE 763 A.C.

de 763 a.C. (**fig. 2**), fecha que desde entonces ha sido aceptada de modo general. De hecho, esta referencia y dicha fecha sirven de base para la cronología asiria, y del próximo oriente en general, pues gracias a que se ha conservado una larguísima lista de epónimos sin interrupción, el hecho de tener localizado cronológicamente, con precisión, el epónimo *Bur-Sagale*, nos sirve para disponer de una cronología absoluta

Es posible que el eclipse mencionado en el *Libro de Amos* (8: 9), en el *Antiguo Testamento*, se refiera también al del año 763 a.C., pues Amos vivió a mediados del siglo VIII a.C. y dicho eclipse fue del 90% a la altura de Jerusalén, en Israel. En Egipto, por ejemplo desde Menfis, fue del 88%.

La duración máxima de este eclipse total fue de cinco minutos en un

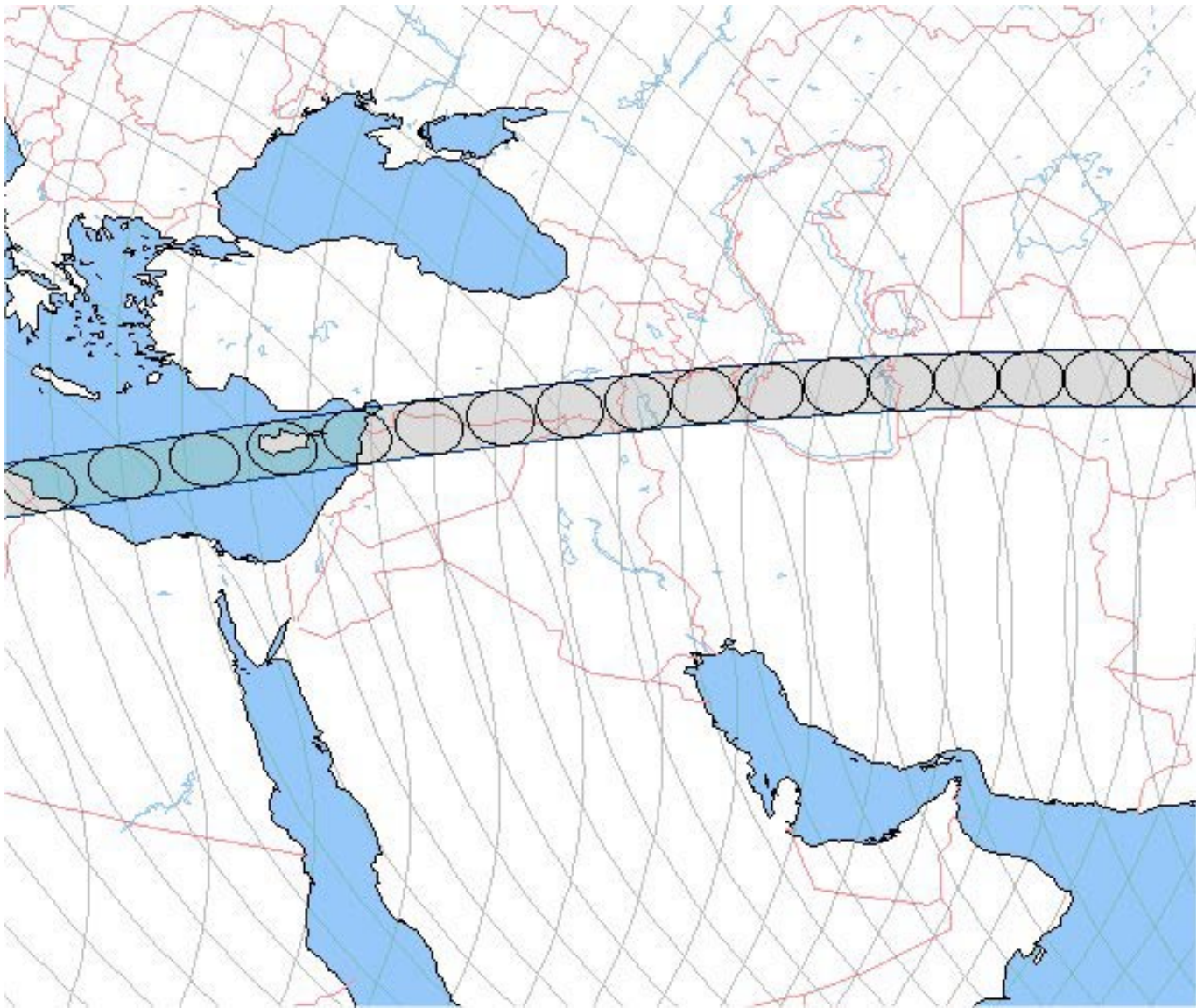


FIGURA 2: DETALLE DEL CONO DE SOMBRA DEL ECLIPSE DE 15 DE JUNIO DE 763 A.C. EN EL PRÓXIMO ORIENTE

Sin embargo, la mayoría de los investigadores consideran que el calendario asirio no tiene por qué tener este mismo condicionamiento que el calendario babilónico, por lo que sería aceptable encontrarse en casos como éste, en el que el año nuevo comenzara antes del equinoccio de