

# **¡CHECA ESTO!**

*Número 093, 11/mayo/2015*

**Jerry N. Reider Burstin (jnreider@anahuac.mx)**  
**Coordinador Académico, Área Electricidad y Telecomunicaciones**  
**Facultad de Ingeniería – Universidad Anáhuac.**

Viajes tripulados interplanetarios e interestelares.

Parte 12



*Por aquello de que pudiera agarrarnos «la loca»*



Imagen de Jack Nicholson tomada de la cinta cinematográfica *El Resplandor* – Stephen King / Stanley Kubrik, distribuida por Warner Brothers, 1980.

Los Seres Humanos somos criaturas quienes hemos evolucionado para adaptarnos a un ambiente “normal” propio de la superficie terrestre. Este ambiente, incluye aspectos como el ciclo día / noche, los cambios en la iluminación, temperatura y demás. Así mismo, tenemos acceso a una alimentación variada, disfrutamos de ciertas comodidades, convivimos con diversas personas y gozamos de un cierto espacio vital donde movernos y deambular.

Es por demás obvio que todos estos factores resultan profundamente alterados durante las misiones espaciales. Además de las limitaciones en el volumen de espacio disponible, se producen cambios ambientales que ocasionan afectaciones considerables en la *psique* de aquellas personas quienes se ven sometidas a sus efectos en forma sostenida. Pero, a pesar de que se han llevado a cabo numerosos estudios con relación a esta fenomenología, todavía falta mucho más por aprender si se pretende que grupos de personas emprendan misiones con alcances interplanetarios o interestelares.

Si se invierten sumas monetarias y esfuerzos considerables en diseñar naves capaces de recorrer con cierta rapidez las enormes distancias involucradas, asegurando la integridad física y protección de sus tripulantes contra el agresivo medio ambiente espacial, justo sería evitar que, tal como le aconteció a Jack Torrance, aquel

intenso e inolvidable personaje de la cinta, los viajeros comienzan a perder el juicio en forma paulatina para terminar completamente *deschavetados*.

Comencemos primeramente discutiendo el caso de las misiones de órbita baja (rango de altitudes de 160 a 2000 kilómetros sobre la superficie terrestre, con períodos de 88 a 127 minutos). Con excepción de aquellas expediciones Apollo hacia la Luna, ésta es precisamente la situación de prácticamente el cien por ciento de los viajes espaciales tripulados desde el inicio de la Era Espacial hasta hoy en día – programas Mercurio, Géminis, Vostok, Voskhod, Transbordador Espacial, Mir y Estación Espacial Internacional; ésta última como el exponente más típico de este perfil.

Olvidémonos por el momento de los primeros programas espaciales tripulados pues las naves utilizadas eran meras “latas de sardinas” donde uno, dos o quizá tres tripulantes debían soportar un enclaustramiento muy incómodo, mismo que podía prolongarse hasta por dos semanas. En comparación, con sus 936 metros cúbicos de volumen presurizado habitable que permiten una notable libertad de movimiento, la Estación Espacial Internacional es como un hotel de lujo.

El caso de esta Estación Espacial Internacional resulta útil para ilustrar una muy importante noción. Con su órbita de aproximadamente 400 kilómetros de altura y casi 93 minutos de período, experimenta aproximadamente 16 amaneceres y el mismo número de anocheceres dentro de un lapso de 24 horas. Así mismo, para asegurar una hermeticidad casi perfecta – una cuestión de vida o muerte en el espacio – la superficie total de ventanas es escasa, motivando que el interior esté bañado por la iluminación artificial, suave y uniforme. Por añadidura, el clima está controlado muy estrechamente de manera que tampoco se percibe el calor del mediodía, cómo refresca al atardecer ni el frío de la madrugada. Obviamente no hay viento ni se mecen las hojas de los árboles – inexistentes.

El conjunto de estos factores lleva a que quienes viajan a bordo de esta Estación pierdan totalmente de la noción en cuanto al ciclo día / noche al cual estamos habituados no solamente desde que nacemos sino que también hemos desarrollado como una respuesta evolutiva y que no se puede anular tan fácilmente.

