

Universidad de Madrid - Facultad de Ciencias

SEMINARIO DE ASTRONOMIA Y GEODESIA

(Adherido a la Unión Nacional de Astronomía)
y Ciencias Afines)

Publicación N.º 35

RECTIFICACION DE LA ORBITA
DEL ASTEROIDE 1.238 «PREDAPPIA»

POR

M.^a LUISA SIEGRIST



PUBLICADO EN «VRANIA» NÚM. 244

MADRID

1956

RECTIFICACION DE LA ORBITA DEL ASTEROIDE 1.238 «PREDAPPIA»

POR M.^a LUISA SIEGRIST (*)

Fué descubierto el 4 de febrero de 1932 en Turín, dándosele la designación provisional 1.932 CA.

Se dispone de una órbita calculada por Invrea, que utilizó para calcular los elementos las ocho observaciones efectuadas en Turín desde el 4 de febrero hasta el 13 de mayo. Esta órbita ha sido publicada en «Kleine Planeten, 1.934» y en Astronomischer Nachrichten 251 (Pág. 131).

Los elementos de esta órbita inicial son :

$$\begin{array}{rcl}
 t_0 = 1932 \text{ marzo } 13. & & \\
 M_0 = 359^{\circ},949 & \varphi = 8^{\circ},346 & \\
 \omega = 91^{\circ},303 & n = 813^{\circ},622 & \\
 \Omega = 52^{\circ},488 & a = 2,6692 & \\
 i = 12^{\circ},152 & g = 11,0 &
 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} t_0 \\ M_0 \\ \omega \\ \Omega \\ i \end{array}} \right\} \text{Equinoccio de 1950,0}$$

De este asteroide existen las siguientes observaciones :

Las ocho obtenidas en 1932 en Turín, cuyas posiciones aproximadas y referidas al equinoccio de 1.925,0 son :

			α	δ		
1932 feb.	4	22 ^h 38 ^m T. U.	9 ^h 14 ^m ,9	+37°43'	}	} A. N. 245 (15)
»	»	5 22 24 »	9 13,85	+37 47		
»	»	8 22 03 »	9 10,65	+37 59	}	} A. N. 245 (280)
»	»	15 0 40 »	9 04,3	+38 13,7		
»	»	25 20 35 »	8 54,7	+38 11		R. I. 561
»	mar.	6 21 32 »	8 48,8	+37 37	}	} A. N. 245 (325)
»	»	7 21 07 »	8 48,4	+37 33		
»	»	13 20 53 »	8 46,75	+37 00		R. I. 580.

Pese a haberlo solicitado repetidamente no nos ha sido posible conseguir las posiciones exactas correspondientes a estas observaciones.

También en 1932 fué observado en Heidelberg, el 25 de febrero (R. I. 568). La posición exacta correspondiente nos fué remitida por carta

$$1932 \text{ feb. } 25 \quad 9^{\text{h}}23^{\text{m}},0 \text{ T. U.} \quad 8^{\text{h}}56^{\text{m}}15^{\text{s}},27 \quad +38^{\circ}04'53'',3 \quad \text{eq. } 1950,0$$

(*) Publicación n.º 35 del Seminario de Astronomía y Geodesia de la Universidad de Madrid.

En 1932 y 1934 no fué encontrado en Yerkes (R. I. 877 y 1.128).

En 1937 fué observado de nuevo en Heidelberg (R. I. 1.574). La posición exacta nos fué remitida también por carta

1937 may. 1,97507 T. U. $14^{\text{h}}57^{\text{m}}35^{\text{s}},15$ $-13^{\circ}47'08'',4$ eq. 1950,0

En 1941 y 1948 disponemos de observaciones de Uccle.

1941 mar. 23,95323 T. U. $12^{\text{h}}10^{\text{m}}09^{\text{s}},10$ $+17^{\circ}25'08'',8$ Eq. 1941
(B. A. B. 3 (148) R. I. 2244).