primavera. En todo caso, es cierto que éste sería el caso más extremo documentado de inicio de un año nuevo antes del equinoccio... y este hecho levanta ciertas dudas sobre el eclipse de 763 a.C.

Entonces, si el eclipse de *Bur-*

Sagale no fuera el de 15 de junio de 763 a.C. ¿a qué otro eclipse podría hacer referencia dicha inscripción? La mayoría de los contrarios al primero prefieren optar por el eclipse de Sol que tuvo lugar el 24 de junio de 791 a.C. (fig. 3), pues entonces el primer día de *Nisanu* cayó el 29 de marzo, es decir, después del equinoccio de primavera. Sin embargo, este eclipse no fue total en ningún punto de Asiria, aunque pudo observarse como parcial en todo su territorio al atardecer. Desde Nínive, por ejemplo, fue parcial, ocultándose sólo un 68 % del disco solar. Desde Babilonia aún se vió menos, pues quedó en torno al 46%

de parcialidad.

No obstante, mientras no se pueda demostrar lo contrario, si los asirios no tenían inconveniente en comenzar su año nuevo antes del equinoccio (de igual modo que hacen los hebreos), entonces el eclipse de *Bur-Sagale* es el de 763 a.C., y la cronología que empleamos no debe modificarse.

Bibliografía

Chavalas, M. W., *The Ancient Near East* (Oxford, 2006)

