

❖ Alcalde de Manzanares **2**

❖ De feria a feria **3**
Juan José Díaz Portales Buitrago

❖ Un modelo de sistema solar a escala de ciudad, para niños, mayores, senderistas y aventureros **6**
Julián Gómez-Cambroner

❖ Aspectos de la vida en Manzanares durante la guerra de la Independencia **10**
Juan Díaz Pintado

❖ Introducción a la estética de Manuel Piña **16**
Manuel Gallego Arroyo

❖ Molinos mecánicos y el ciclo **22**
Alicia Pedregal Cabrero

❖ Contracciones musculares y el vídeo **24**
Belén Patón

❖ Cuatro fotos de la Fábrica de harinas **26**
Lucía Novillo Rodríguez

❖ Volver **28**
Federico Gallego Ripoll

❖ Espejos **29**
Cecilio Amores García

❖ Un camino **32**
Antonio García de Dionisio

❖ Las orquídeas de los Montes de Siles **33**
José Luis Olmo Rísquez

❖ Visita de Gerardo de Diego a Manzanares **36**
Manuel Rodríguez Mazarro

❖ Aquel dócil jornalero **38**
Tomás Sánchez Gil

❖ Anacrusa II **39**
María Dolores Rosa Huertas

❖ Deportes: Una necesidad cada vez más peritoria **40**
Juan Díaz-Benito Ruiz-Aragón

❖ Programa FERCAM **43**

❖ Programa de Ferias **45**

❖ Notas y organizadores **48**

FERIA Y FIESTAS

MANZANARES



Edita:
Ayuntamiento de Manzanares

Coordina:
Gabinete de Comunicación e Imagen

Fotografías de portada y contraportada:
Germán Molina-Prados Ruiz-Aragón

Maquetación e impresión:
Lince Artes Gráficas.
www.linceartesgraficas.com
Tel.: 926 27 10 84
13005 CIUDAD REAL

UN MODELO DEL SISTEMA SOLAR A ESCALA DE CIUDAD, PARA NIÑOS, MAYORES, SENDERISTAS Y AVENTUREROS

Julián Gómez-Cambronero
Beavercreek (Ohio), 2007

Presentamos aquí una idea para fomentar el ejercicio a la vez que el conocimiento científico en astronomía. Se trata de establecer un circuito desde el centro de Manzanares a las afueras de la ciudad, siguiendo una ruta jalonada de postes con modelos bidimensionales de los planetas del Sistema Solar. Un paseo por semejante circuito sería fascinante e instructivo para todos, niños en edad escolar y adultos... y nos haría comprender la inmensidad del Sistema Solar mejor de lo que ningún libro nos pudiera enseñar.