1948 nov. 9,18340 T. U. $4^{\text{h}}17^{\text{m}}22^{\text{s}},20$ $+24^{\circ}04'55'',8$ Eq. 1950,0
(B. A. B. 4 (4), M. P. C. 388)

En 1950 fué observado cuatro veces en Bloomington

1950 abr.	20,35931	T. U.	$14^{\text{h}}34^{\text{m}}42^{\text{s}},49$	$-8^{\circ}55'29'',3$	} M. P. C. 470
» »	20,38500	»	14 34 40,92	-8 55 28,3	
» may.	17,12086	»	14 08 45,75	-9 15 22,3	} M. P. C. 471
» »	17,15003	»	14 08 44,38	-9 15 26,4	

También en Bloomington fué observado cinco veces en 1952

1952 oct.	23,18892	T. U.	$2^{\text{h}}16^{\text{m}}55^{\text{s}},54$	$+6^{\circ}53'24'',4$	M. P. C. 963
» »	23,23059	»	2 16 53,06	+6 53 22,1	» 963
» nov.	12,12879	»	1 57 25,00	+6 38 52,8	» 963
» »	16,09323	»	1 53 57,37	+6 40 07,3	» 964
» »	16,13421	»	1 53 55,36	+6 40 08,4	» 964

Las 21 observaciones disponibles para corregir la órbita, reducidas al equinoccio de 1950, son :

I - 1932 feb.	4,94305	$9^{\text{h}}16^{\text{m}}28^{\text{s}}$	$+37^{\circ}36'43''$	Turin	} Posiciones aproximadas
II - »	5,93333	9 15 25	+37 40 44	»	
III - »	8,91875	9 12 13	+37 52 49	»	
IV - »	15,02778	9 05 53	+38 07 41	»	
V - »	25,85764	8 56 18	+38 05 14	»	
VI - »	25,86674	8 56 15,27	+38 04 53,3	Heidelberg	} Posiciones aproximadas
VII - mar.	6,89722	8 50 24	+37 31 24	Turin	
VIII - »	7,87986	8 50 00	+37 27 25	»	
IX - »	13,87014	8 48 21	+36 54 27	»	
X - 1937 may.	1,97507	14 57 35,15	$-13^{\circ}47'08'',4$	Heidelberg	
XI - 1941 mar.	23,95323	12 10 36,60	+17 22 08,6	Uccle	
XII - 1948 nov.	9,18340	4 17 22,20	+24 04 55,8	»	} Bloomington
XIII - 1950 abr.	20,35931	14 34 42,49	- 8 55 29,3	»	
XIV - »	20,38500	14 34 40,92	- 8 55 28,3	»	
XV - may.	17,12086	14 08 45,75	- 9 15 22,3	»	
XVI - »	17,15003	14 08 44,38	- 9 15 26,4	»	
XVII - 1952 oct.	23,18892	2 16 55,54	+ 6 53 24,4	»	
XVIII - »	23,23059	2 16 53,06	+ 6 53 22,1	»	
XIX - nov.	12,12879	1 57 25,00	+ 6 38 52,8	»	
XX - »	16,09323	1 53 57,37	+ 6 40 07,3	»	
XXI - »	16,13421	1 53 55,36	+ 6 40 08,4	»	

El Observatorio de Cincinnati nos proporcionó los cuadros de integración numérica para calcular las perturbaciones producidas por el planeta Júpiter, utilizando el método de Hansen, efectuándose la rectificación de la órbita según el método de Eckert y Brouwer, modificado por Herget.

Se eligieron dos sistemas de lugares normales.

Para el primero los lugares normales elegidos fueron las observaciones: II, V, VIII, XIII, XVI, XVII y XX, con pesos: 3, 3, 3, 2, 2, 2 y 3 respectivamente.

El segundo integrado por las observaciones: VI, XI, XII, XIII, XVI, XVIII y XX con pesos respectivamente: 2, 2, 2, 6, 6, 6 y 9.

