Sondas ‘kamikazes’ se estrellarán en Júpiter y Saturno



Sonda “Juno”. Fotos: Internet.

Científicamente divertido

Por Miguel Ángel Norzagaray Cosío

La Paz, Baja California Sur (BCS). Los planetas, desde **Mercurio** hasta **Saturno**, eran conocidos desde la antigüedad y fueron estudiados con telescopio desde el siglo XVII. Llegó

luego el descubrimiento de **Urano** y **Neptuno**, que fueron igualmente observados y estudiados. En la mitad del siglo XX, inició la **era espacial** y los acelerados avances en astronáutica permitieron el paso de sondas espaciales muy cerca de planetas, incluso su descenso controlado. De manera sintetizada, la historia es la siguiente.

En 1959 la sonda rusa *Luna 2* llegó a la Luna, estrellándose en su superficie, pero enviando fotos en el proceso. Ese mismo año, con la *sonda Luna 3*, lograron obtener las primeras fotos del lado oculto de **la Luna**. En 1961, la nave *Venera* 1 sobrevoló **Venus**, mismo año en que **Gagarin** voló alrededor de la Tierra. En 1963, la *Marsnik* 1 sobrevoló **Marte**. En 1966, *Luna 9* descendió en la Luna de manera controlada. Se había dado el gran paso de simples sobrevuelos o caídas bruscas a aterrizajes.

También te podría interesar A 52 años de la primera caminata en el espacio; ¡de película!

En 1969 se da otro gran avance, con la llegada del ***Apolo XI*** a la Luna. Dos años después, la *Marsnik* desciende en la superficie de **Marte**, fue el primer vehículo de exploración. En 1974, *Mariner 10* sobrevuela **Mercurio** y un año después llegan desde **Venus** las primeras fotografías tomadas desde su superficie. Las sondas *Voyager,* lanzadas en 1977, visitaron por primera vez a los gigantes gaseosos, de **Júpiter** hasta **Neptuno**. Siguen aún su vuelo al exterior del sistema solar.

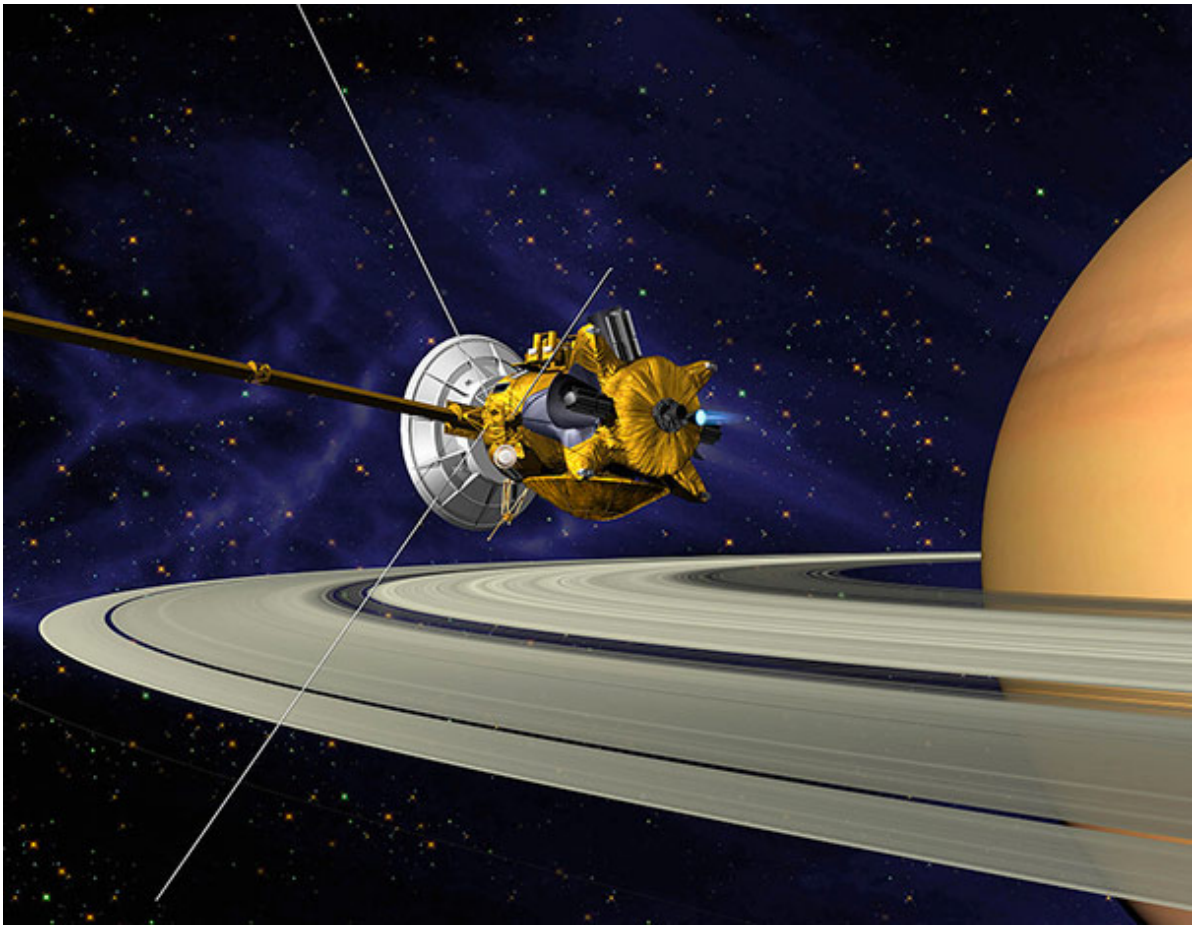
Luego de tantos éxitos, la exploración espacial sufrió un declive a mediados de los setentas y se redujeron los recursos, deteniendo gran cantidad de proyectos. Pasaron varios años antes de la llegada de nuevos vehículos de exploración a **Marte.**

