

REVISTA

DE LA

SOCIEDAD ASTRONÓMICA DE ESPAÑA Y AMÉRICA

INFORMACIÓN GENERAL DE ASTRONOMÍA, GEOFÍSICA
METEOROLOGÍA Y DEMÁS CIENCIAS AFINES

□ □ □

PUBLICACIÓN MENSUAL ILUSTRADA

ÓRGANO DE LA
SOCIEDAD ASTRONÓMICA DE ESPAÑA
Y AMÉRICA

DECLARADA DE UTILIDAD PÚBLICA, POR REAL ORDEN DEL MINISTERIO
DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES, EL 6 DE MARZO DE 1915

□ □ □

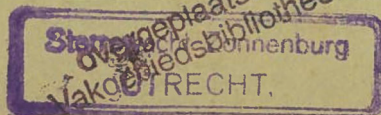
Director: El Presidente de la Sociedad, con la colaboración de los Socios de la misma, profesionales y aficionados, entre los que figuran los principales astrónomos, sismólogos y meteorólogos de España y América

SUMARIO

Generosidad científica, por D. E. Fernández. — Sobre estereoscopia astronómica, por D. J. Comas Solá. — Determinación de las coordenadas aparentes de un astro con el teodolito o con el sextante, por D. Ramón M. Aller, Pbro. — Curso de Astronomía Histórica, por D. E. Fernández. Nota sobre las Perseidas del 9, 10 y 11 de agosto de 1918, por D. Miguel Romero y Martínez. — Divulgación astronómica. Descripciones elementales: Las constelaciones, por D. Julio León. Vega, por D. Mariano Anglada. El cielo estrellado, por D. Francisco de P. Valldeperes. — Noticias. Bibliografía

AÑO VIII

II C 33



párese el espectrograma número 27 con los tres que siguen. El cambio de posición de las bandas brillantes en los distintos días, hace difícil la tarea de identificarlas, pero parecen probables las bandas nebulares cuyas longitudes de onda son: λ 4039, 4265, 4363 unida a H γ , 4598, 4640, 4686, 4959, 5007, 5752.

En la región ultravioleta, empleando otra cámara distinta, hemos comprobado la existencia de la banda brillante λ 3486, con rayas de absorción en sus bordes, que parecen corresponder a las longitudes de onda λ 3531 y 3446.

La anchura de las bandas, sus cambios de forma, sus movimientos, su posición variable relativamente al espectro de absorción, la duplicación de muchas rayas de éste, todos estos

fenómenos perfectamente acusados en los espectrogramas manifiestan cambios violentos en la presión, en la temperatura, en los movimientos, en el estado magneto-eléctrico de la masa gaseosa que rodea el núcleo de la estrella, cambios cuyo origen y cuya evolución constituyen aún oscuros misterios. Por las circunstancias especiales en que se ha presentado esta estrella ha sido posible reunir un abundante y rico material de observaciones, cuyo estudio permitirá avanzar bastante en el conocimiento de tan interesantes fenómenos.

Francisco Iñiguez

De la Sociedad Astronómica de España y América

Observatorio de Madrid, noviembre de 1918.

Un catálogo antiguo de estrellas australes

La primera expedición de los holandeses a las Indias Orientales se componía de cuatro naves que se dieron a la vela en Texel el 2 de abril de 1595 (1). En el segundo bajel, llamado *Hollandia*, iba de capitán, Juan Dignumz, de piloto mayor y maestro de timoneles, Pedro Dirchsz Keyzer, y de sub vocal de la empresa mercantil, Federico de Houtman. El piloto mayor Pedro Dirchsz Keyzer, había adquirido conocimientos de Astronomía y Matemáticas bajo la dirección de Petrus Plancius, el cual ha logrado nombrar así en el mundo científico por su saber astronómico y náutico, como en el mundo comercial y político, por haber sido uno de los más activos promovedores de las expediciones holandesas a las Indias (2). A principios de septiembre de 1595 llegó el *Hollandia* a Madagascar, y en el intervalo que allí tuvo que detenerse, el piloto-astrónomo Pedro Dirchsz Keyzer buscó alivio en la ciencia, y enriqueció sus conocimientos de Astronomía, mejorando la posición de constelaciones antiguas y observando otras nuevas. Zarpó el *Hollandia* de Madagascar para el archipiélago malayo y debió de echar ancla en Achin de Sumatra el 5 de junio de 1596. Tocaba a su término la expedición holandesa y llegaba también a su término la vida del piloto astrónomo. Después de estar el *Hollandia* tres meses en Sumatra, prosiguió su derrota al estrecho de Sonda, donde Pedro Dirchsz Keyzer halló su tumba el 13 de septiembre de 1596. Un año más tarde, a principios de 1597, llegaba a la madre patria el comerciante Federico de Houtman, a bordo del *Hollandia*. Otras dos veces volvió Federico al archipiélago malayo: una en 1599, en que cayó prisionero del rey de Achin y sólo el 31 de di-

ciembre de 1600 logró fugarse; otra en 1603 para negocios comerciales y para terminar como gobernador de Amboya en 1605.

Después del segundo viaje en 1603, ya en Amsterdam, publicó Federico de Houtman un diccionario de voces malayas y del dialecto de Madagascar (1). En la epístola dedicatoria escribe: «Se hallarán al fin del libro las declinaciones de varias estrellas fijas de la región del polo Sur, las cuales yo observé en mi primer viaje, y en el segundo he revisado y corregido con mayor precisión y he aumentado su número hasta el de 300, como pueden verse en el Celestial Globe publicado por Guillermo Jansen.» Al fin del vocabulario, se halla en hecho de verdad un catálogo de estrellas del hemisferio Sud. El título del catálogo es como sigue: «Síguense aquí algunas estrellas fijas observadas por Federico de Houtman con instrumentos a propósito, en la isla de Sumatra, habiendo corregido sus posiciones y aumentado su número. Para uso y servicio de los que navegan al Sud de la línea equinoccial, de los *amateurs* y de los que tienen ocasión de dedicarse a estos estudios. Se han catalogado las estrellas según el orden de su ascensión recta, o sea, según los grados y minutos que una estrella del Norte o del Sur dista de aquel punto donde la línea equinoccial corta = corta (sic). Declinación es el número de grados y minutos que una estrella dista de la línea equinoccial hacia el polo Sud o hacia el polo Norte. Magnitud es el tamaño de las estrellas; frecuentemente una estrella es de primer tamaño o de brillo máximo: Así hay siete grados de tamaño y luz.»

El ser este catálogo uno de los primeros que se publicaron sobre las constelaciones del hemisferio Sur, el haber servido de punto de referencia para otros catálogos y descripciones posteriores, los pocos ejemplares que se conocen de la obra en cuyo apéndice se halla este catálogo (2),

(1) De Jonge, *De opkomst van het Nederlandsch Gezay in Oost-Indie*.
Moll, *Verhandeling over eenige vroegere zeetogen der Neederlanders*.

Tiele, *Memoires sur les voyages néerlandais*.

(2) A nuestra Valencia cabe la gloria de poseer el único ejemplar que se conoce del mapa que Plancius publicó en 1592 y que se cree ser el atlas más antiguo de constelaciones australes. Dos años más tarde, en 1594, el mismo Plancius compuso otro mapa del mundo con las constelaciones del hemisferio Sur: «*Orbis terrarum typus de integro multis in lucis emendatus Petro Plancio, 1594*», el cual con todo no fué publicado sino cinco años más tarde por Linschoten en su *Navigatio ac Itinerarium*, 1599.

(1) El título de la obra es *Spaekende Woordbech Inde Moleysche ende Madagaskarche Talen met vele Arabische ende Turksche Woorden*.

(2) A lo que sepamos, sólo se conocen seis ejemplares de la obra de Houtman: uno en el Museo Británico, otro en la Bibliothèque Nationale de Paris, otro en la Biblioteca Real de la Haya y el otro en una biblioteca particular de Holanda. (*Monthly Notices*, vol. LXXVII. p. 418, 580).

son motivos más que suficientes para que de él se tenga una versión castellana, para mayor conocimiento del origen y desarrollo de la Astronomía del hemisferio austral. Los holandeses poseen el original desde 1603; los franceses tienen una traducción que data de 1882 (1); los ingleses sólo en 1917 lograron verlo traducido (2); ojalá me equivocara al creer que esta es la primera traducción castellana del catálogo de estrellas de Federico de Houtman.

Autor del catálogo. — Con fundamento se sospecha que el autor del catálogo no es Federico de Houtman, sino el piloto mayor Pedro Dirchsz Keyzer. No consta que Federico poseyera conocimientos astronómicos. Los negocios de la empresa mercantil, cuyos intereses representaba, debían de absorber toda su atención. Si el catálogo se confeccionó en Sumatra, como afirma, debió de ser probablemente en Achin, en la latitud $5^{\circ} 34'$ Norte, donde pasó la mayor parte de su residencia; ahora bien, hay en el catálogo de Houtman 24 estrellas, que por tener distancias cenitales entre 80 y $89^{\circ} 15'$ son prácticamente invisibles en Achin (3). Muchos se inclinan, pues, a creer que el catálogo no fué compuesto por Houtman en Sumatra, sino por el piloto Pedro Dirchsz Keyzer en Madagascar, cuya latitud permite ver todas las estrellas puestas en el catálogo, y donde el *Hollandia* se detuvo como unos diez meses.

