

LA TECNICA AL DIA

Capitán de Corbeta ALVARO VARGAS CASTRO

El año de 1961 fué pródigo en elucubraciones científicas, muchas de las cuales pudieron ser interpretadas y confirmadas en la práctica gracias al ingenio, la preparación y tesón de los forjadores de la nueva tecnología que crece alrededor de la energía nuclear y de las investigaciones sobre la realidad del espacio interplanetario.

Algunas de ellas quedarán consignadas en estas páginas y en las próximas entregas de la Revista.

31 — Espacio Interplanetario

a) Los planes durante el año de 1961 tuvieron como objetivo la exploración de los puntos más distantes del sistema solar, mediante artefactos espaciales como los "PIONERS", "EXPLORERS", etc. Mediante los cuales se pudo establecer la localización exacta del campo magnético de la tierra y se descubrieron las trayectorias de los neutrones de alta y baja energía que circulan apresuradamente por los caminos que ha de recorrer el hombre en el futuro.

b) Gracias a los datos suministrados por el PIONER V, se pudo determinar que la distancia de la tierra al sol es de 92.825.000 millas, dato que fue confrontado posteriormente, inclusive con más exactitud, mediante observaciones de radar.

c) Algunas radio observaciones efec-

tuadas establecieron más allá de toda duda razonable, que la temperatura de la superficie de Venus es aproximadamente de 600 grados K. y que al parecer dicho planeta se encuentra girando en la misma dirección de la tierra.

d) Estudios teóricos sobre MERCURIO indican que la temperatura de la superficie del lado caliente de dicho planeta posee una temperatura de 565 grados K., de donde se deduce que el lado de MERCURIO sometido a la acción del sol no es mucho más caliente que VENUS.

e) Durante el año de 1961 se inició el proyecto "WEST FORD" que consiste en la dispersión de delgadas fibras metálicas de cerca de media pulgada de longitud cada una formando dos cinturones extendidos varios miles de millas por encima de la superficie de la tierra, uno en el sentido del Ecuador y el otro en el sentido de los meridianos, en un esfuerzo por obtener un sistema eficiente de comunicaciones intercontinentales. A pesar de que este proyecto provocó originalmente el temor de los sabios en el sentido de que ocasionaría efectos adversos para la observación astronómica, posteriormente se pudo establecer que mediante este nuevo procedimiento se obtenían observaciones astronómicas, radiales y ópticas, que antes se habían conside-

rado como difíciles e inclusive imposibles.

f) Las últimas investigaciones sobre la constitución de los cinturones de radiación "VAN ALLEN" han demostrado que la zona interior posee una estructura relativamente estable ya que el flujo de sus partículas radiactivas registra variaciones de menos del 20 por ciento durante un periodo de observación de tres años. Indican también que su componente de penetración consiste de protones con energías hasta de 600 Mev. y que en su zona exterior se registra la pérdida de protones de alta energía.

Una de las teorías más aceptadas sobre la explicación de estos fenómenos indica que en la zona del interior los impactos causados por los rayos cósmicos desintegran la atmósfera produciendo, entre otras cosas, neutrones cuya energía alcanza niveles de varios cientos de mega electro voltios y que algunos de éstos en ocasiones se escapan más allá de la atmósfera para desintegrarse en regiones donde pueden ser capturados por el campo magnético que rodea la tierra. También se ha establecido que ocasionalmente algunas partículas de alta energía son capturadas por la zona interior.

En cuanto a la zona exterior, del cinturón, se ha establecido que consiste de partículas aparentemente capturadas de las nubes de gas altamente ionizadas eyectadas por el sol, de lo cual se deduce que existe una conexión entre la zona exterior y la actividad de la aurora terrestre ya que las fluctuaciones de dicha zona aparecen muy relacionadas con la actividad solar.

g) Las radioemisiones del cinturón "VAN ALLEN" que rodea al Planeta JUPITER han sugerido la existencia en dicho planeta de un campo magnético por lo menos diez veces más fuerte que el de la Tierra.

h) Informaciones logradas por el "EXPLORER VI" indican la existencia

de corrientes cercanas a los valores de 5.000.000 millones de amperios que fluyen en un campo toroide cuyo centro está localizado a 30.000 millas de la tierra. I) Estudios efectuados sobre los micrometeoros indican que la tierra se encuentra rodeada por cierto tipo de nubes cuyos diámetros exceden de las 10.000 millas y que se prolongan hacia el espacio en todas direcciones. Se cree que estas nubes están formadas por: partículas lunares dispersas por la acción de los impactos de los meteoritos, remanentes de meteoritos destruidos en la atmósfera, y gran cantidad de partículas de luz sodiacal concentradas cerca de la tierra debido a las cargas electrostáticas que han adquirido.