Sondas en órbita de planetas

Sobrevolar un planeta, es decir pasar de largo a gran

velocidad, permite poco tiempo de observación y recolección de datos. Aterrizar facilita estudios directos imposibles desde órbita. Pero es de gran interés tener sondas orbitando cuerpos celestes, para tener posibilidad de otros estudios, como campos magnéticos, clima, diferencias geológicas de las regiones, gravimetría y más. Tal es el caso de la sonda japonesa *Hagoromo,* que se insertó en órbita lunar en 1990. En órbita de **Marte** se puso al *Mars Global Surveyor* en 1996, que ha sido seguido de gran cantidad de sondas también en órbita y 4 vehículos de exploración.

Con todos estos antecedentes, llegamos al primer protagonista de nuestra historia: la sonda *Cassini-Huygens*, lanzada el 15 de octubre de 1997, con destino a **Saturno**. Entró en órbita en julio de 2004 y a finales de ese mismo año, la sonda *Huygens* se separó y descendió en el satélite *Titán*. Inicialmente estaba prevista una misión de cuatro años, pero fue extendida debido al excelente funcionamiento de la nave. Tiene ya más de 16 años, enviando interesante información sobre el planeta de los anillos y sus satélites, incluyendo imágenes de lo más impresionantes. Su fuente de energía es nuclear, de gran duración, pero combustible para maniobras limitado y a punto de acabarse.



Sonda Cassini-Huygens.