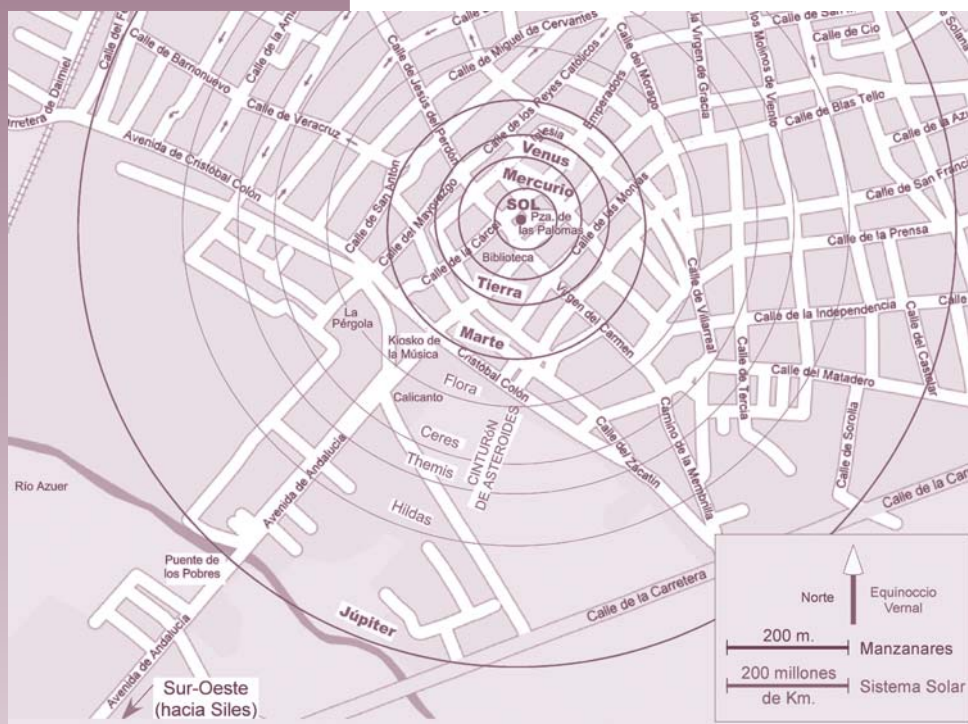


Figura 1. Superimposición del plano de Manzanares con las órbitas de los planetas interiores, algunos asteroides y Júpiter. Las órbitas de los planetas interiores son muy poco elípticas (excepto la de Mercurio). Por conveniencia, se han hecho coincidir el Equinoccio Vernal (punto donde se encuentra el Sol en Primavera) con el Norte geográfico. De acuerdo con la escala indicada, 1 metro en las calles de Manzanares representa 1 millón de Kms. en el Sistema Solar.

A lo largo de este paseo, cada planeta estaría situado a distancias a una escala proporcional a las verdaderas distancias desde El Sol. Así, por ejemplo (si 1 millón de Km = 1 metro), la distancia del Sol a La Tierra sería de 149 metros, y la distancia del Sol a Plutón, unos 5 Kms. Los postes tendrían encima un disco metálico representando el planeta y sus correspondientes satélites. Llevarían fichas explicativas con un resumen de detalles científicos y curiosidades de cada sistema planetario (todo hecho y decorado por nuestros artistas locales). En una escala diez veces la señalada anteriormente para estos discos, La Tierra tendría 13 cm. de diámetro, La Luna, 3 cm. y Júpiter, 1,4 metros. El Astro Rey, no obstante, tendría un diámetro de 14 metros y habría que idear alternativas a semejante pantagruélico e impráctico disco.

Pero volvamos a la ruta en sí (escala 1:1.000.000.000)... Veamos como la llevaríamos a la práctica. Para comenzar, **El Sol**. Lo situaríamos en la fuente de la Plaza de La Constitución (o de “Las Palomas”), y estaría representado por un círculo de 14 m. de diámetro trazado en el jardín, o con baldosas de color. Eligiendo la dirección Suroeste (Calle de La Cárcel y La Avenida de Andalucía), encontraríamos a **Mercurio** enseguida, en los soportales de la Plaza (Figura 1). **Venus** estaría en la Biblioteca Municipal Lope de Vega; **La Tierra**, en la esquina con el callejón de La Hoz; y **Marte**, frente a la Pérgola. Después vendría el cinturón de asteroides, que separan los planetas interiores de los exteriores. Veríamos, por ejemplo, a “Flora” en el kiosco de la música del Parterre; a Ceres (“Planeta Enano” desde 2006), por el Calicanto, y seguiríamos nuestro paseo por la Avenida de Andalucía encontrándonos con Themis e Hildas.

