

LAS ETAPAS DE LA ASTRONOMIA

5h.2 Satélites , Sondas , Viajes Espaciales .

Una Última Reflexión

Detengámonos un momento y pensemos algo: Las hipótesis de la cosmología centradas en la existencia del Sistema Sol-Tierra-Luna, estaban resueltas hace más de dos mil años. Hemos visto que los conceptos pueden parecer demasiado atrevidos a veces para consideraciones que van en contra de argumentos basados en el poder. Hemos explicado que sucede con el argumento de autoridad en la ciencia en el caso de Aristóteles. Pues bien, lamentablemente en el mundo de la ciencia es en donde menos se aplica este argumento de "principio de autoridad". Debemos, apenas tenemos los medios intelectuales y racionales para hacerlo, "CUESTIONAR", está en la base de nuestra herencia y es la razón de nuestros derechos. Se puede aceptar la autoridad sobre un niño o un deficiente mental que puede causarse daño a si mismo, pero debemos procurar desarrollar un pensamiento que nos lleve a aprender investigando. Por supuesto que siempre aceptaremos cosas porque "nos las dicen", sólo debemos recordar dos cosas que hemos visto en este curso.

- “**Afirmaciones extraordinarias necesitan evidencia extraordinaria**”
- “**Ante varias explicaciones igualmente buenas para un hecho, la más simple tiende a ser la correcta**”

No apliquen esto sólo a la ciencia, sino a su vida. Serán personas más libres si lo hacen, más difíciles de engañar, capaces de ser merecedores de un regalo de la evolución, un cerebro que se formó con restos de una estrella supernova del brazo galáctico que explotó hace más de cinco mil millones de años, que formó una estrella de segunda generación como el Sol y sus planetas, y que luego los formó a Uds. Esa masa con la consistencia del paté, que pesa casi un kilo y medio, es la responsable de la música, el cine, la poesía, la ciencia, y las guerras y Jack el Destripador. Sabemos de las ventajas de entrenar nuestro cuerpo, funciona mejor, más tiempo, con mejores resultados. Eso se aplica al cerebro, a la razón, al aprender. Cuanto más lean, cuanto más aprendan y estudien, más fácil les será, cuanto menos lo hagan, más difícil. Como todas las decisiones importantes acerca de su futuro, **ésta está en sus manos**.

La Era Espacial

Cuando se consiguió traspasar la atmósfera de la Tierra comenzó la era espacial, primero con satélites y sondas, después, con naves tripuladas.

Los soviéticos, (ahora se les llama rusos), lanzaron el primer satélite artificial, el Sputnik I, el 4 de octubre de 1957. Un mes después, el 3 de noviembre, enviaron el primer ser vivo, la perra Laika, a bordo del Sputnik II.



En febrero de 1958, los Estados Unidos pusieron en órbita el Explorer I, su primer satélite. El 12 de abril de 1961 los soviéticos hicieron el primer vuelo tripulado y Yuri

Gagarin fue el primer astronauta. Después el norteamericano Alan B. Shepard salió un cuarto de hora fuera de su cápsula. Era el primer paseo espacial.

La enorme rivalidad de la carrera armamentista y la guerra fría se dirimiría en el espacio, en la carrera espacial. Sin duda ésta era una buena arena.

Objetivo: la Luna

A partir de 1966 el objetivo era la Luna y los americanos llegaron antes. El 21 de julio de 1969 la cápsula Apollo XI se quedó en órbita lunar mientras el módulo Eagle bajaba hasta la superficie. Neil Armstrong se convirtió en el primer humano que pisaba la Luna.

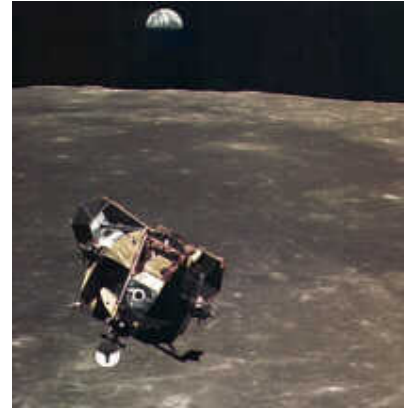
También los rusos llegaron a la Luna y, además, a partir del 1971 dedicaron sus esfuerzos a construir una estación espacial. Después lo hicieron los americanos. Europa y Japón crearon sus propias Agencias del espacio y comenzaron a participar. La exploración del espacio se convirtió así en un proyecto internacional.