32 — Energía Atómica

a) La primera utilización de la energía atómica en vehículos espaciales se llevó a cabo a bordo de uno de los satélites destinados a la transmisión de señales para la navegación aérea y marítima. El "TRANSIT" en referencia contenía cuatro radiotransmisores de los cuales dos de ellos estaban activados por energía solar, mientras que los otros dos tenían como fuente de poder dos baterías atómicas de 2.7 W cuya energía era obtenida de Plutonio 238.

b) En el campo de la meteorología la primera utilización de la energía atómica se realizó en agosto de 1961 con el funcionamiento de una estación meteorológica automática en el Artico. Allí dos radio-transmisores, cada tres horas, suministran reportes sobre: temperatura, presión varométrica, velocidad y dirección del viento a las estaciones receptores del Canadá y Estados Unidos. Las fuentes de poder para dichos transmisores la constituyen baterías atómicas que utilizan 17.500 "CURIES" de estroncio radio-activo produciendo en total una energía de 5 W. (CURIE: Unidad de radioactivi-

dad equivalente a la radioactividad de un gramo de radio con una velocidad de desintegración de 3.700×10^{10}).

c) Con relación a la coherencia se tiene conocimiento de que también se iniciaron los trabajos para el desarrollo del proyecto "NERVA" cuyo objetivo será probar en 1967 la etapa superior de un cohete activada por poder nuclear.

33 — Construcción Naval

a) El portaviones "ENTERPRICE", el buque más grande del mundo con propulsión atómica, 86.000 toneladas de desplazamiento y una eslora de 1.101 pies cruzó exitosamente los mares impulsado por una potencia de 280.000 caballos de fuerza generada por ocho reactores nucleares. Siguió a esta construcción la botadura al agua del Crucero "LONG BEACH" con 14.000 toneladas de desplazamiento, 700 pies de eslora y una potencia de 80.000 caballos de fuerza. La flota submarina completó el vigésimo segundo submarino atómico y la Marina Mercante recibió su prototipo de buque con la entrega del Mercante "SANNAH".

34 — Uso Pacífico del Atomo

a) Según estadísticas levantadas por los EE. UU. en la actualidad dicha nación cuenta con seis mil Instituciones que utilizan las ventajas de los radioisótopos con fines pacíficos.

Otras informaciones indican que en Rusia dichos usufructuarios no pasan de los 2.500.

La utilización preferencial que se les da se relacionan con la medicina, la agricultura y la industria y dentro de estos campos, específicamente a las investigaciones sobre las reacciones biológicas y físicas que produce, calibración de espesores, medición de densidades y finalmente como fuente de

energía para equipos de utilización general como los aparatos de Rayos X.

b) Relacionado con laboratorios de investigación se tiene conocimiento de que en los Estados Unidos se puso en servicio el más grande acelerador de partículas del mundo, capaz de producir energías mayores de 33.000 millones de Ev.

c) Más de veinticinco naciones reportaron poseer uno o dos reactores nucleares con destino a la investigación científica, trece de los cuales afirmaron haberlo recibido como ayuda de los Estados Unidos.

35 — Electrónica

a) La RCA anunció estar adelantando experimentos con un ultra-miniaturizado transistor, hasta tal punto diminuto que 20.000 de ellos pueden ser colocados en el espacio que ocupa una simple estampilla de correo. Como es lógico suponer este avance significa que los circuitos de los computadores electrónicos serán reducidos hasta tal extremo que el tamaño de los computadores del futuro podrían quedar reducido al de la página de un libro corriente.

b) Los transistores generalmente son hechos de germanio y silicon y no pueden operar a temperaturas mayores de los 400 grados F. Esta circunstancia representa una limitación en su uso en algunas naves aéreas y en las naves espaciales, sin embargo, los científicos de la Westinghouse anunciaron haber obtenido éxito en la construcción de un transistor de carburo de silicon (70% Si + 30% C) material de naturaleza cristalina de gran dureza, ordinariamente utilizado como abrasivo en los esmeriles, que podrá operar a temperaturas por encima de los 650 grados F.

NUEVA HAZAÑA ESPACIAL DE LOS ESTADOS UNIDOS

(TOMADO DE "LA REPUBLICA" MAYO 25 DE 1962)

Una triple vuelta a la tierra, dramática y emocionante, constituyó el punto final del segundo vuelo efectuado por un cosmonauta norteamericano.