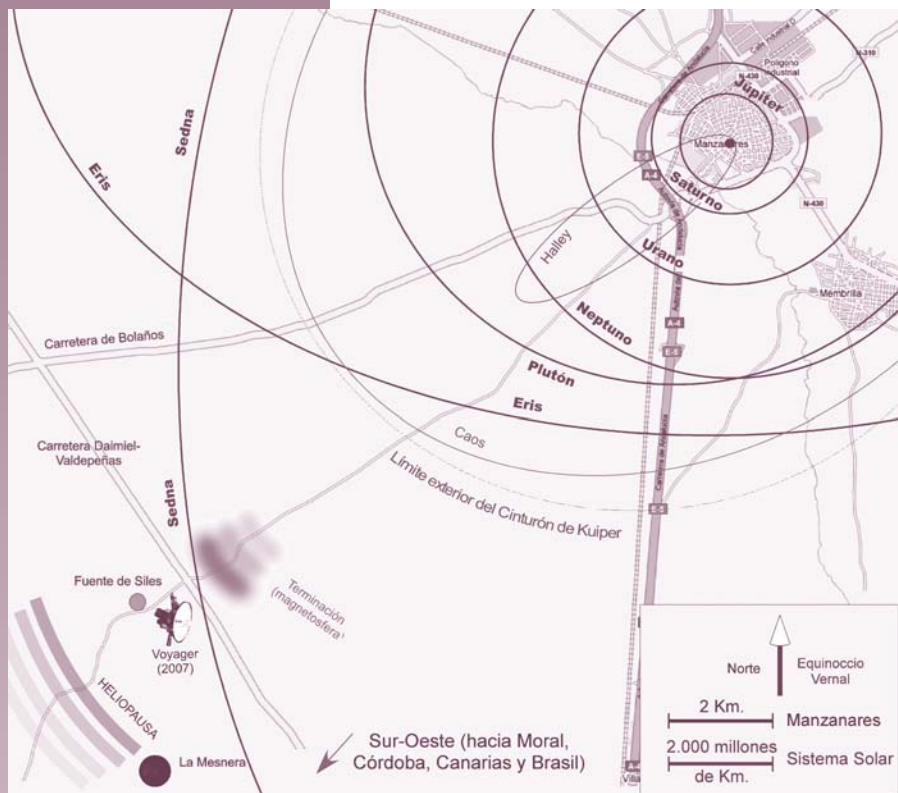


Figura 2. Planetas exteriores y algunos de los objetos celestes descubiertos recientemente en los confines del Sistema Solar, con órbitas superimpuestas con los alrededores de Manzanares. Si bien las órbitas de Eris (planeta enano) y Sedna, muy excéntricas, “cruzan” el camino de Siles, los planetas se encuentran en el 2007 en otra dirección. Las sondas espaciales Voyager 1 y 2 pronto “alcanzarán” La Mesnera (es decir, el “borde” del Sistema Solar).

Nada mas pasar el puente “de Los Pobres” hallaríamos al gigante de los planetas: **Júpiter** (que un poco mas y llega a brillar con luz propia), con su familia joviana de (al menos) 60 satélites. Este hito merecería una parada en condiciones para leerlo todo en la ficha explicativa y poniéndonos al día de si hay nuevas sondas espaciales por enviar. Siguiendo por La Avenida de Andalucía nos encontraríamos a **Saturno** pasando la Ermita de El Cristo de las Agonías y la parada del tramo 3 de la Ruta del Quijote. Saturno, con su majestuosa corte de anillos y satélites, sería un punto perfecto para reflexionar que del Sol (la fuente) a La Tierra (pasando la biblioteca) llegamos en “4 pasos”; sin embargo, para llegar a Saturno habríamos tenido que andar ¡casi un kilómetro y medio!

Pero esto sólo es el principio. Ahora vendría una especie de “segunda etapa” en la que seguirían a pie sólo los verdaderos “senderistas” o los mas aventureros, pero otros continuarían en bicicleta o, por qué no, en coche... Esto es así por que, a la escala que venimos considerando, tenemos que cruzar la A-4 y ponernos en la carretera del Moral (o de Siles) para, a 2,5 Km de la Plaza, encontrarnos con **Urano** (Figura 2) y sus tenues anillos casi perpendiculares al plano de la eclíptica. Siguiendo la vereda de la Cañada Real Soriana, cruzaríamos la órbita del cometa Halley, y haciendo cuentas de que edad tendríamos o cómo de calvos estaríamos cuando volviera o volviese a aparecer, llegaríamos a **Neptuno**, el otro planeta azul, a 4 Km. de la Plaza. Y así, burla burlando, llegaríamos a **Plutón** (otro “Planeta Enano” desde el 2006) a 5,5 Km. de nuestro punto de partida. Plutón, está a un promedio de 39 AU. Tan lejos del Sol, no resulta ya práctico medir las distancias en Km, sino en “AU” o “unidades astronómicas”. Como es sabido, 1 AU equivale a la distancia de La Tierra al Sol (es decir: 149,6 millones de Km).

¿Y es Plutón el final de nuestra ruta? ... Pues no, porque mas adelante nos encontraríamos con la excéntrica órbita de **Eris** (el planeta se halla actualmente a 97 AU en dirección diametralmente opuesta). Eris ostentó por un tiempo (muy breve) el título de “décimo planeta” (ver historia adicional) y es uno de los muchos “habitantes” de una remota zona del Sistema Solar donde se están llevando a cabo los descubrimientos mas excitantes en astronomía planetaria. Los así llamados “Objetos Trans-Neptunianos” se encuentran a partir de 35 UA y comprenden tres grupos, con sus subgrupos, a los que les han puesto nombres con mucha enjundia, a saber: (1) **Objetos del Cinturón de Kuiper** (KBO), que comprenden los “Plutinos”, como el mismo Plutón, Ixión y Orcus; los “cubewanos”, como **Caos**, Varuna y Quaoar; y los “Twotinos”; (2) Los “Objetos de Disco Disperso” como el ya señalado Eris; y (3) los “Objetos de la Nube de Oort”. Por supuesto, muchos de estos nombres seguro que van a cambiar con el nuevo conocimiento que se obtenga en los años venideros.