Forma del catálogo y de su traducción. — El catálogo de Houtman contiene la descripción, la ascensión recta, declinación y magnitud de 303 estrellas, 107 conocidas ya desde el tiempo de Ptolomeo y 196 nuevamente catalogadas. La traducción que sigue da: 1.º, el número de serie en cada constelación; 2.º, la descripción de las estrellas en cada constelación según se halla en el catálogo; 3.º, la identificación de cada estrella con el número y nombre con que la misma aparece en Uranometría Argentina; trabajo llevado a cabo por Mr. E. B. Knobel; 4.º, el número con que dicha estrella figura en el catálogo de Boss; 5.º, la magnitud que para dicha estrella da Houtman, y la Uranometría Argentina; 6.º, el tipo espectral de la estrella, deducido de los catálogos de Harvard; 7.º, la ascensión recta según Houtman y según Boss, ambas en horas, minutos y segundos; 8.º, la declinación según Houtman y Cos en grados y minutos (4).

Para apreciar el adelanto que en el estudio sistemático de las constelaciones australes representa el catálogo de los holandeses, es preciso recordar que las observaciones estelares de los navegantes que en el siglo XVI surcaron los mares del Sud, eran pocas en número y no siempre de tan fiel y exacta descripción que pudieran ser fácilmente

identificadas por sus sucesores. La mayoría de los autores se limitan a describirnos las estrellas más brillantes que observaron, las dos nebulosas y la cruz del Sur. Pero sus descripciones son tan ricas en viveza de colorido y fervor de entusiasmo en general, que no puedo resistir al impulso de ofrecer a los lectores de la REVISTA algunas perlas de este tesoro de Astronomía popular.

Al alborear del siglo XVI viajaba el gran piloto Americo Vespucci por los mares que se extienden al sud del Ecuador. Al describirnos su ruta al austro, nos dice: «Tanto andamo verso l'ostro que ia stavamo fuori del tropico di capricorno, donde il polo Antartico s'alzava sopra l'orizzonte 32 gradi et di gia havevamo perduto del tutto l'orsa minore, et la maggiore ci stava tanto bassa che apena si mostrava al fine dell'orizzonte, et ci reggevamo per le stelle dell'altro polo del Antartico le quali sono molte et molte maggiori et piu lucenti che quelle de questo nostro polo et della maggior parte di ese trarsi le lor figure et massime di quelle della prima magnitudine, con la dechiaration de lor circuli che facevan intorno al polo dell'ostro, con la dechiaration de lor diametri, et semidiametri, come si potra ver nell' sommario della mie navigazione.» La declaración que aquí promete para el «Sommario degli mei navigazioni» y que constituye la descripción más importante del cielo antártico es como sigue: «Il cielo e vaghissimamente adorno di alcune stelle, che non sono da noi conosciute, della quali io assegnatamente ne ho tenuto memoria et annoveraine forse 20 di tanta chiarezza, di quanta sono appressodinnole stelle di Venere et di Giove: considerai anche il lor circoito et i varii movimenti et misurai la lor circonferenza et diametro assai facilmente, havendo io notitia della geometria et percio io tengo per certo che siano de maggior grandezza que li uomini si pensino, et tralearre viddi tre canopi; i due erano molto chiari, il terzo era fosco, et dissimile da glialtri. Il polo Antartico non ha l'orsa maggiore ne minore, si come si puo vedere nel nostro polo artico, ne lo tocono alcune stelle che risplendano, ma quelle che lo circondano sono quattro, que hanno forma di quadrangolo. Et mentre queste nascono, si vede dalla parte sinistra un canopo risplendente di notabile grandezza... A queste succedono tre altre lucenti stelle, delle quali quella che é posta nel mezzo ha di misura dodici gradi et mezo di circonferencia, et nel mezzo di loro si vede un altro canopo risplendente; dopo questo seguono sei altre lucenti stelle, le quali di splendore avanzano tutte le altre che sono nella octava sfera; delle quali quella che e nel mezo nella superficie dell' detta sfera ha di misura de circonferencia gradi trentadue. Dopo queste seguita un gran canopo, ma fosco, le quali tutte si veggono nella via lactea». Qué utilidad práctica sacara Vespucci del conocimiento de las estrellas meridionales lo indica el siguiente pasaje: «Navigammo senza veder la stella tramontana o l'orsa maggiore el minore che si dice el corno, et si reggemmo pur le stelle dell'altro polo» (1).

(1) La traducción francesa, hecha por M. A. Marre, se publicó en el *Bulletin des Sciences Mathématiques*, t. V, año 1881.

(2) «On the Frederick de Houtman's Catalogue of Southern Stars, and the Origin of the Southern Constelations, by E. B. Knobel», *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, vol. LXXVII, 1917, p. 414.

(3) Se dice que dichas estrellas son prácticamente invisibles en latitud $5^{\circ} 34'$ Norte, porque la magnitud es tan pequeña que no son prácticamente visibles en la proximidad del horizonte. De entre las 24 estrellas mencionadas, 7 son de cuarta magnitud, 15 de quinta y 2 de sexta.

(4) *Annals of the Astronomical Observatory of Harvard College*, vol. XXVIII, parte II; vol. LVI, n.º V.

(1) Ramusio J. B. «Primo volume et Seconda edizione delle navigazioni et viaggi in molti luoghi corretta et am-

Número	DESCRIPCIÓN (1)	Número y Nombre Uran. Argent.	Magnitud		Ascensión recta		Declinación	
			H	U. A.	Houtman	Boss	Houtman	Boss

El Ave Fénix tiene 13 estrellas (Phoenix)

1	La estrella más septentrional de la llama	16 Sculptoris β	5	4.8	23° 9'	20''	23° 27'	37''	40° 50'	38° 22'	17''
2	La estrella del medio de la llama	11 Phoenicis	6054	5	23 14	20	23 32	28	44 15	46	2 45
3	La estrella más austral de la llama	9 »	6068	4.4	23 19	00	23 29	42	42 45	43	10 5
4	Una en el ala derecha	39 »	16	3.8	23 48	40	0	4	20 47	45	46 17 57
5	Una estrella en el cuello del Fénix	48 »	78	2.4	0	4	0	21	20 44	5	42 50 57
6	Una en el cuello	46 »	77	4	0	6	0	0	21 17	45	34 44 14 5
7	Una en el cuerpo del Fénix	54 »	99	3.9	0	10	0	26	36 50	15	44 21 24
8	Una en la pechuga	64 »	142	4	0	18	0	36	36 47	30	46 38 3
9	Una debajo del pie derecho, en la madera	68 »	148	4.5	0	29	20	0	38 52	59	30 58 0 41
10	Una debajo del ala izquierda, en la llama	85 »	245	3	0	45	20	1	37 49	20	47 15 16
11	Una debajo del pie izquierdo, en la madera	89 »	260	4	0	52	00	1	4 11	57	0 55 46 49
12	En el extremo del ala izquierda	106 »	329	3.4	1	12	00	1	24 1	44	45 43 49 50
13	Una debajo de la misma ala, en la llama	109 »	336	4.0	1	18	00	1	27 5	51	25 49 35 33

La Corona austral tiene 16 estrellas (Corona australis)

1	La estrella más occidental de la Corona	15 Cor. Aust. θ	4689	5.1	17 57	12	18 26	22	41 45	42	23 4
2	La segunda que le sigue	13 »	4682	5.6	18 0	00	18 25	23	40 15	39	46 23
3	La tercera » » » » »	16 »	4690	5.4	18 0	40	18 26	29	39 18	38	47 31
4	La cuarta » » » » »	18 »	4717	5.8	18 05	44	18 32	24	43 16	43	16 18
5	La quinta » » » » »	25 »	4755	5.7	18 13	52	18 41	38	44 10	43	47 20
6	La sexta » » » » »	32 »		6.6	18 22	24			45 20		
7	La séptima » » » » »	30 »	4786	6	18 26	00	18 49	9	43 30	42	50 13
8	La octava » » » » »	39 »	4830	5.2	18 30	20	18 56	2	43 00	42	14 13
9	La nona » » » » »	43 »	4862	4	18 34	40	19 1	23	42 2	40	39 6
10	La décima » » » » »	46 »	4871	4.1	18 39	00	19 3	9	40 35	39	29 58
11	La undécima » » » » »	44 »	4868	4	18 42	00	19 2	40	38 50	38	3 37
12	La duodécima » » » » »	41 »	4851	5	18 40	00	18 59	40	37 30	37	12 35
13	La décima tercera que le sigue	34 »	4810	5.5	18 30	28	18 51	39	37 40	37	14 16
14	La décima cuarta » » » » »	19 »	4732	5	18 16	00	18 36	55	38 20	38	25 10
15	La décima quinta » » » » »	20 »	4735	5.6	18 17	40	18 38	0	40 00	39	47 11
16	La última estrella de la Corona	21 »	4736	5.5	18 19	20	18 38	4	41 00	8	22 27

El extremo austral del Nilo con correcciones y adiciones. Siete estrellas (Eridanus) (2)

1	Acarner, en el extremo del Nilo	2 Eridani α	363	1.0	1 23	20	1 33	59	59	20	57 44 41
2	La primera estrella que sigue	7 » β	438	3.9	1 41	20	1 52	4	54 30	52	6 24
3	La segunda » » » » »	14 » γ	524	3.5	2 5	40	2 12	56	53 45	51	58 30
4	La tercera » » » » »	16 » δ	563	4.2	2 15	20	2 23	19	49 30	48	9 10

(1) Nótese la manera popular y sencilla de designar las estrellas, usado así por Federico de Houtman en este Catálogo, como por el astrónomo árabe Al-Battani por los años 8-0 de la era cristiana. Compárese en ambos catálogos la descripción de las constelaciones Lupus, Ara y Eridanus y las posiciones de las estrellas de Argo. *Publicazioni del Reale Osservatorio di Brera in Milano*, n.º XL, parte II, Al-Battani Opus Astronomicum, Pars Secunda, pp. 168-187.