En medio de todo esto tenemos misiones a Venus y Marte, que han obtenido datos asombrosos.

Rusos y Americanos en ese orden han conseguido datos de los dos planetas que más han cautivado la imaginación humana a lo largo de su historia.

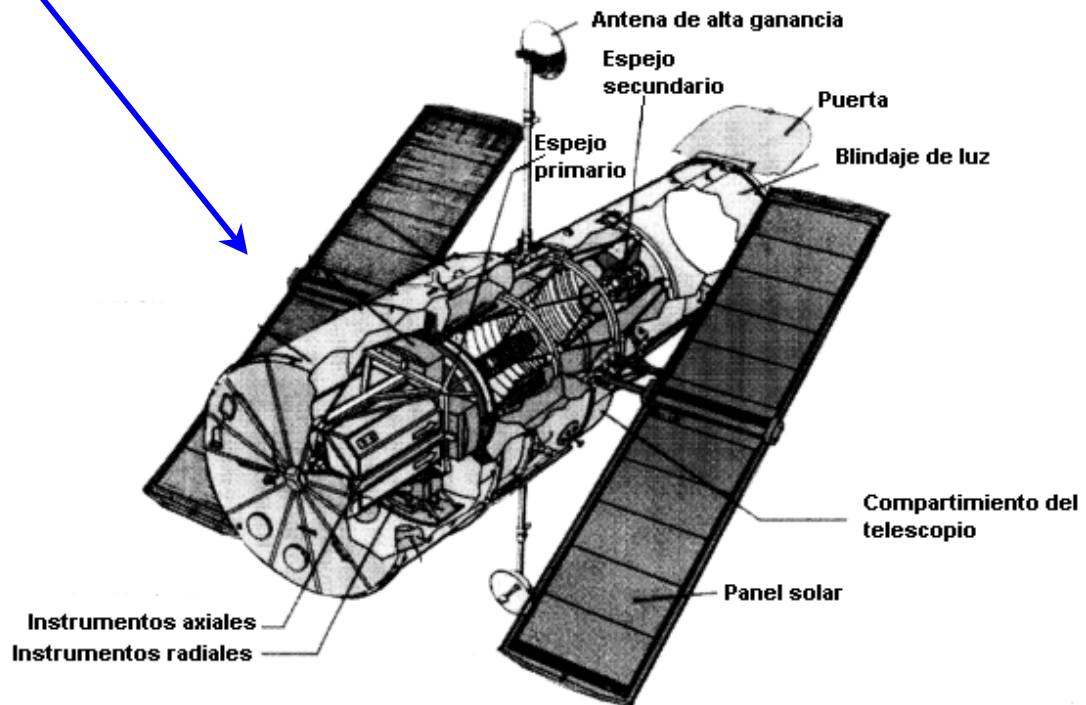
Las comunicaciones son hoy posibles porque Newton descubrió como poner en órbita un objeto, ese gran filósofo que era genial matemático y cuestionable persona.

Pero sin embargo necesitaríamos a un escritor de ciencia ficción para que la idea de transmitir por radio una señal, recogerla y enviarla a otro punto de la tierra fuera



posible. Arthur Charles Clarke, conocido por haber escrito la novela de la película 2001 hizo esta gran contribución al mundo y es desconocido por esto. Una gran personalidad como la de A.C. Clarke no se preocupa, ya es bastante admirado y adorado por cientos de miles de fanáticos que simplemente lo creen el mejor escritor vivo.