A partir de Caos y del final del Cinturón de Kuiper nos encontraríamos a

7 Km. de la fuente de la Plaza, en el punto medio de nuestra ruta hacia Siles. Seguiríamos un tramo un tanto aburrido hasta llegar al puente sobre el Arroyo de la Cañada del Alcaide (por donde la Ruta 3 del Quijote se desvía de la Carretera de Siles). Aquí la cosa se pondría interesante otra vez. Primero porque nos encontraríamos con el **Frente de Choque de Terminación** de la magnetosfera solar (a 75-90 UA). Y segundo porque en el cruce con la carretera de Daimiel-Valdepeñas aparecería la super-elongada órbita de **Sedna**. Este es el objeto celeste hoy por hoy mas lejano del Sistema Solar. Aunque actualmente a 90 UA del Sol cerca de su perihelio, en su afelio se encontrará lejos, muy lejos... en el interior de la Nube de Oort. El nombre de Sedna proviene precisamente de una diosa de la mitología esquimal que vive en el frío, eternamente frío, Océano Ártico.

¿Y después? ... Llegando a la Fuente de Siles, habría 2 postes o hitos indicativos de las sondas espaciales "Voyager" que, a la impresionante velocidad de 50.000 Km/hora (o Madrid-Nueva York en 7 minutos) pronto van a abandonar el Sistema Solar. Sería interesante ver como la localización de los "postes móviles" de las Voyager se van alejando paulatinamente en nuestro circuito.

¿Y después? ... El borde del Sistema Solar. Nuestra andadura llegaría a su fin tras pasar el Caño de Siles, en La Mesnera, donde hallaríamos, a unas 115 UA, la **Heliopausa**, es decir, el límite técnico de los dominios del Astro Rey, donde la presión del viento solar cesa y se confunde ya con la de las innumerables estrellas de la Galaxia. Incluimos aquí La Mesnera, volcán antediluviano, porque desde las afueras de Manzanares puede verse bien, es el pico mas alto de la zona y marca el límite del término municipal de Manzanares... ¡Que apropiado nos parece entonces que la Mesnera marque también el límite de nuestro Sistema Solar a escala! Que marque la Heliopausa, la frontera entre el Sistema Solar y el espacio intergaláctico... 17.000 millones de Km. comprimidos en nuestro recorrido de 17 Km. (y, entretanto, La Tierra, en la Biblioteca, a "4 pasos" de la fuente de la Plaza...).

Pero... ¿Hay mas? Por supuesto que hay mas, podríamos seguir en la misma dirección Suroeste y llegar al Moral de Calatrava, ya bien dentro de la **Nube de Oort**, constituida por los restos de la Nébula Solar primigenia, y que es la cuna de los cometas de período largo. Podríamos después seguir hasta Córdoba, y después hasta Cádiz y hasta las Canarias (¡y aun seguiríamos en la Nube de Oort!), y de ahí, geodésica al frente, a Brasil, Argentina, Nueva Zelanda, Nueva Guinea, China, Mongolia, Rusia, Polonia, Alemania, Francia, España, y, tras 40.000 Km. de vuelta al mundo, de nuevo a la fuente de la Plaza. En la realidad del Universo, habríamos recorrido 40 billones de Km. y entonces, solo entonces, habríamos llegado a otro sol... a otra estrella...

...A la estrella más cercana a nosotros: **Próxima Centauri**.

Referencias:

- Trazados y cálculos de escalas y distancias, del autor (en el caso de los nuevos cuerpos celestes, necesariamente aproximados).
- The New Solar System. Editores: J. Kelly Beatty, Carolyn Collins Petersen, Andrew Chaikin y Andrew L. Chaikin. Cambridge University Press, 4ª edición, 1998.
- Planos de Manzanares y alrededores: <http://www.googlemaps.com>
- - Órbitas (calculadas para Junio de 2007): Página web del Jet Propulsión laboratory: <http://space.jpl.nasa.gov/>
- Unión astronómica internacional, votación de Agosto, 2006: <http://www.iau.org/iau0603.414.0.html>
- Gracias a Paqui Díaz Pintado por aportar datos sobre la Ruta del Quijote, Siles y La Mesnera.