Los elementos obtenidos a partir del primer sistema dieron residuos demasiado grandes, por lo que adoptamos el segundo, que disminuye bastante las diferencias iniciales, si bien para la observación XII (única de 1948) da unos residuos de tal magnitud que parecen indicar que esta observación no pertenece al asteroide.

Los elementos obtenidos a partir de este segundo sistema son:

$$\begin{aligned}
 t_0 &= 1932 \text{ marzo } 13 \\
 M_0 &= 0^\circ,944299 \\
 e &= 0,1434278 & n &= 0^\circ,22635269 \\
 a &= 2,6665247 \\
 \omega &= 89^\circ,880223 \\
 \Omega &= 52^\circ,552281 \\
 i &= 12^\circ,159234
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\begin{aligned} \omega \\ \Omega \\ i \end{aligned}} \right\} 1950,0$$

y las constantes vectoriales:

P	Q	R
-0,77482509	-0,60965843	+0,16722042
+0,46303760	-0,72739455	-0,50645170
+0,43039777	-0,31498216	+0,84589833

Los residuos obtenidos a partir de la órbita primitiva de Invrea y de las dos que hemos calculado son:

	Orbita de Invrea			Orbita I			Orbita II (adoptada)					
I - 1932	+	1 ^s	+	22"	+	4 ^s ,2	-	7"	-	1 ^s ,0	+	21"
II -	+	1	-	9	+	4,6	-	37	-	0,5	-	9
III -	+	0	+	8	+	3,7	-	18	-	1,5	+	8
IV -		0	-	10	+	3,8	-	29	-	1,2	-	7
V -	+	1	+	16	+	4,7	+	9	+	0,1	+	21
VI -	-	0,94	-	3,5	+	2,41	-	10,8	-	2,15	+	1,4
VII -	+	3	+	17	+	5,9	-	15	+	2,1	-	12
VIII -	+	3	+	22	+	5,5	+	24	+	1,7	+	26

	Orbita de Invrea			Orbita I		Orbita II (adoptada)						
IX - 1932	+	2 ^s	+	9"	+	4,3	+	15"	+	1 ^s ,1	+	11"
X - 1937	-	1 ^m 15,85	-	8' 47,5	-	13,42	+	3'18,3	-	1,41	+	28,0
XI - 1941	+	8 00,50	-	1° 8 37,8	-	4,50	+	1 47,6	+	2,06	-	7,6
XII - 1948	-	24 33,04	-	1 46 13,3	-	8 ^m 55,88	-	2° 49 29,9	-	39 ^m 40,75	-	2° 51' 51,6
XIII - 1950	+	12 24,35	-	1 49 32,2	-	5,37	+	2 07,0	-	0,16	+	2,9
XIV -	+	12 24,37	-	1 49 31,3	-	5,37	+	2 08,1	-	0,16	+	4,0
XV -	+	11 43,65	-	1 44 19,2	-	4,88	+	2 01,3	-	0,08	+	3,6
XVI -	+	11 43,66	-	1 44 19,6	-	4,77	+	2 00,1	+	0,03	+	2,5
XVII - 1952	+	11 40,89	+	1 41 02,2	+	42,94	+	5 13,0	-	0,45	+	2,5
XVIII -	+	11 40,94	+	1 41 03,7	+	42,99	+	5 14,0	-	0,40	+	3,5
XIX -	+	11 11,01	+	1 41 04,9	+	41,99	+	5 05,7	-	0,19	-	6,2
XX -	+	10 58,74	+	1 40 24,6	+	41,23	+	5 07,0	-	0,31	-	2,6
XXI -	+	10 58,71	+	1 40 23,7	+	41,34	+	5 06,8	-	0,19	-	2,8

La observación XII, única de 1948, no pertenece al asteroide.