(2) Según unos se nombró esta constelación por el Eridano o Po, río de Italia; según otros, por el Nilo de Egipto.

Número	DESCRIPCIÓN	Número y Nombre Uranio, Argent.	Magnitud		Espectro	Ascensión recta		Declinación	
			H	U. A.		Houtman	Boss	Houtman	Boss
5	La cuarta estrella que sigue	18 Eridani S	611	5.0		2° 22' 40"	2° 35' 59"	44° 24'	43° 19' 16"
6	La quinta » »	19 » 1	614	4.2	K	2 29 36	2 36 43	41 28	40 16 60
7	La sexta que sigue en el Nilo	18 » 0	680	2.6	A2F	2 45 20	2 54 28	41 50	40 42 19
La Culebra de agua tiene 15 estrellas (Hydrus)									
1	La cabeza de la culebra de agua.	24 Hydri α	458	2.9	F	1 44 0	1 55 37	63 30	62 3 23
2	Una estrella en el cuello	32 Horologii β	690	5.2	A5F	2 33 32	2 56 54	65 0	64 28 8
3	La segunda que sigue	47 Hydri ζ	642	5.2	A2F	2 46 32	2 44 0	68 25	68 2 13
4	La tercera » »	44 » ε	621	4.2	B9A	2 39 20	2 38 3	69 18	68 31 43
5	La cuarta » »	38 » δ	548	4.1	A2F	2 19 00	2 19 58	70 0	69 6 52
6	La quinta está encima de la nebulosa pequeña	70 Tucanea λ ²	204	5.5	K6	1 7 30	0 51 16	71 45	70 4 4
7	La sexta que sigue	50 » π	58	5.7	B9	0 41 48	0 16 1	72 15	70 10 48
8	La séptima que sigue	47 »	5	6.8		0 18 00		75 10	71 59 36
9	Una estrella encima de la anterior	45 »	6185	5.9		23 46 48	23 59 37	74 6	71 59 36
10	La Nebulosa pequeña (1)	Nebulosa menor				0 57 40	0 20 30	80 12	77 49 3
11	La nona que sigue	5 Hydri β	74	2.7	G	0 18 00	0 20 30	79 30	77 37 4
12	La décima que sigue	88 Octantis θ	6165	5.4	K	23 56 00	23 56 27	83 40	81 54 21
13	La undécima situada en la cola	75 » β	5850	4.4	F	22 11 00	22 35 51	83 40	81 54 21
14	El extremo de la cola	60 » γ	5750	4.4	K	20 50 16	22 12 35	78 46	86 28 34
15	Una delante del pecho de la culebra de agua	14 Reticuli β	875	3.9	K	3 44 00	3 42 57	65 45	65 7 18
15	Una situada debajo de la última	62 Hydri γ	899	3.2	Ma	4 10 00	3 48 47	74 0	74 32 44
El Dorado tiene cuatro estrellas (Doradus) (2)									
1	El extremo de la cola	8 Doradus α	1081	3.1	A Pec.	4 8 00	4 31 50	53 20	55 15 6
2	Una debajo de la aleta, próxima a la cola	20 » ζ	1225	4.8	F8G	4 31 20	5 3 48	56 26	57 36 33
3	Una encima del cuerpo	29 » β	1384	3.9	F5G	5 41 20	5 32 45	61 54	62 33 18
4	Una debajo, cerca de la cola	33 » δ	1443	4.5	A5F	5 50 12	5 44 35	63 12	65 46 23
La Paloma con el ramo de oliva. (Columba)									
1	El ala derecha	22 Columbae ε	1344	4.1		5 18 40	5 27 40	36 18	35 32 38
2	La estrella brillante en el cuerpo	38 » α	1401	2.5	B5A	5 28 00	5 36 2	34 25	34 7 39
3	Una debajo del ala izquierda	41 » β	1413	6.4		5 30 40	5 38 23	31 54	30 35 1
4	El hombro derecho	53 » γ	1459	2.9	K	5 36 00	5 47 26	36 10	35 48 21
5	El ala derecha	57 » λ	1467	5.2	B5A	5 39 00	5 49 29	34 15	33 49 25
6	Una en el cuello	65 » θ	1490	4.5	B3A	5 45 00	5 53 59	36 0	35 17 38
7	Una en el pico	79 » φ	1537	5.3	B9	6 2 40	6 4 6	37 50	37 14 20
8	El extremo austral del ramo de olivo	66 » η	1497	5.8	K	5 44 20	5 56 5	42 30	42 49 14

(1) Recientemente, en 1915, se descubrió que la nebulosa N. G. C. 1644, situada en la Nebulosa menor, está dotada de una velocidad radial de recesión a razón de 158 kilómetros por segundo. Cuatro nebulosas, N. G. C. 1714, 1743, 2070, 2111, situadas en la Nebulosa mayor de Magallanes tienen una velocidad radial de recesión a razón de 275 kilómetros por segundo aproximadamente. *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*, vol. I, p. 183.

(2) La palabra Dorado significa el pez espada. Al definir la palabra «Dorado» el Diccionario de la lengua castellana, impreso en Madrid en 1780, dice que la constelación «Dorado» consta de seis estrellas según el P. Zaragoza. El P. Zaragoza debe de ser el jesuita P. José Zaragoza, natural de Alcalá de Chisvert, gran matemático y distinguido astrónomo del siglo XVII. Fué profesor de Matemática en el Colegio Imperial de Madrid, y, en la misma facultad, Maestro del Rey Carlos II.