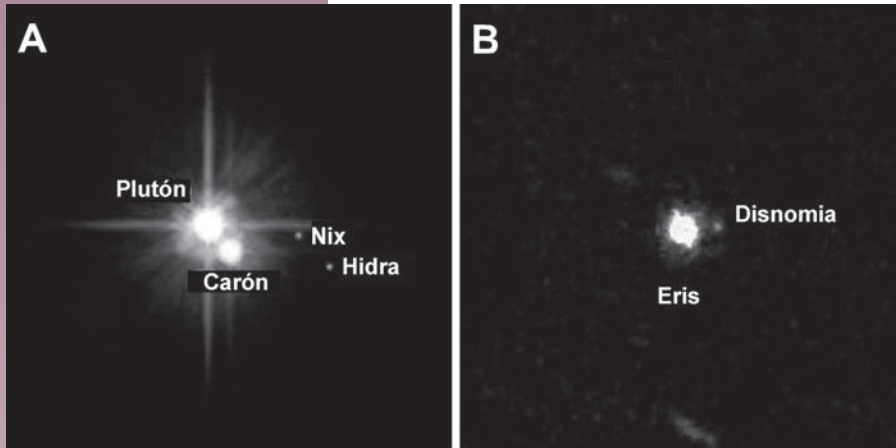


Figura 3. (A) Fotos de Eris y su luna, Disnomia en 2005 (por M. E. Brown, en el Observatorio Keck de Mauna Kea, Hawaii, <http://www.gps.caltech.edu/~mbrown/planetilla/moon/index.html>) y (B) de dos nuevas lunas de Plutón, también en 2005, por el Telescopio Espacial Hubble (<http://hubblesite.org/newscenter/archive/releases/2006/29>).

La historia de los “Planetas Enanos” demuestra cómo la Ciencia no es algo fijo sino que está siempre en continua evolución. Es también una muy interesante y sabrosa historia de controversias y debates entre científicos. La cosa fue así: El descubrimiento del décimo planeta, tan buscado durante décadas, tuvo lugar en el año 2003 en el telescopio del Monte Palomar del Instituto de Tecnología de California, y se debió a los investigadores Brown, Trujillo y Rabinowitz. Pero tras la alegría inicial, este descubrimiento iba a causar un lío tremendo entre los astrónomos en los siguientes 3 años. El planeta, de 2.400 Km de diámetro y con un período orbital de nada menos que 560 años, fue designado “2003-UB313” y le bautizaron, de manera provisional, como “Xena” (la princesa guerrera de una serie de televisión) y que, además, empezaba por X, aludiendo al décimo planeta. Después, se observó que este planeta tenía un satélite (denominado, también provisionalmente, Gabriela).

Xena era menos brillante que Plutón pero resultó ser más grande que éste. Así es que muchos astrónomos pensaron que Xena debía ser considerado un planeta. Entretanto, otros argumentaban que Xena era simplemente uno de los muchos “objetos celestes” de órbitas excéntricas del cinturón de Kuiper. El problema era que si Xena era designada planeta, el Sistema Solar tendría entonces decenas o incluso cientos de planetas (hasta la fecha se han descubierto 800 “objetos” en el cinturón de Kuiper). Si, por el contrario, Xena (o las legiones de Kuiper) no eran considerados planetas, no había razón alguna para que Plutón (que era incluso más pequeño que Xena) lo siguiera siendo. Esto incluso teniendo en cuenta que para el año 2005 al pobre Plutón se le habían descubierto dos satélites nuevos (Nix e Hidra), que se sumaban al ya conocido Carón (Figura 3A).

De todas formas, después de no pocas acérrimas discusiones en la comunidad de astrónomos, la Unión Astronómica Internacional (UAI) decidió en Praga, a finales de Agosto de 2006, sacar a Plutón de la lista tradicional de planetas del Sistema Solar y lo consideró “Planeta Enano”. Un poco después, en Septiembre de 2006, el nombre de Xena se sustituyó por el de “Eris” (y a su satélite se le rebautizó “Disnomia”, Figura 3B). En la Mitología Griega, Eris es la diosa de la guerra y la contienda, que siembra celos y envidia entre los hombres incitándoles a la lucha. Resulta que el carácter intempestivo de Eris le viene de que los padres de Aquiles no la invitaron a la boda de su hijo. Craso error; pues Eris se enfureció de tal manera que, como venganza, fue una de las mayores instigadoras de la guerra de Troya. Así pues, el nombre de Eris le viene que ni pintado al nuevo descubrimiento en “honor” de las disputas durante 3 años entre astrónomos que culminaron en el verano de Praga.

En conclusión, que a menos que unas nuevas directrices de la UAI lo cambien (y no se van a reunir en asamblea general hasta el 2009), los niños en edad escolar se tienen que ir aprendiendo que el Sistema Solar tiene 8 planetas y que los 3 “Planetas Enanos” son: Plutón, Ceres y Eris (de momento...)