*Seminario de Astronomía y Geodesia
de la Universidad de Madrid*

PUBLICACIONES DEL SEMINARIO DE ASTRONOMIA
Y GEODESIA DE LA UNIVERSIDAD DE MADRID

- 1.—Efemérides de 63 Asteroides para la oposición de 1950. (1949).
- 2.—E. PAJARES: Sobre el cálculo gráfico de valores medios. (1949).
- 3.—J. PENSADO: Órbita del sistema visual σ^2 U Maj. (1950).
- 4.—Efemérides de 79 Asteroides para la oposición de 1951. (1950).
- 5.—J. M. TORROJA: Corrección de la órbita del Asteroide 1395 "Aribeda". (1950).
- 6.—R. CARRASCO y J. M. TORROJA: Rectificación de la órbita del Asteroide 1371 "Resi". (1951).
- 7.—J. M. TORROJA y R. CARRASCO: Rectificación de la órbita del Asteroide 1560 (1942 XB) y efemérides para la oposición de 1951. (1951).
- 8.—M. L. SIEGRIST: Órbita provisional del sistema visual Σ 728-32 Orionis. (1951).
- 9.—Efemérides de 79 Asteroides para la oposición de 1952. (1951).
- 10.—J. PENSADO: Órbita provisional de Σ 1883. (1951).
- 11.—M. L. SIEGRIST: Órbita provisional del sistema visual Σ 2052. (1952).
- 12.—Efemérides de 88 Asteroides para la oposición de 1953. (1952).
- 13.—J. PENSADO: Órbita de ADS 9380 = Σ 1879. (1952).
- 14.—F. ALCAZAR: Aplicaciones del Radar a la Geodesia. (1952).
- 15.—J. PENSADO: Órbita de ADS 11897 = Σ 2438. (1952).
- 16.—B. RODRÍGUEZ SALINAS: Sobre varias formas de proceder en la determinación de períodos de las mareas y predicción de las mismas en un cierto lugar. (1952).
- 17.—R. CARRASCO y M. PASCUAL: Rectificación de la órbita del Asteroide 1528 "Conrada". (1953).
- 18.—J. M. GONZÁLEZ-ABOIN: Órbita de ADS 1709 = Σ 228. (1953).
- 19.—J. BALTÁ: Recientes progresos en Radioastronomía, Radiación solar hiperfrecuente. (1953).
- 20.—J. M. TORROJA y A. VÉLEZ: Corrección de la órbita del Asteroide 1452 (1938 DZ₁). (1953).
- 21.—J. M. TORROJA: Cálculo con Cracovianos. (1953).
- 22.—S. AREND: Los polinomios ortogonales y su aplicación en la representación matemática de fenómenos experimentales. (1953).
- 23.—J. M. TORROJA y V. BONGERA: Determinación de los instantes de los contactos en el eclipse total de sol de 25 febrero de 1952 en Cogo (Guinea española). (1954).
- 24.—J. PENSADO: Órbita de la estrella doble Σ 2 (1954).
- 25.—J. M. TORROJA: Nueva órbita del Asteroide 1420 "Radcliffe" (1954).
- 26.—J. M. TORROJA: Nueva órbita del Asteroide 1557 (1942 AD) (1954).
- 27.—R. CARRASCO y M. L. SIEGRIST: Rectificación de la órbita del Asteroide 1290 "Albertine". (1954).
- 28.—J. PENSADO: Distribución de los períodos y excentricidades y relación período excentricidad en las binarias visuales (1955).
- 29.—J. M. GONZÁLEZ-ABOIN: Nueva órbita del Asteroide 1372 "Haremari" (1955).
- 30.—M. DE PASCUAL: Rectificación de la órbita del Asteroide 1547 (1929 CZ) (1955).
- 31.—J. M. TORROJA: Órbita del Asteroide 1554 "Yugoslavia" (1955).
- 32.—J. PENSADO: Nueva órbita del Asteroide 1401 "Lavonne" (1956).
- 33.—J. M. TORROJA: Nuevos métodos astronómicos en el estudio de la figura de la Tierra. (1956).
- 34.—D. CALVO: Rectificación de la órbita del Asteroide 1466 "Mündleria". (1956).