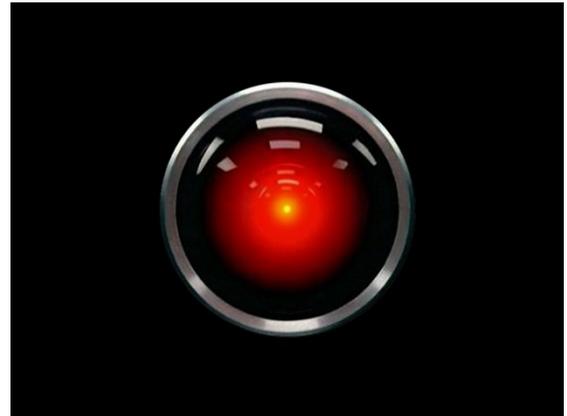
Lo anterior lleva a cambios involuntarios en la rutina diaria, mismos que pueden acarrear efectos muy indeseables en la tripulación. Se citan casos de miembros quienes “se siguen de frente”, trabajado más de 20 horas diarias ininterrumpidas, durante varios días seguidos y casi sin dormir, al grado que los controladores de la misión en la Tierra deben casi rogarles para que intenten descansar. Pero, como ya se explicó en otro artículo de esta misma serie, no se duerme muy confortablemente en la ingravidez del espacio lo que genera un círculo vicioso muy nocivo ¿Cuánto tiempo pueden soportar dicha situación sin que la salud, tanto física como psicológica se deteriore al grado de tornar incompetente a quienes la sufren?

Ahora bien, tratándose de misiones interplanetarias hacia objetivos ubicados dentro del entorno del Sistema Solar Interior – Marte en primer lugar, con posibles visitas a asteroides, posiblemente Venus y, tirándole más lejos, a las lunas de Júpiter – la situación cambia dramáticamente pues se abandona la órbita terrestre para ingresar en un entorno vacío, negro y uniformemente oscuro, solo salpicado con las luces de las estrellas y el Sol en un rincón cada vez más lejano. Las referencias posicionales se van perdiendo con la creciente distancia, el entorno se torna cada vez menos conocido y es aquí donde adquiere una especial intensidad aquella figura de *Perdidos en el Espacio* presentada por una serie televisiva de antaño

En contraste con las misiones a bordo de la Estación Espacial Internacional, donde el personal se encuentra sumamente atareado con experimentos, mediciones, observaciones y trabajos de mantenimiento, en un trayecto hacia otros planetas o estrellas no hay mucho que hacer más que esperar y esperar y seguir esperando. Ni siquiera se tiene a la Tierra para entretenerse en su contemplación desde las alturas o para identificar alguna referencia de posición. Tampoco hay cosas como Internet, redes sociales ni chats telefónicos; solo libros.

Bajo estas condiciones la constante es la monotonía y el aburrimiento, tal como sucede en vuelos intercontinentales muy prolongados; algo así como una ruta transatlántica América – Europa (10 horas) o las rutas transpacíficas América – Asia (13 horas) y América – Oceanía (16 horas). Si en vuelos como éstos los pasajeros ya no hallan ni cómo entretenerse, ni tampoco cómo soportar el estar recluido en un asiento, con viajes ocasionales al sanitario o recorridos en los angostos pasillos, es necesario imaginar cómo sería algo parecido durante 500 días sin nada que hacer más que esperar. Está para pensarse muy seriamente.

En este sentido, aquella cinta cinematográfica *2001 – Odisea del Espacio*, concebida genialmente por Arthur C. Clarke y dirigida magistralmente por Stanley Kubrik, retrata en forma impactante esta situación pues, incluso, ¡¡¡hasta la computadora HAL-9000 se vuelve loca!!!



Imágenes adaptadas de “2001 – Odisea del Espacio”; Metro-Goldwyn-Mayer, 1968:  
El doctor David Bowman y HAL-9000.

No se digan las misiones interestelares, cuyas duraciones bien podrían medirse en décadas e, incluso, siglos. Es aquí cuando las nociones que actualmente conocemos referentes a viajes espaciales, pierden toda su validez.

Otra cuestión digna de consideración se refiere al volumen de espacio muy reducido disponible, mismo que lleva a condiciones de hacinamiento, así como las pérdidas de la intimidad y del espacio vital. A eso deben agregársele las diferencias culturales propias de la composición multinacional de las tripulaciones, así como las exigencias propias de unas agendas sumamente sobrecargadas.

Los viajes interplanetarios e interestelares se distinguen muy especialmente en comparación con las misiones orbitales en cuanto a la terrible sensación de aislamiento motivada por la latencia – retardo – en las comunicaciones. Véase el número 085 de esta serie ¡Checa Esto! (06 / agosto / 2014) – *Tan despacito como la Luz*, con la discusión referente a los lapsos de espera para las comunicaciones de ida y vuelta entre la Tierra y una nave espacial que cada vez se aleja más.