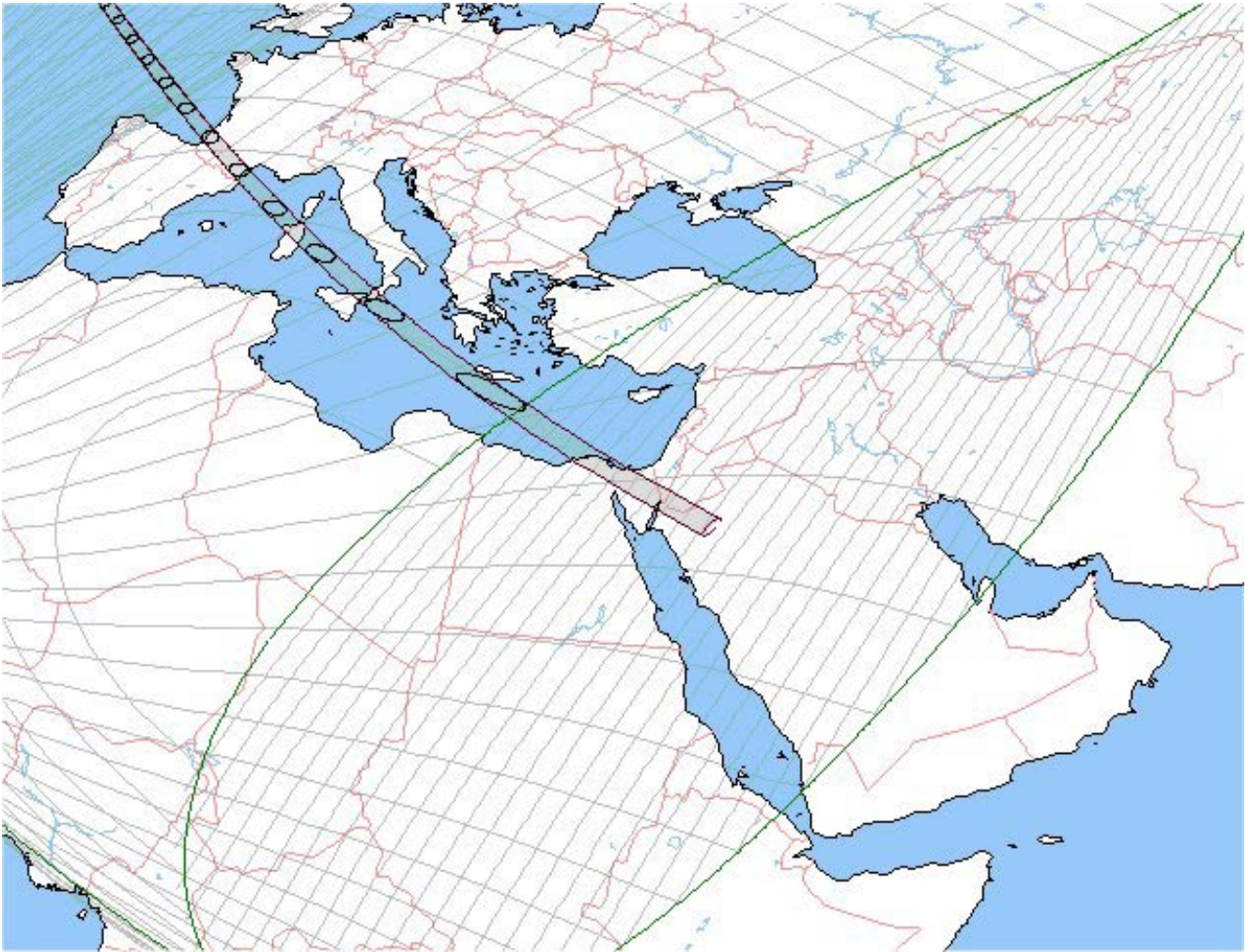


FIGURA 7: DETALLE DEL CONO DE SOMBRA DEL ECLIPSE DE 26 DE JUNIO DE 791 A.C.

Lull, J., “El eclipse total de Sol del año 585 a.C. La sombra que envainó las espadas”, *Huygens* 56 (2005), 16-22.

Lull, J., “Sobre el eclipse solar del papiro demótico Berlín 13588 y el “eclipse” lunar de la Crónica del Príncipe Osorkón”, *Huygens* 59 (2006), 16-18.

Lull, J., “¿Señala la *Crónica del Príncipe Osorkón* un eclipse lunar en el año 15 del rey Takelot II?”, *Huygens* 63 (2006), 26-29.

Lull, J., “Sobre el eclipse solar del papiro demótico Berlín 13588

y el “eclipse lunar” de la Crónica del Príncipe Osorkón”, *Boletín de la Asociación Española de Orientalistas* 43 (2007), 255-266.

Roux, G., *Mesopotamia. Historia política, económica y cultural* (Madrid, 1990)

Stephenson, R., “Historical Eclipses”, *American Scientific* 247: 4 (1982), 154-163.

URL

http://en.wikipedia.org/wiki/Assyrian_eclipse

http://en.wikipedia.org/wiki/Ashur-Dan_III

http://www.tyndale.cam.ac.uk/Egypt/ptolemies/chron/babylonian/chron_bab_cal.htm

http://en.wikipedia.org/wiki/Babylonian_calendar

<http://www.friesian.com/calendar.htm#>

http://www.livius.org/caa-can/calendar/calendar_babylonian.html