Número	DESCRIPCIÓN	Número y Nombre Urano. Argent.	Núm. de Boss	Magnitud		Espectro	Ascensión recta		Declinación		
				H	U. A.		Houtman	Boss	Houtman	Boss	
9	Una encima de la cabeza, en el ramo de olivo	84 Comulbae x	1587	5	4.8	K	6° 6' 40"	6° 13' 0"	35° 0' 35"	6' 26"	
10	La segunda encima de ésta	91 »	1610	5	3.9	G5K	6 11 20	6 18 28	33 20	33 23 10	
11	La más septentrional de entre éstas	35 Canis Majoris λ	1641	5	4.7	B5A	6 14 48	6 24 28	32 15	32 31 1	
La Nave Argos (Argo Navis)											
1	La sondaleza o bolina	32 Pictoris β	1446	5	3.9	A3F	5 38 08	5 44 55	51 42	51 6	
2	Una en el agua, detrás del timón	35 » γ	1460	3	4.7	K	5 49 20	5 48 1	56 10	56 11 30	
3	Una debajo del timón	48 » δ	1558	4	5.2	B1A	6 4 40	6 8 21	54 12	54 56 47	
4	Canopo, la estrella brillante en el timón del navío	7 Carinae α	1622	1	0.4	F	6 14 40	6 21 44	52 15	52 38 28	
5	Una en la mano del timonel	20 Puppis v	1702	4	3.5	B8A	6 23 00	6 34 42	42 14	43 6 30	
6	Una detrás de ésta, en la galería	39 » τ	1772	4	3.2	K	6 37 40	6 47 27	49 55	50 29 44	
7	Una en la popa del barco	18 Carinae A	1773	3	4.8	G5K	6 38 00	6 47 41	52 35	53 30 19	
8	Una detrás de ésta, debajo del barco	66 Pictoris α	1769	4	3.5	A5F	6 41 00	6 47 10	61 0	61 50 2	
9	Una en el palo de mesana	99 Puppis σ	1972	5	3.5	K5M	7 20 48	7 26 4	42 20	43 5 56	
10	Una encima de ésta, en los obenques de mesana	162 » a	2039	6	5.7	G5K	7 26 40	7 40 18	37 0	40 41 22	
11	Una en la verga de mesana	213 » b	2087	4	4.0	G5K	7 35 00	7 48 47	34 30	40 19 4	
12	Una arriba en la gavia de mesana	214 »	2089	5	4.9	B3A	7 42 00	7 49 6	30 25	38 36 14	
13	Una en el extremo del sotavento, en frente de los obenques de mesana	65 Carinae x	2141	3	3.7	Od	7 42 40	8 0 4	52 20	52 30 0	
14	Una en el extremo del palo mayor	248 Puppis ζ	2180	5	4.8	K5M	7 46 00	8 7 47	32 0	39 43 17	
15	Una en la rilinga de la vela mayor	267 » h ¹	2180	5	4.8	K	7 48 40	8 10 30	38 15	39 19 13	
16	Otra próxima a ésta	279 » h ²	2192	5	4.8	K	7 49 20	8 6 24	39 40	40 2 32	
17	Una en el aparejo real	9 velorum γ	2166	3	3.0	Oa Pec	7 58 00	8 8 37	46 25	47 3 3	
18	Una en el obenque de proa	56 » o	2325	4	4.0	B3A	8 19 20	8 34 26	51 40	52 30 0	
19	Una en el palo mayor	48 » e	2307	5	4.6	A5F	8 22 40	8 37 56	42 12	42 38 21	
20	Una estrella pequeña debajo de ésta	58 » n	2329	6	5.2	A3F	8 23 00	8 37 19	47 0	46 57 57	
21	Una estrella pequeña próxima a ésta	53 » b	2324	5	4.1	F5b Pec.	8 26 20	8 37 38	45 0	46 17 35	
22	Una en la vela mayor	66 » a	2358	5	4.1	A	8 36 00	8 42 38	45 0	45 40 33	
23	Una encima de ésta	64 » d	2349	5	4.4	G5K	8 38 00	8 40 50	41 26	42 17 13	
24	Una delante de ésta	97 » c	2439	4	4.6	K	8 48 48	9 0 42	45 0	46 41 59	
25	Una arriba de la vela	100 » λ	2452	3	2.5	K5M	9 11 12	9 4 19	42 2	43 1 44	
26	Una en la gavia mayor	22 Pyxis β	2318	5	4.4	G5K	8 33 20	8 36 11	34 5	34 57 12	
27	Una en el extremo del palo mayor	24 » α	2342	5	3.8	B2A	8 37 00	8 39 34	31 34	32 49 33	
28	Una en el mastelero mayor	36 » γ	2375	5	4.4	K Com	8 44 00	8 46 17	26 0	27 20 20	
29	Una en el navío, delante del palo mayor	89 Carinae ε	2233	3	2.1	A	8 12 40	8 20 28	58 20	59 11 15	
30	Una debajo de la vela mayor, delante del palo mayor	65 velorum δ	2349	3	2.2	F	8 28 00	8 40 50	53 45	54 17 13	
31	Una en la batayola, debajo de la vela mayor	127 Carinae ι	2503	3	2.5	B3A	9 5 20	9 14 25	57 30	58 51 20	
32	Otra próxima a la anterior	117 » a	2473	4	3.8	B3A	8 58 24	9 8 20	57 28	58 33 26	
33	Otra en la relinga de la vela	129 velorum κ	2526	3	2.7	B3A	9 8 00	9 19 1	53 45	54 35 1	
34	Otra debajo del seno de la vela	114 » N	2567	5	3.2	K5M	9 17 40	9 28 11	55 31	56 35 35	
35	Otra debajo de ésta, en el castillo	147 Carinae h	2581	5	4.9	B5A	9 19 20	9 31 33	57 46	58 47 1	
36	Otra debajo de éstas, en los obenques	150 » m	2604	5	5.1	B9A	9 22 00	9 36 35	59 10	60 52 31	
37	Otra debajo de los obenques	157 » l	2628	5	3.5-5	G	9 28 00	9 42 30	60 35	62 2 47	
38	Otra debajo del navío	123 » β	2493	3	2.0	A	9 12 00	9 12 6	67	69 18	

Sobre el mismo asunto escribe Andrés Corsali Florentino al Illmo. Signor Duca Giulano de Medici una carta fechada en Cochín de la India el 6 de enero de 1515. «Qui vedemmo un mirabil ordine di stelle, che nella parte del cielo opo-sita alla nostra tramontana infinite vanno girando. In che luogo sia il polo Antartico per l'altura de gradi, pigliamo il giorno co'l Sole et ricontramo la notte con l'astrolabio et evidentemente lo manifestano due nugolette di ragioverrel grandezza, che'interno ad essa continuamente, ora abbassandosi, et ora alzandosi, in molo circolare caminano, con una stella sempre nel mezzo, la quale con esse si volge lontana del Polo circa undici gradi: sopra di queste appa-risce una croce marivigliosa, nel mezzo di cinque stelle que la circondano (come il carro la tra-montana) con altra stelle, che con esse vanno intorno al Polo girandole lontano circa trenti gradi et fa suo corso in 24 hore et é' di tanta bellezza, che no mi pare al alcuno segno celeste doverla comparare» (1).

¡Con qué júbilo saludaría la Cruz del Sur, aquel buen piloto portugués que cinco veces había bajado por la costa occidental de Africa con rumbo a la Isla de Santo Tomé a cargar azúcar! «Come giengemo al rio dell'oro detto di sopra, che e'dritto sotto il tropico dell cancro, cominciamo a veder quattro stelle di mirabil grandezza et lucidita, poste in forma d'una croce, quali sono gradi 30 lontane dal polo Antartico et le chiamamo il Crusero et sotto detto tropico le vedemo molto basse et drizziamo uno instrumento detto la balestra ad una delle dette quattro stelle, che é il piede del Crusero, et come la ritrova al mezzo di, sapemo esser per mezzo del polo Antartico et come siamo in l'isola di San Thomé, vedemo dette stelle molto alte» (2).

En el «Viaggio attorno il mondo» cuenta Pigafetta que los intrépidos expedicionarios salieron del estrecho de Magallanes al mar Pacífico el 28 de noviembre de 1520. Las impresiones astronómicas de Pigafetta están fotografiadas en este pasaje: «Il polo Antartico non ha stella alcuna della sorte del Polo Artico, ma si veggon molte stelle congregate insieme, che sono como due nebulae, un poso separate l'una dall'altra et un poso oscure; nel mezzo tra queste no sono due non molto grandi, ne molto encanti, che poco si movono, et quelle due sono il polo Antartico; l'aguccia del nostro bossolo variandosi un poso, si voltava sempre verso il polo Artico, non dimeno non ha tanta forza, come quando ch'ella é in queste parti del polo Artico, et era necessario di aiutar en detta aguccia con la calamita, volendo navigar con quella, percio che ella non si moveva, cosi come fa cuando ch'ella é in queste nostra parti; quando furono al mezzo del golfo videro una croce di cinque stelle chiaris-

piata, nella quale si contengano la descrizione dell'Africa, et del paese del Prete Ianni, con varii viaggi, dalla città di Lisbona, et dal Mar Rosso a Calicut, et infin all'isole Molucche, dove nascono le Spetzie et la Navigazione attorno il Mondo. In Venetia, nella stamperia de Giunti. L'Anno M. D. LII.»

Esta obra trae la relación y el «Sommario di Americo Vespucci Fiorentino, di due sue navigazioni al Magnifico M. Pietro Soderini Gonfalonier della Magnifica Repubblica di Firenze», pág. 142-144.

(1) Ramusio, Op. cit., pág. 195.

(2) Ramusio, Op. cit., pág. 140.

sime, diritto pel ponente, et sono equalmente lontane l'una de altra» (1).

Viniendo a los de nuestra raza y lengua, el jesuita José de Acosta, que en las misiones del Perú había tenido repetidas ocasiones de contemplar el cielo austral, fué uno de los primeros que rebajó algún tanto las descripciones exageradas de algunos escritores. «Es verdad que (los autores) tratan de una grande y hermosa estrella que acá vemos que llaman Canopo. Los que de nuevo navegan a estas partes suelen escribir cosas grandes de este cielo, es a saber, que es muy resplandeciente, y que tiene muchas y muy grandes estrellas. En efecto, las cosas de lejos se pintan muy engrandecidas. Pero a mí al revés, me parece y tengo por llano, que a la otra banda del Norte hay más número de estrellas y de más illustre grandezza. Ni veo acá estrellas que excedan a la Bocina y al Carro. Bien es verdad que el crucero de acá es hermosa y de vista admirable. Crucero llamamos cuatro estrellas notables que hacen entre sí forma de cruz, puestas en mucha igualdad y proporción. Creen los ignorantes que este crucero es el Polo del Sur; porque ven a los marineros tomar el altura por el crucero de acá, como allá suelen por el de Norte, mas engañanse. Y la razón porque lo hacen así los marineros es porque no hay de esta banda estrella fija que muestre el polo al modo que allá la estrella del Norte lo hace, y así toman el altura por la estrella que es el pie del crucero, la cual estrella dista del verdadero y fijo Polo 30 grados, como la estrella del Norte allá dista 3 y algo más. Y así es más fácil el tomar acá el altura, porque la dicha estrella del pie del crucero ha de estar derecha, lo cual es solamente a un tiempo de su noche, que en diversas partes del año es en diversas horas y en mucho tiempo del año no llega a encumbrar, que es cosa disgustosa para tomar el altura. Y así los más diestros pilotos no se curan del Crucero, sino por el astrolabio toman el Sol, y ven en él la altura en que se halla» (2).