Tal como también lo presenta la citada cinta cinematográfica *2001 – Odisea del Espacio*, el retardo en las comunicaciones y el hecho que éstas se vayan tornando menos frecuentes con el avance de la misión brinda una espantosa sensación de soledad a quienes experimentan tal situación. Así pues, no obstante los miembros de la tripulación formen parte de un equipo supuestamente bien integrado, paulatinamente les invade la sensación de sentirse “solos” arruinando el espíritu de convivencia y cooperación.

Con el paso del tiempo, los roces personales se tornan cada vez más frecuentes. Aun cuando no ha sido objeto de una gran difusión, se han dado casos en los cuales determinada misión debió terminarse anticipadamente para evitar que las cosas llegaran a mayores. Pero esto es solamente posible en un entorno orbital. En un viaje a los planetas o a las estrellas, no existe tal cosa como “darse la vuelta en U para regresar a la criatura indisciplinada en plan de castigo” o el “si te portas mal te mando de regreso a casa”.

A todo lo anterior debe aunarse el tema muy escasamente investigado referente a los efectos de la radiación espacial sobre el sistema nervioso central. De nada sirven los cuidados terapéuticos y las medidas preventivas si la maquinaria se encuentra deteriorada. Pero, atendiendo a las consideraciones de la Bioética, no se ha podido averiguar con precisión en qué consiste este conjunto de síntomas y cuáles son sus consecuencias porque sencillamente no hay forma de disponer de un sujeto experimental quien voluntariamente desee perder el juicio en nombre de la Ciencia, amén que las leyes en la materia lo prohíben terminantemente. Sin embargo, el problema existe y podría constituir un obstáculo muy difícil de superar.



S131E010051

Miembros de la expedición STS-131 en la *Cupola* de la Estación Espacial Internacional – 14 de abril de 2012. Obviamente se trata de una convivencia muy estrecha.

También se tiene el tema referente a lo que se denomina como la *astenia*. Este término, muy parecido a la *neurastenia*, se relaciona con la Astenia o sensación de debilidad, sin que exista una merma en la fuerza física, y que se manifiesta mediante los síntomas de fatiga, irritabilidad, pérdida del apetito, desórdenes del sueño y otras anomalías relacionadas. Fue reportado por diversos astronautas al regreso de su misión; muy especialmente por Edwin *Buzz* Aldrin, quien acompañó a Neil Armstrong en la primera expedición (Apollo 11) tripulada a la Luna en julio de 1969 y el segundo Ser Humano en pisar la superficie de nuestro satélite natural. Se considera que se trata de un efecto psicosomático derivado de la sensación de pérdida de metas al concluir las misiones. Pero prosigue la investigación en torno a la posibilidad de que también pueda ser una consecuencia derivada de la microgravedad. El hecho es que una tripulación compuesta por miembros asténicos resulta igual de útil que el conjunto de pacientes en un manicomio y bien podría terminar siendo víctima de su propia descomposición psíquica.

Otro efecto, usualmente conocido como por su designación en inglés – *Overview Effect* – e identificado en forma relativamente reciente, ha sido descrito como una especie de estado súperconsciente en el cual el viajero espacial, sometido a un verdadero torrente de estímulos muy intensos y ajenos a la experiencia cotidiana, adquiere una visión diferente y matizada por un profundo e inexplicable sentimiento de grandeza. En efecto, al contemplar nuestra Tierra desde el espacio y admirar su belleza sobreviene un sentimiento en cuanto a lo frágil de nuestro planeta, la ausencia de líneas fronterizas y la vital importancia de conservarlo en el mejor estado posible para asegurar la supervivencia de nuestra especie y todas las demás que lo comparten con nosotros. Más, sin embargo, si los integrantes de un equipo disciplinado y motivado se pierden en la *contemplación cósmica* podría sobrevenir una situación catastrófica derivada del descuido de las tareas vitales de mantenimiento.

Cabe aclarar que este efecto solamente se ha observado en aquellas personas quienes han participado en las misiones orbitales y en algunos integrantes del proyecto Apollo quienes viajaron a la Luna y, desde allá, lograron contemplar la Tierra en la lejanía. Obviamente se ignora si acaso podrá existir un efecto semejante para quienes se adentren en las profundidades del espacio y es probable que nunca llegue a saberse.

Ideas más o ideas menos, para subrayar la enorme importancia que representa el garantizar la buena salud psíquica de los grupos humanos quienes habrán de viajar al espacio profundo en pos de las estrellas imaginemos lo que uno de los miembros integrantes de dicho contingente le dice al otro cuando ya ha transcurrido un tiempo considerable y se ha recorrido una distancia significativa:

— *Fíjate que me late que todos por acá ya están pero bien locos, excepto tú y yo. Lo malo es que ya estoy comenzando a sospechar de ti.*