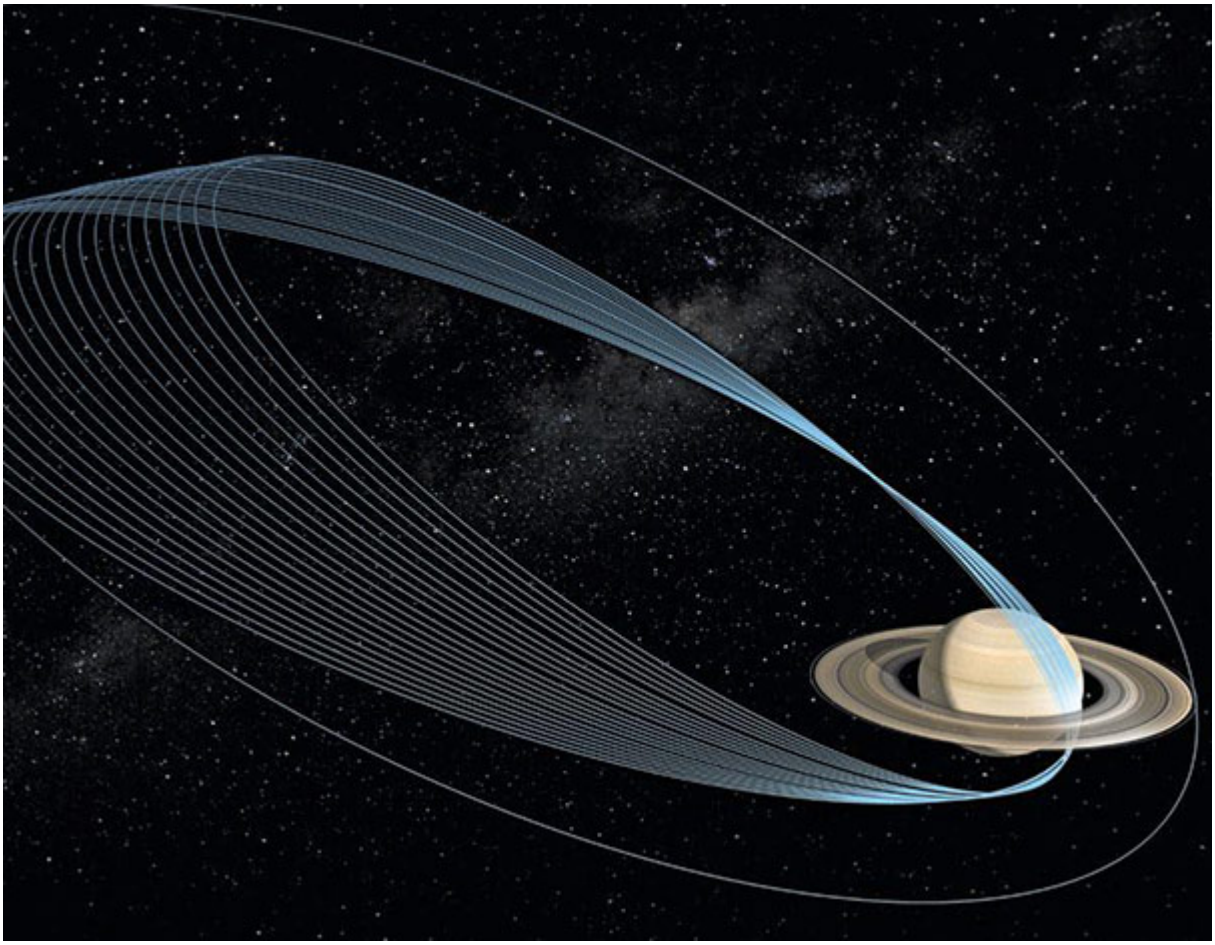
El otro protagonista es la sonda *Juno*, lanzada el 5 de agosto de 2011, con destino a **Júpiter**. Entró en órbita el 5 de julio de 2016. Con objetivos específicos de estudiar atmósfera y campos magnético y gravitacional, sus tareas se terminarán en un año terrestre. Usa como fuente de energía paneles fotovoltaicos, pero al igual que *Cassini*, tiene combustible limitado para maniobras.

En ambos casos, al terminarse el combustible las sondas pueden quedar en órbita del planeta respectivo, pero conlleva el riesgo de que colisionen con alguno de los satélites, contaminándolos con materiales peligrosos e incluso sembrado esporas que por accidente estén en la sonda, alterando para siempre las lunas de **Júpiter** o **Saturno.** Estudios posteriores podrían encontrar componentes químicos, compuestos orgánicos o incluso formas de vida llegadas por intervención humana, haciendo tal vez imposible separar el efecto de la mano humana.