Terminaremos esta serie de testimonios con el del capitán Lorenzo Ferrer Maldonado, que varias veces había navegado al Sur de la Equinoccial (3). «Este polo Antártico es compuesto de la más hermosa y maravillosa señal que se puede

(1) Ramusio, Op. cit., pág. 3-2.

(2) El título general de la obra del P. Acosta no es un gran aliciente para ir a buscar datos astronómicos en ella. Se titula así: «Historia Natural y Moral de las Indias. En que se tratan las cosas notables del cielo y elementos, metales, plantas y animales dellas; y los ritos, y ceremonias, leyes y gobierno y guerras de los Indios. Compuesta por el P. Joseph de Acosta, Religioso de la Compañia de Jesús. Dirigida al Ilustrísimo Señor Don Enrique de Cardona, Gobernador por su Magestad en el Principado de Cataluña. Con licencia en Barcelona, en la empremta de Jayme Cendrat, Año 1591». Las observaciones del Padre Acosta son fidedignas, puesto que, como él advierte, los dos primeros libros de la historia (donde se hallan los datos astronómicos referidos) se escribieron estando el misionero en el Perú, en latitud a propósito para observar los fenómenos que él describe, y los otros cinco libros se escribieron después en Europa, a donde le había llamado la obediencia.

(3) «Imagen del mundo sobre la esfera, cosmografía y geografía, teórica de Planetes y arte de navegar, dirigido al Ilustrísimo y reverendísimo Señor don Juan de la Serna, del Consejo de su Magestad, y Arzobispo de Mexico, por el capitán Lorenzo Ferrer Maldonado. Año 1626, págs. 6-7.» Las imágenes australes que el capitán Ferrer enumera son: Orion, Can Mayor o Sirius, Can Menor o Procyon, Liebre, Argos, Hydria, Cráter o Urna, Cuervo, Centauro, Fiera o Lobo, Ara o Thuribulum o Sagrario, Corona Austrina, Picis Austrino, Cetus o Ballena o Pistrix y Eridano o Poo.

imaginar, como yo testifico haberlo visto por vista de ojos. Tiene dos nubecillas pequeñas y muy blancas, las cuales continuo orbicularmente rodean al polo y la que está más allegada a él dista once grados, según pareció por la diligencia que sobre esto se hizo con la balestilla al tiempo que la nubecilla se halló vertical sobre el polo. Sobre estas nubecillas vimos formada clara y admirablemente una Cruz hecha de cinco estrellas de las cuales la más cercana al polo distaba de él casi treinta grados, al cual circunda orbicularmente guardando la orden del primer móvil en espacio de 24 horas. Esta cruz está acompañada de otras estrellas entre las cuales tiene dos de los lados de la parte superior de la Cruz, muy grandes y resplandecientes y todas las demás compuestas y ordenadas por tal orden y tanta gala que no hay en el cielo constelación ni señal

tan hermosa como esta, la cual se compone de diez y seis estrellas y los navegantes la nombran *crucero del Sur*» (1).

Ojalá este modesto trabajo estimule en otros más entendidos el deseo de dar a conocer más y más la Astronomía del hemisferio Sur.

Miguel Selga, S. J.

De la Sociedad Astronómica de España y América
Observatorio de Manila, 15 de agosto de 1918

(1) Esta palabra *Crucero*, que nuestros navegantes introdujeron en la terminología astronómica, debió de cruzar los Pirineos y establecerse también entre escritores franceses, puesto que uno de ellos, al escribir las observaciones que hicieron en el cabo de Buena Esperanza en 1685 los jesuitas franceses destinados a la misión de China, escribe:

«Le soir, n'y ayant point d'observations particulières à faire, on considera diverses étoiles fixes avec la lunette de douze pieds. Le pied du *Crucero* marqué dans Bayer est une étoile double». — (Tachard, p. 77. — *Comptes Rendus*, 1918, n.º 22, pág. 875).

Observaciones de Nova Aquilæ-Serpentis en Manila

El mismo día 8 de junio de 1918 en que muchos astrónomos observaron un eclipse de sol en Norte América, notaron varias personas la existencia de una estrella de singular brillo en la constelación del Aguila. Algunos periódicos de Manila, al dar cuenta del resultado del eclipse,

anunciaron el descubrimiento de la Nova y dieron lugar a que se creyera entre algunas personas que la Nova había sido descubierta durante el eclipse. Fortuitamente, el 30 de julio logré ver el Boletín n.º 661 del Observatorio de Harvard, de cuyo mapa me serví para identificar la

Fecha			Estrellas de comparación	Magnitud de la Nova	Estado del cielo
Tiempo medio de Greenwich					
1918	1 Agosto	14 ^h 40 ^m	Nova = 12 Aquilae	4.2	Despejado
»	2	11 55	12 Aquilae > Nova > 6 Aquilae	4.3	»
»	2	14 20	» » »	4.3	»
»	3	11 24	» » »	4.3	Acelajado
»	3	11 45	» » »	4.3	»
»	3	12 24	» » »	4.3	Despejado
»	3	12 45	12 Aquilae > Nova > 9 Aquilae	4.6	»
»	3	13 12	Nova = 6 Aquilae. Nova < 1 Aquilae	4.5	»
»	4	11 10	Nova = 9 Aquilae.	5.0	»
»	4	11 35	Nova > 9 Aquilae.	4.8	»
»	4	12 47	» » »	4.8	»
»	5	11 15	6 Aquilae > Nova > 4 Aquilae	4.7	Muy despejado
»	5	11 45	» » »	4.7	»
»	5	12 10	» » »	4.7	»
»	5	12 26	» » »	4.7	»
»	5	13 4	» » »	4.7	»
»	5	13 37	» » »	4.7	»
»	6	11 45		4.6	Despejado
»	6	11 58		4.5	»
»	6	12 30		4.6	»
»	6	13 15		4.7	»
»	7	11 47	Nova = 12 Aquilae	4.2	»
»	7	12 20	» »	4.2	»
»	7	13 00	» »	4.2	»
»	7	13 35	Nova > 12 Aquilae	4.0	»
»	15	12 12		4.5	Acelajado
»	24	12 47		4.6	Nubes a intervalos
»	25	13 12		4.6	»
»	28	12 17		4.7	»
»	29	11 32		4.6	Despejado
»	29	12 19		4.6	»
»	29	13 4		4.6	»
»	31	11 43		4.7	Acelajado

REVISTA

DE LA

SOCIEDAD ASTRONÓMICA DE ESPAÑA Y AMÉRICA

INFORMACIÓN GENERAL DE ASTRONOMÍA, GEOFÍSICA
METEOROLOGÍA Y DEMÁS CIENCIAS AFINES

□ □ □

PUBLICACIÓN PERIÓDICA ILUSTRADA

ÓRGANO DE LA

SOCIEDAD ASTRONÓMICA DE ESPAÑA
Y AMÉRICA

DECLARADA DE UTILIDAD PÚBLICA, POR REAL ORDEN DEL MINISTERIO
DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES, EL 6 DE MARZO DE 1915

□ □ □

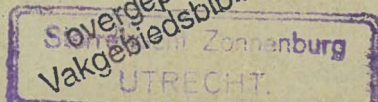
Director: El Presidente de la Sociedad, con la colaboración de los Socios de la misma, profesionales y aficionados, entre los que figuran los principales astrónomos, sismólogos y meteorólogos de España y América

SUMARIO

Perturbaciones cósmicas, por D. José Comas Solá. — Algunos problemas sismológicos, por el P. José Sagristá, S. J. — Nuevos cometas, por D. José Comas Solá. — Unión Astronómica Internacional. — Divulgación astronómica. El planeta Urano, por D.^a T. Vendrell; Descripciones elementales: Los Cometas, por D. Julio León; La explicación de las estaciones, por D. Evelio Brull Vila; Puntos de vista, por D. Mariano Anglada. — Noticias. — Efemérides astronómicas, por D. J. Sánchez Cano. — Bibliografía. — Mapa celeste de la zona ecuatorial.

AÑO IX BARCELONA : SEPBRE.-OCBRE. 1919 NÚM. 68

II C. 33.