A un lanzamiento perfecto, únicamente retrasado por la bruma mañanera, siguió un vuelo orbital en el que solo hubo algunos incidentes técnicos que no constituyeron ningún peligro verdadero.

El astronauta Scott Carpenter fue encontrado a bordo de su bote salvavidas en el Atlántico en buena forma física, pero a más de 300 kilómetros del punto de impacto previsto. Una verdadera flota aero-naval fue concentrada para recuperarlo.

El centro del control "Mercury" en Cabo Cañaveral perdió durante cerca de una hora todo contacto con la cápsula, pero mantuvo la confianza en el resultado final.

La tentativa de Scott Carpenter fue destinada a renovar el éxito alcanzado por John Glenn en el pasado mes de febrero.

Vuelta sin incidentes

La primera vuelta del vuelo se realizó sin incidentes en 88 minutos y algunos segundos. Esta permitió al cosmonauta proceder a una serie de operaciones inéditas y obtener de esta forma informaciones útiles para la conquista del espacio y la realización de nuevos progresos en el programa espacial norteamericano.

Sube la temperatura

Al comenzar la segunda vuelta, ciertas indicaciones registradas por los instrumentos electrónicos indicaban una subida de temperatura anormal en la escafandra espacial de piloto. Pero después todo volvía a la normalidad.

Toma del mando

Sin embargo, un poco después, un

consumo inusitado de carburante por parte de los cohetes direccionales, que son vitales para el regreso a la atmósfera fue señalado, y el cosmonauta, como su predecesor Glenn, debió tomar en mano el control de su habitáculo con el fin de economizar ese precioso hidrógeno destinado a los retrocohetes, indispensable, para que la cápsula efectúe su entrada en la atmósfera en una posición determinada que impide todo accidente al entrar en las capas atmosféricas.

La tercera

Durante toda la última parte de esta segunda vuelta, los diversos puestos de control permanecieron en contacto con el "Aurora 7" y con el centro de Cabo Cañaveral con el fin de tomar una decisión importante: proseguir el vuelo y efectuar la tercera órbita prevista o bien hacer regresar el artefacto a la tierra al final de su segundo circuito. Scott Carpenter y los técnicos decidieron no obstante tomar la solución más arriesgada y el vuelo continuó dejando al cosmonauta pilotear su habitáculo.

De esta forma pudo economizarse carburante para la fase final de la prueba. Los retrocohetes encendidos al pasar sobre la costa californiana disminuyeron inmediatamente la velocidad de la cápsula. Cuando el artefacto sobrevolaba Texas, Carpenter, le dio la suficiente inclinación para que los cohetes direccionales pudiesen situar la cápsula frente a la atmósfera al mismo tiempo que se protegía con una plancha de cerámica especial.

"Black-Out"

Normalmente el contacto por radio fue cortado, pero esta interrupción no debía durar más de cinco minutos. Sin embargo pasó bastante más tiempo y la inquietud comenzó a manifestarse

en Cabo Cañaveral donde a pesar de todo los dirigentes manifestaban un discreto optimismo. Los jefes del programa Mercury anunciaron que la cápsula había regresado a la tierra y que se creía había amarizado a más de 300 kilómetros de la zona prevista. Esta fue otra de las causas del prolongado silencio en la emisora, de la cápsula.

Temor en Cabo Cañaveral

La tensión nerviosa fue grande durante cerca de una hora en Cabo Cañaveral donde se dieron inmediatamente órdenes a todas las fuerzas de recuperación para que se dirigieran a un punto situado a 135 millas al norte de Puerto Rico.

Avistado por un avión

La primera esperanza renació cuando

un avión dió cuenta de haber captado una señal electrónica no identificada. Poco después el mismo avión anunciaba la gran noticia; la cápsula flotaba en el punto de impacto presunto, que había anunciado Cabo Cañaveral, y a pocos metros de ella, desde su bote salvavidas agitaba sus brazos Scott Carpenter que parecía en buena forma física.

El salvamento

Inmediatamente después comenzó la operación de salvamento. Dos hombres ranas fueron lanzados desde un avión al mar y al poco tiempo se encontraban al lado del cosmonauta. Los helicópteros a reacción del portaviones "Intrepid" se dirigieron rápidamente al punto indicado y uno de ellos a las 2 h 45 GMT recogía a Scott Carpenter.



En estas gráficas se puede apreciar el cohete "ATLAS" a la (izquierda) en el momento de iniciar el despegue hacia el espacio en la mañana del 24 de mayo. A la derecha el astronauta Malcolm Scott Carpenter en el momento del lanzamiento.