Además de los viajes tripulados, se han enviado al espacio naves con instrumentos que exploran el Sistema Solar: El **Voyager**, (en la fotografía), los **Pioneer** que han fotografiado de cerca casi todos los planetas y cuyas fotos hemos utilizado con el permiso de NASA en este desarrollo; la Mars Pathfinder, que se ha paseado por Marte; o el Hubble, un telescopio situado



en órbita y que, desde fuera de la atmósfera, fotografía el universo como nunca lo habíamos visto. Reflexionemos un poco sobre esto, la luz llega desde miles de millones de años luz y se estropea en los últimos cien kilómetros. No hay forma de explicarlo, una capa de aire que es menor que la distancia entre Montevideo y Punta del Este puede arruinar completamente la información del universo. Y sin embargo, si no cuidamos esa capa de aire, tenemos la expectativa de vida de un tonto con un frasco de veneno que dice “Jugo”.

Desde siempre los humanos hemos observado el cielo. Hace 300 años se inventaron los telescopios. Pero la auténtica exploración del espacio no comenzó hasta la segunda mitad del siglo XX. La Tierra es la cuna de la humanidad, pero no podemos permanecer siempre en la cuna.

A veces escucho críticas acerca de la cuestionabilidad ética de gastar dinero en la investigación espacial. Hoy sabemos que un meteoro puede causar la extinción por la ocultación del Sol por efecto del polvo. Que curiosamente es similar a los efectos de una guerra termonuclear de escala **mediana**. Sí, dije mediana. Sabemos que como en Venus es posible que un planeta de casi las dimensiones de la Tierra sea un infierno de temperatura por el efecto invernadero de gases que producimos en la Tierra.

Sabemos que el uso de clorofluorocarbonos pueden esterilizar un planeta como Marte por la acción de la radiación ultravioleta ocasionada por la desaparición del Ozono.

Hemos aprendido más del universo de lo que jamás habíamos imaginado: estrellas de rayos X, Galaxias que emiten más luz que la que podemos explicar y tal vez, esperanza.



Y aunque podemos decirnos que el universo puede estar lleno de vida, la Tierra es única en si misma. Lo que significa que fuera de la tierra tal vez no exista nadie más parecido a nosotros que al ser humano que más odiamos.

Este es un gran valor, sobre todo si consideramos que los gastos armamentistas de cualquier país, excepto Suiza, que no tiene ejército, son superiores en más de cien veces y a veces en mas de mil veces a lo que gasta en educación.

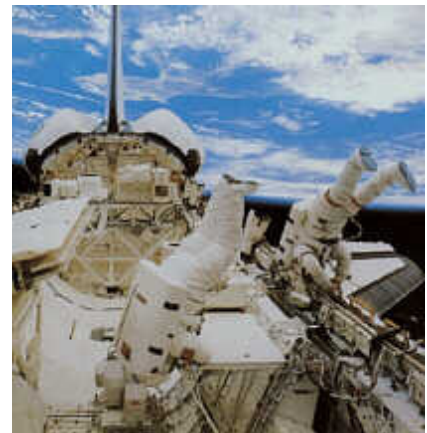
Desde entonces se han lanzado muchísimas naves. Los astronautas se han paseado por la Luna, hasta en automóviles, (Apolo XV y XVI), con ruedas de alambre tejido, ya que un neumático en el espacio sería una especie de bomba.



Vehículos que han sido equipados con instrumentos han visitado algunos planetas y han atravesado el Sistema Solar.

Hemos tenido nuestros problemas, y nuestras tragedias, pero recién estamos comenzando. Y al parecer no lo estamos haciendo tan mal.

Más allá, la estrella más cercana es Alfa Centauro. Su luz tarda 4,3 años en llegar hasta aquí. Próxima y el Sol son sólo dos entre los 400 mil millones de estrellas que forman la Vía Láctea, nuestra Galaxia.



El Cosmos es todo lo que fue, todo lo que es, y todo lo que será. Estamos relacionados con ese Cosmos, nos llama desde el hierro de nuestra sangre, el carbono de nuestras células y el calcio de nuestros huesos. Todo eso fue sintetizado ahí afuera y ahora nos exige entendimiento.