Número	DESCRIPCIÓN	Número y Nombre Uruco Argent.	Magnitud		Espectro	Ascensión recta		Declinación	
			H.	U. A.		Houtman	Boss	Houtman	Boss
39	Una debajo del ancla, en la recurva	160 Carinae ν	2635	3.3		9° 35' 00"	9° 44' 36"	63° 0'	64° 36' 29"
40	Una delante, debajo de la quilla del navío	185 » ω	2735	3.6	B8A	10 3 04	10 11 22	68 2	69 32 29
41	Una debajo de ésta	193 » I	2733	4.4	F5G	10 14 00	10 22 25	71 50	73 31 21
42	Una en la popa del navío	223 » θ	2862	3	B	10 22 40	10 39 23	62 20	63 52 14
43	Una en el ancla	187 » q	2739	5	K5M	9 58 00	10 13 45	59 30	60 49 58
44	Una encima del cepo del ancla	196 » s	2784	4	F	10 7 32	10 24 12	56 50	58 13 43
45	Otra en el cepo del ancla	203 » p	2811	3.6	B5A	10 11 36	10 28 28	57 46	61 10 15
46	Una encima de la vela de trinquete	104 Velorum r	2758	6	K5M	10 3 00	10 18 2	41 23	41 8 48
47	Una arriba en el trinquete	191 » q	2723	4	K5M	9 59 20	10 10 32	41 26	41 37 35
48	Una debajo de ésta, en los obenques	293 Velorum p	2732	5		9 54 20	10 42 34	42 34	42 36 47
49	Una debajo de ésta	216 » s	2805	5		10 12 40	10 27 40	45 20	44 33 19
50	Una en medio del trinquete	218 » t	2814	6		10 8 48	10 28 44	45 36	46 29 18
51	Otra próxima a ésta	219 » t	2830	5		10 30 00	10 33 6	46 16	47 42 22
52	Otra próxima a ésta	222 » p	2875	4	F2G	10 34 40	10 42 28	48 0	48 53 30
53	Una en la escota de proa	229 » μ	2803	4.1	G5K	10 23 04	10 27 29	52 30	53 12 27
54	Una debajo de ésta	215 » x	2908	5	G	10 38 00	10 49 26	56 50	58 19 19
55	Una debajo, en el trinquete	246 Carinae u		5.6	K				
56	Una debajo del bauptrés			4.1					

El Centauro (Centaurus)

1	Una debajo, en la cola del Centauro	250 Carinae x	2960	4.6		10 53 00	11 4 19	57 10	58 26 0
2	La estrella brillante de la cola	24 Centauri π	2992	4.3	B8A	11 7 40	11 16 28	52 26	53 56 35
3	Otra próxima a ésta	42 » A	3048	5.2	E9A	11 20 00	11 30 1	52 15	53 42 43
4	Otra cerca de la pata posterior del Centauro.	46 » λ	3054	4	A5F	11 21 40	11 31 10	61 00	62 28 0
5	Otra debajo, cerca del pie	15 Muscae λ	3092	4	K5M	11 30 00	11 40 53	64 00	66 10 28
6	Otra cerca de ésta	16 » μ	3099	6	B5A	11 32 00	11 43 26	64 30	66 15 31
7	Otra que sigue	69 Centauri j	3103	5	B2A	11 30 20	11 44 49	61 45	63 13 57
8	Otra que sigue	18 Muscae	3111	5	A5F	11 36 00	11 46 58	63 00	69 38 58
9	Otra en la pata posterior del Centauro	6 Crucis θ	3146	5	F	11 46 40	11 57 56	61 00	62 45 22
10	Otra debajo de ésta	10 » η	3160	5	B3A	11 50 20	12 1 40	62 00	64 3 21
11	Una en el pie de la Cruz	19 » ζ	3200	5	B3A	11 58 16	12 13 1	61 35	63 26 50
12	Otra arriba en la pierna del Centauro	94 Centauri δ	3165	3	B3A	11 53 00	12 3 10	48 18	50 9 56
13	Otra debajo de ésta	101 » ρ	3176	5	B3A	11 56 00	12 6 25	50 00	51 48 42
14	Otra en el vientre del Centauro.	121 » σ	3245	5	B3A	12 9 36	12 22 38	47 36	49 40 37
15	Una estrella pequeña próxima a ésta	119 » τ	3239	6	B3A	12 8 00	12 21 7	48 30	50 53 48
16	Una encima de ésta, en el cuerpo	134 » ν	3302	3	A	12 24 48	12 36 0	46 48	48 24 38
17	Una encima de ésta, en el cuerpo	131 » τ	3292	5	A2F	12 20 00	12 32 14	46 25	47 59 27
18	Otra en el cuerpo	149 » e	3351	5	K2M	12 35 20	12 47 27	46 15	48 23 57
19	Otra debajo, en el cuerpo	142 » ν	3341	5	B8	12 40 00	12 45 15	49 10	52 14 33
20	Otra encima de la anterior	156 » ν	3369	5	A	12 42 00	12 51 19	48 0	50 39 25
21	Otra encima	165 » ζ'	3384	5	B3A	12 43 00	12 57 46	46 12	48 39 22
22	La más alta en el cuerpo	171 » f	3390	5	B3A	12 44 40	13 0 29	45 0	47 55 38

Continuación de **Un catálogo antiguo de estrellas australes**, por *Miguel Selge, S. J.* (Véase n.º 63).

(Continuará)

Número	DESCRIPCIÓN	Número y Nombre Uranio. Argent.	Núm. de Boss	Magnitud		Espectro	Ascensión recta		Declinación					
				H	U. A.		Houman	Boss	Houman	Boss				
23	Otra debajo de ésta, en el cuerpo	173 Centauri ζ^2	3393	5	4.8	B3A	12° 50'	52"	13°	1'	46° 20'	49°	22'	15"
24	El hombro izquierdo	» <i>i</i>	3452	3	3.0	A2F	12 58	40	13	14	34	0	36	11
25	Otra debajo de ésta	» <i>d</i>	3496	4	4.5	K	13 7	40	13	25	37	20	38	53
26	Una en la cabeza del Centauro	» <i>h</i>	265	5	4.5	F5G	13 22	00	13	40	30	40	32	32
27	La estrella más septentrional en la cabeza	» <i>k</i>	284	5	5.2	B5A	13 28	00	13	47	29	35	31	26
28	Otra debajo de ésta	» <i>g</i>	3577	5	4.7	B5A	13 25	52	13	46	30	32	32	29
29	También otra debajo de ésta	» <i>g</i>	3567	5	4.6	Mb	13 25	20	13	43	32	10	33	57
30	Una arriba en la pierna derecha	» <i>e</i>	3521	3	2.6	B1A	13 19	20	13	33	51	15	52	57
31	Una en la parte posterior de esta constelación	» μ	3565	4	3.4	B2A	13 21	20	13	43	41	8	41	58
32	Una encima de ésta, en la espalda	» ν	3564	4	3.7	B3A	13 22	20	13	43	39	58	41	11
33	Otra próxima a ésta	» ν	3602	4	4.1	B3A	13 32	32	13	52	40	30	41	36
34	Otra que le sigue	» χ	3621	4	4.8	B3A	13 41	04	13	59	39	40	40	42
35	Una en el cuerpo	» ζ	3593	3	2.7	B2A Pec.	13 9	12	13	49	45	20	46	47
36	Una arriba, en el lado derecho	» ν^1	3603	4	4.2	B2A	13 33	00	13	52	43	0	44	18
37	Otra próxima a ésta	» ν^2	3610	5	5.0	F5G	13 36	40	13	55	44	0	45	7
38	Una en la pierna izquierda del Centauro	» β	3615	2	1.2	B1A	13 37	20	13	56	58	8	59	53
39	Una en el pie derecho del Centauro	» α	3735	1	0.7	G	14 15	12	14	32	58	48	60	25
40	Una debajo de ésta, cerca del pie	17 Circini α	3739	3	3.5	K	14 3	20	14	34	6	30	64	32
41	El hombro derecho	314 Centauri θ	3623	3	2.2	K	13 45	00	14	0	48	35	00	35
42	Una en la bandera de la lanza	» ψ	3680	4	4.4	A	13 54	40	14	14	36	00	37	25
43	Una debajo de ésta en la lanza	» <i>a</i>	3688	4	4.9	B5A	13 56	40	14	16	37	35	39	3
44	Una arriba, en la bandera	» <i>c'</i>	371	»	4.3	K	14 18	00	14	37	32	33	20	34
45	Otra debajo de ésta	» <i>b</i>	3757	4	4.2	B3A	14 22	20	14	35	45	35	30	37
46	Una en el brazo derecho	» η	3747	4	2.5	B3A Com	14 15	20	14	29	9	41	20	41
47	Una en el frente, en el mismo brazo	41 Lupi β	3724	4	2.8	B2A Pec.	14 30	40	14	51	59	41	18	42
48	Una debajo de ésta, en el brazo	385 Centuari κ	3815	4	3.3	B3A	14 31	00	14	52	39	40	41	43
			3818	4										
La Cruz (Cruz)														
1	El brazo occidental de la Cruz	18 Crucis δ	3187	3	3.4	B3A	11 58	20	12	9	50	56	26	58
2	Una debajo de éste	» ϵ	3218	5	4.0	K2M	12 1	20	12	15	58	58	25	59
3	La estrella más baja o sea el pie de la Cruz	» α	3237	2	1.3	B1A	12 9	40	12	21	2	60	40	62
4	La cabeza de la Cruz	» γ	3263	3	2.0	M6	12 12	00	12	25	37	54	48	56
5	El brazo oriental de la Cruz	» β	3328	3	1.7	B1A	12 24	00	12	41	53	57	8	59
La Mosca (La Musca)														
1	Una debajo, en el cuerpo	44 Muscae γ	3269	4	4.0	B5A	12 11	40	12	26	29	69	50	71
2	Una arriba en la ala izquierda	» α	3289	4	2.9	B3A	12 16	40	12	31	13	66	30	68
3	La cabeza	» β	3320	4	3.4	B3A	12 24	32	12	40	9	65	20	67
4	La ala derecha	» δ	3377	4	3.7	K2M	12 37	40	12	55	23	69	10	71

Continuación de Un catálogo antiguo de estrellas australes, por Miguel Selga, S. J. (Véase núm. 63).