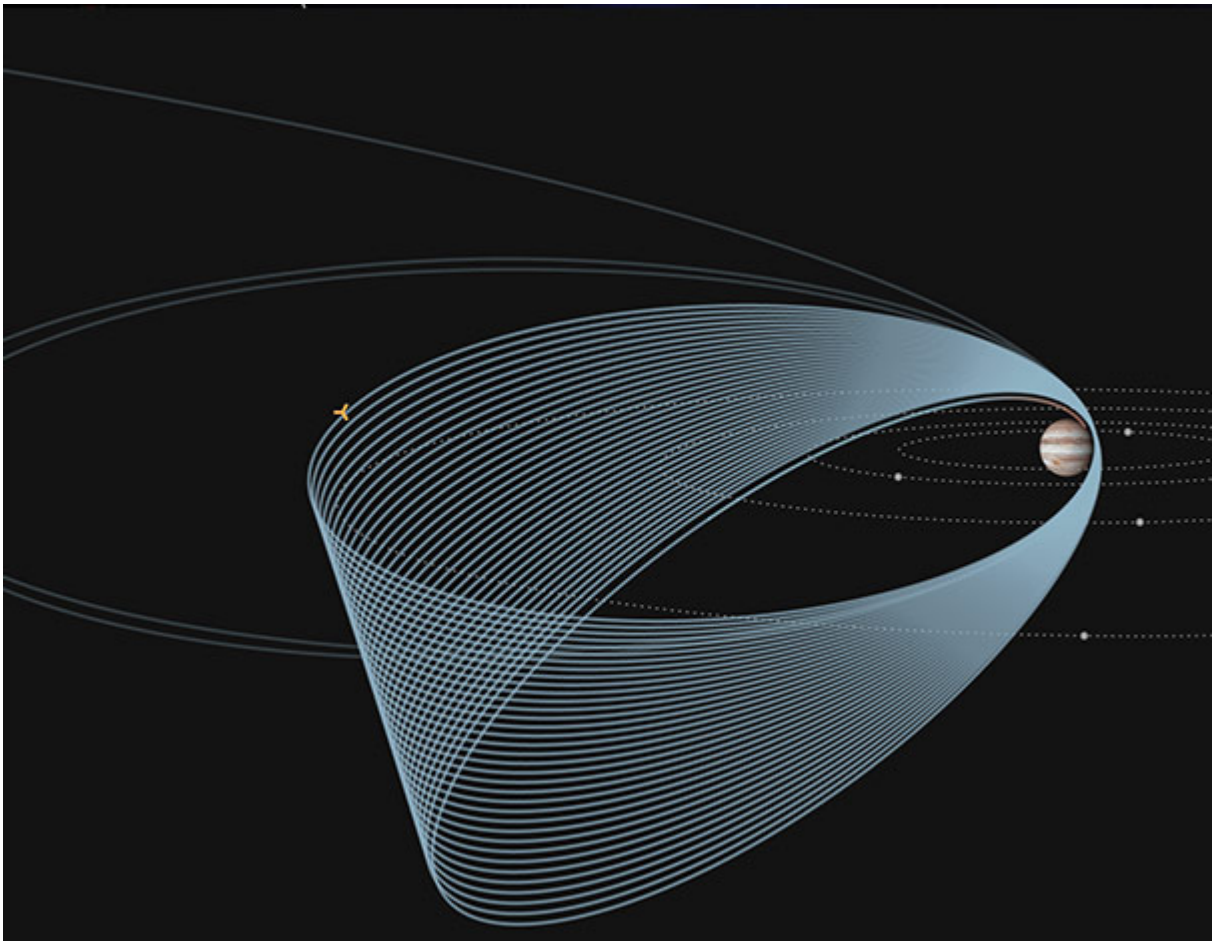
Destino fatal de *Cassini* y *Juno*

> *Para evitar este potencial problema de contaminación, la decisión en ambos casos es estrellar la sonda contra el planeta una vez terminada la misión, realizando una trayectoria adecuada con el remanente de combustible.*

Así, *Cassini* será guiado para ingresar a la atmósfera de **Saturno** en septiembre de 2017. Ya comenzó lo que **NASA** y **ESA** han llamado *Grand Finale*, que es la serie de órbitas que lo llevan cada vez más cerca de la atmósfera del planeta. Esto significa el primer paso por el espacio que hay entre Saturno y sus anillos. Es arriesgado y no se había intentado en etapas previas de la misión por posibles colisiones con materiales de los anillos que pudieran no verse desde Tierra. La antena de alta ganancia es empleada como escudo en estos pasos. El primer paso fue el 26 de abril y el segundo el 2 de mayo. En periodos de seis a siete días tendrá un paso cada vez más cercano a **Saturno**. Antes del 10 de septiembre será su última órbita completa, para acercarse a **Titán** en lo que se ha llamado "El beso de despedida" *(The Goodbye Kiss)*. **Titán** corregirá la órbita suficiente como para que el siguiente acercamiento lleve a *Cassini* a inmersión en las nubes de **Saturno**. Seguirá transmitiendo mientas pueda mantener la antena de alta ganancia dirigida a Tierra o mientras se lo permitan las perturbaciones de convertirse en una estrella fugaz en **Saturno.**



Por su parte, la sonda *Juno* ya tiene trayectorias planeadas desde el inicio de su misión para acercarse paulatinamente a la atmósfera de **Júpiter**. Fue mantenido en su órbita de ingreso a este planeta por problemas en unas válvulas de helio que no abrieron por completo, por lo que se puso en modo seguro. Cada órbita dura 53 días (compárese con la menos de una semana que tarda *Cassini* en su *Grand Finale*) y luego de reducir los riesgos, entró en la órbita polar requerida para la misión.



Cada vuelta **Júpiter**, se hace una corrección para ir reduciendo la excentricidad, al tiempo de acercarlo más y más a la atmósfera Joviana. Entrará a la atmósfera de Júpiter en julio de 2018 luego de 37 órbitas. Así, ambas sondas terminarán su respectiva misión de manera limpia, sin dejar huella de su paso por los gigantes gaseosos.

Próximamente, comenzaremos a dar información sobre el **eclipse parcial de Sol** que veremos en Sudcalifornia el próximo 21 de agosto.