Número	DESCRIPCIÓN	Número y Nombre Urano. Argent.	Núm. de Boss	Magnitud		Espectro	A-censión recta		Declinación				
				H	U. A.		Houtman	Boss	Houtman	Boss			
El Pez volador (Volans)													
1	Una en la cola del pez volador	10 Volantis δ	1917	4	4.1	F5G	7° 25'	04"	7° 16'	53"	67° 30'	67° 46'	27"
2	Otra debajo de ésta.	9 » γ ²	1867	4	3.8	K	7 25	12	7 9	36	68 32	70 20	11
3	El ala derecha	16 » ζ	2056	4	4.3	K	7 56	00	7 43	3	71 15	72 21	57
4	El ala izquierda	22 » ε	2179	4	4.5	B5A	8 11	04	8 7	37	67 33	68 19	24
5	Una en el cuello	22 » κ'	2228	4	4.7	B9A	8 28	40	8 20	6	70 00	71 11	47
El Camaleonte (Chamaeleon)													
1	El extremo de la cola	5 Chamaeleontis θ	2255	5	4.7	K	8 42	00	8 23	39	74 30	77 9	43
2	Una encima de ésta, la segunda de la cola	4 » α	2244	5	4.2	F5G	8 33	44	8 21	7	73 40	76 36	13
3	La tercera de la cola	8 » η	2366	5	5.6	B9	9 20	00	8 44	44	76 20	78 36	1
4	La cuarta de la cola.	13 » ι	2563	5	5.8	F2	9 52	00	9 27	29	77 00	80 21	18
5	La quinta de la cola.	14 » ζ	2606	5	5.5	B3	10 2	16	9 26	50	77 15	80 29	31
6	La estrella más septentrional de la espalda	23 » γ	2837	5	4.4	Ma	10 32	00	10 34	17	75 30	78 5	20
7	Una debajo de ésta, en el cuerpo	26 » δ ²	2889	5	4.9	B3A	10 46	00	10 44	51	77 25	80 0	46
8	Delante del hombro.	37 » ε	3134	5	5.0	B9A	11 44	00	11 54	39	74 50	77 39	54
9	Una debajo de ésta, delante del cuerpo	40 » β	3199	5	4.6	B5A	11 58	40	12 12	28	76 20	78 45	25
El Lobo (Lupus)													
1	Una en la cola	332 Centauri		5	6.7		13 54	00	14 14	20	44 25	44 25	
2	Otra encima de ésta.	2 Lupi		5	6.3		13 54	20	14 14	20	43 26	44 10	
3	Otra próxima a ésta.	3 »	3677	5	5.7		13 58	40	14 14	20	44 10	44 10	
4	Otra en el extremo de la cola	9 » τ'	3699	6	5.3	B3A	14 2	16	14 19	43	43 00	44 46	9
5	Otra próxima a ésta	10 » τ ²	3700	6	4.9	F8G	14 4	00	14 19	45	43 15	44 55	38
6	Una en el pie derecho	27 » α	3745	4	2.6	B2A	14 14	20	14 35	17	46 00	46 57	32
7	Otra debajo de ésta.	20 » ρ	3732	5	4.5	B5A	14 11	00	14 31	9	47 30	48 59	24
8	Otra debajo de la anterior.	15 » σ	3716	5	5.2	B2A	14 5	00	14 25	53	48 32	50 0	50
9	Una en el anca	30 » b	3765	5	5.8	KO	14 22	00	14 40	1	50 52	51 57	37
10	Otra próxima a ésta.	42 » ζ		5	6.7		14 34	12	15 5	6	50 48	51 43	7
11	Una arriba, en el muslo izquierdo	64 »	3864	4	3.6	K	14 47	00	15 9	41	56 45	58 25	40
12	Una detrás, en la cadera	44 Circini β	3880	5	4.7	A2F	14 54	48	15 15	25	57 15	58 57	38
13	Otra próxima a ésta.	47 » π	3901	5	5.2	B5A Comp.	14 45	8	15 8	52	59 10	60 35	10
14	Otra debajo de ésta.	42 » δ	3874	5	5.6	Oe5B	14 45	52	15 10	46	58 30	60 7	44
15	Otra estrella pequeña	45 »	3886	5	5.9		14 48	00	15 10	46	58 30	60 46	39
16	Una en el vientre	47 Lupi π	3838	4	4.3	B5A	14 37	40	14 58	18	45 00	46 39	36
17	Otra en el vientre, debajo de ésta.	62 » κ	3862	4	4.1	B9A	14 44	00	15 4	59	46 50	48 21	27
18	Otra en el vientre, encima de ésta.	57 » λ	3852	4	4.8	B3A	14 46	00	15 2	6	44 00	44 53	42
19	Otra en el vientre.	75 » μ	3888	4	5.0	B8A	14 51	40	15 11	34	46 30	47 30	25
20	Otra próxima a ésta	86 » ν'	3916	6	5.8	F8G	14 52	20	15 18	13	47 00	49 21	14
21	Una enfrente de la cadera izquierda	83 » δ	3896	4	3.7	B2A	14 54	00	15 14	48	39 55	40 17	8
22	El corazón del lobo.	91 » ε	3905	4	3.7	B3A	14 57	20	15 15	53	43 40	44 19	47
23	Otra en el cuerpo	114 » δ	3954	5	5.1	B3A	15 8	00	15 29	0	43 45	44 37	25

Número	DESCRIPCIÓN	Número y Nombre Urano Argent.	Núm. de Boss	Magnitud		Espectro	Ascensión recta		Declinación	
				H.	U. A.		Houtman	Boss	Houtman	Boss
24	Otra enfrente del hombro	113 Lupi γ	3950	4	3.2	B3A	15° 10' 00"	15° 28' 29"	40° 16'	40° 49' 50'
25	Otra debajo de ésta	117 » ω	3964	5	4.7	K5M	15 11 44	15 31 19	41 25	42 14 21
26	Otra debajo de ésta	121 » ς	3980	5	5.2	F5G	15 13 00	15 34 19	43 30	44 19 48
27	Otra próxima a ésta	115 » »	3957	5	6.2		15 9 40	15 29 21	43 25	44 3 42
28	Una en el cuello	146 » η	4064	4	3.7	B3A	5 32 48	15 53 30	37 20	38 6 39
29	Otra en el cuello, próxima a la anterior	157 » θ	4091	6	4.9	B3A	15 40 00	16 0 1	35 30	36 31 48
Triangulum Australe										
1	El ángulo meridional	5 Tri. Aus. γ	3879	3	3.1	A	14 37 20	15 9 34	66 48	
2	Una encima de ésta	11 » » ε	3947	5	4.6	K	14 51 20	15 27 34	64 32	65 58 50
3	El ángulo ártico	17 » » β	4030	3	3.1	F	15 5 12	15 46 20	62 10	63 7 19
4	El ápex del triángulo	42 » » α	4250	2	2.2	K2M	15 55 00	16 38 4	68 0	68 50 38
El Ave del Paraíso (Apus)										
1	Una en el pie, junto a la cola	19 Octantis δ	3661	4	4.7	K2M	13 47 20	14 10 51	80 35	83 12 35
2	Una en la cola	6 Apodis η	3633	4	5.3	A2P	13 48 40	14 5 39	77 40	80 32 20
3	Otra próxima a ésta	9 » » ε	3657	6	5.5	B5	13 56 42	14 10 16	76 45	79 38 50
4	Otra encima de ésta	14 » » α	3746	4	4.0	K5M	14 11 00	14 35 25	76 26	78 37 13
5	Una en el extremo del cuerpo	40 » » δ	4109	5	5.2	M6	15 14 40	16 5 24	76 10	78 26 37
6	Una debajo de ésta	44 » » γ	4168	5	3.9	K	15 18 00	16 18 6	77 6	78 40 21
7	Otra cerca de ésta	47 » » β	4215	5	4.5	K	15 36 00	16 28 47	76 20	77 18 29
8	Una en el cuello	33 Octantis φ		5	5.8		17 26 00		75 25	
9	Una en el pico	41 Pavonis		5	6.2		18 4 00		72 12	
El Ara (Ara)										
1	El pie occidental del altar	13 Arae η		4	3.8		16 4 40	16 50 16	57 30	55 49 56
2	La parte occidental del extremo superior	23 » ζ	4304	4	3.2	K5M	16 16 00	16 51 37	54 40	53 0 24
3	La parte occidental de la llama	25 » ε'	4313	4	4.2	K2M	16 23 04	17 22 4	52 0	60 36 1
4	La parte oriental inferior, en el altar	60 » δ'	4426	4	3.7	B8A	16 34 08	17 16 59	60 30	56 17 0
5	La parte oriental superior, en el altar	50 » γ	4405	4	3.6	B1A	16 38 48	17 16 59	55 55	55 26 7
6	La parte oriental superior, en la llama	51 » β	4406	4	2.8	K2M	16 40 00	17 24 7	49 38	49 47 48
7	Una que sigue la anterior, en la llama	62 » α	4431	4	2.9	B3A	17 00 00	17 58 51	49 35	50 5 53
8	La cuarta estrella de la llama	84 » θ	4565	4	3.9	B1A	17 30 00	18 3 48	46 10	45 58 18
9	La quinta estrella de la llama	3 Telescopii ε	4588	4	5.2	K	17 40 32	18 21 8	49 0	49 7 30
10	La sexta estrella de la llama	14 » ζ	4662	4	4.5	K	17 57 20	18 19 34	46 20	46 1 25
11	La séptima estrella de la llama	13 » α	4657	4	3.5	B3A	17 57 40	18 24 21	46 30	45 58 58
12	La última estrella de esta constelación	16 » δ'	4677	4	5.7	B8A	18 1 00	18 24 21	46 30	45 58 58
La cola del Escorpión (Scorpio)										
1	La primera de la cola	98 Scorpii μ'	4277	3	3.2	B3A Pec.	16 26 00	16 45 6	37 10	37 52 33
2	La segunda de la cola	103 » ζ	4287	3	5.8	B1A Pec.	16 28 00	16 46 56	41 00	42 11 44

(Concluirá)

Número	DESCRIPCIÓN	Número y Nombre Uranio Argent.	Núm. de Boss	Magnitud		Espectro	Ascensión recta		Declinación		
				H	U. A.		Houtman	Boss	Houtman	Boss	
3	La tercera de la cola	104 Scorpii ζ ²	4292	3	3.6	K5M	16° 28' 40"	16° 47' 33"	41° 36'	42° 11' 24"	
4	La cuarta de la cola	126 » η	4361	3	3.6	F2G	16 49 12	17 4 59	42 32	43 6 26	
5	La quinta de la cola	160 » θ	4457	3	2.1	F	17 10 00	17 30 8	42 38	42 56 3	
6	La sexta de la cola	169 » ι'	4492	3	3.3	F5G Pec.	17 20 00	17 40 35	39 50	40 5 17	
7	La séptima de la cola	165 » κ	4474	3	2.6	B2A	17 14 20	17 35 34	38 45	38 58 42	
8	La octava de la cola	156 » λ	4439	3	2.0	B2A	17 16 16	17 26 49	37 00	37 1 51	
9	La última de la cola del escorpión										
El Pavo Real (Pavo)											
1	Una estrella al extremo de la cola	12 Pavenis η	4476	4	3.8	K	16 51 20	17 35 55	64 40	64 40 33	
2	Una que sigue	» π	4566	5	4.6	A5F	17 19 12	17 58 57	64 10	63 40 20	
3	La más alta en la cola	» ξ	4625	5	4.4	K2M	17 40 20	18 14 1	62 30	61 32 21	
4	Una debajo de ésta	» ν	4666	6	6.0	B8A	17 45 20	18 22 2	63 50	62 20 30	
5	Una debajo de ésta	» λ	4725	5	5.3	B2A	17 49 28	18 35 38	65 00	64 57 54	
6	Otra también en la cola	» κ	4762	5	4.3	F5G	18 7 00	18 42 57	63 28	62 18 7	
7	Otra debajo de ésta	» θ	4778	5	4.0-5.6	A3F	18 2 00	18 46 38	66 5	67 21 31	
8	Otra debajo de la anterior	» ε	4738	6	6.1	A	18 2 8	18 38 48	67 00	65 10 52	
9	Una en la extremidad del cuerpo	» δ	4849	5	5.7	A	18 18 00	18 59 17	69 00	68 34 41	
10	Una en el pie derecho del pavo	» μ ²	5084	4	4.0	G5K	18 43 20	19 49 2	73 45	73 10 27	
11	Una arriba en el cuerpo	» φ'	5138	3	3.5	K	19 22 00	19 58 55	67 30	66 26 12	
12	Una debajo de ésta	» ρ	5100	5	5.6	B3A	19 17 20	19 52 9	68 15	67 12 51	
13	La cabeza	» φ ²	5223	2	2.1	F	19 49 00	20 17 44	58 14	57 3 20	
14	Una en la cabeza	» ρ ²	5268	5	4.0	F5G	19 58 00	20 27 18	62 30	60 55 6	
15	Otra debajo de ésta	» φ ²	5274	5	4.9	F8G	20 2 40	20 28 38	64 00	61 52 25	
16	Otra en el cuello	» φ ²	5286	5	5.5	89 A	20 7 20	20 31 46	62 33	60 53 0	
17	El corazón	6 Tucanae δ	5778	3	4.8	B9A	22 2 24	22 20 13	68 00	65 28 30	
18	Una debajo de ésta	110 Pavonis ν	5288	5	5.6	A5F	20 39 00	20 32 47	68 40	67 6 47	
19	La pechuga del pavo	» β	5315	3	3.3		20 47 28	20 35 57	68 30	66 33 45	
El Indio (Indus)											
1	El extremo anterior de su lanza	78 Telescopii ξ	5147	5	5.5	Ma	19 25 00	19 59 44	55 16	53 10 1	
2	Una en el hombro derecho	2 Indi η	5318	5	4.7	F	20 17 20	20 36 42	54 20	52 16 41	
3	Otra próxima a ésta, en el hombro	» ι	5354	5	5.6	K0	20 22 00	20 44 16	54 16	51 58 51	
4	Otra próxima a ésta	» β	5391	5	6.0	K	20 25 52	20 53 15	54 15	51 39 26	
5	Una debajo del vientre	» μ	5367	4	3.7	K0	20 22 00	20 47 00	60 20	58 49 53	
6	Una en el pecho	» ρ		5	5.8		20 26 40		56 45		
7	Una en la cabeza	» ρ		4			20 41 52		54 26		
8	El hombro izquierdo	» δ		4			20 54 40		55 22		
9	Una en la parte superior de la llama	» ε		4			21 19 00		55 12		
10	Una en la mitad	» ε		4			21 34 00		57		
11	Una en la parte inferior	» ε		4			21 34 28				

Conclusión de Un catálogo antiguo de estrellas australes, por Miguel Selga, S. J. (Véase núm. 63).

Número	DESCRIPCIÓN	Número y Nombre Uranio. Argent.	Núm. de Boss	Magnitud		Espectro	Ascensión recta		Declinación				
				H	U. A.		Houtman	Boss	Houtman	Boss			
La Garza (Grus)													
1	La cabeza de la garza	18 Gruis γ	5624	2	3.0	B8A	21° 30'	56''	21° 47'	53''	39° 00'	37° 50'	7''
2	Una en el cuello	27 » λ	5672	4	4.7	K2M	21 40 00	00	22 0 5	41 5	40 1	40 1	33
3	El ala derecha.	28 » α	5684	2	1.9	B5A	21 45 40	22 1	56 49 00	43 25	47 26	47 26	43
4	La segunda en el cuello	35 » μ'	5733	4	5.0	G	21 48 00	22 9	36 43 25	41 50	41 50	41 50	39
5	La tercera en el cuello	43 » δ^2	5795	4	4.4	Mb	21 59 00	22 23	47 45 40	44 15	44 15	44 15	39
6	Una cerca de ésta	42 » δ'	5791	5	4.2	G5K	21 57 00	22 23	18 45 35	44 0	44 0	44 0	23
7	El corazón.	57 » β	5854	2	2.2	Mb	22 20 48	22 36	42 49 00	47 24	47 24	47 24	27
8	Una en la pierna izquierda	61 » η	5867	4	5.1	K	22 22 40	22 39	30 55 45	54 1	54 1	54 1	34
9	Una encima de ésta, en la pierna	68 » ϵ	5880	4	3.5	A2F	22 26 00	22 42	31 53 00	51 50	51 50	51 50	34
10	Una en la cola	77 » ζ	5926	4	4.0	G5K	22 42 40	22 54	59 54 10	53 17	53 17	53 17	25
11	Una en el ala derecha	84 » θ	5949	4	4.2	F5G	22 45 20	23 1	15 46 12	44 3	44 3	44 3	38
12	Otra debajo de ésta, en el ala	90 » ι	5965	4	3.9	K	22 47 20	23 4	42 48 00	45 47	45 47	45 47	19
El Tucan (1) (Tucana)													
1	Una arriba, en el pico	26 Tucanae γ	5985	4	4.0	F2G	22 56 00	23 11	36 60 15	58 47	58 47	58 47	3
2	Una en el cuerpo.	?		5			23 25 20	20	22 21 66	30 36	30 36	30 36	12
3	Otra en ésta	43 » η	6149	5	5.9	A2F	23 32 40	22 52	21 66 36	64 51	64 51	64 51	12
4	Una detrás, en la pata izquierda	44 » ϵ	6160	5	4.3	B9A	23 42 20	23 54	43 68 00	66 8	66 8	66 8	0
5	Una en el extremo del cuerpo	49 » ζ	55	5	4.1	F8G	0 0 0	0	14 52 67	24 65	24 65	24 65	45
6	Una en la cola	52 » β	100	5	4.3	A2F	0 11 20	0	26 58 64	34 63	34 63	34 63	33

(1) Con el nombre Tucán se designa una ave común en el Brasil. Según el P. Müller, S. J., en italiano se llama «Mangiapipe». *Elementi di Astronomia*, p. 19, nota.