



La tecnología del satélite *FASat-Alfa*

Fuerza Aérea de Chile
División Espacial
Santiago

Marzo de 1995
Rev. 0

Sabía usted que...?

- ⇒ La estructura del satélite esta formada por mas de 500 partes mecanizadas.
- ⇒ En su ensamblaje se utilizaron casi 3000 tornillos, golillas, pernos y tuercas.
- ⇒ El magnetorque de la cara que está orientada a la Tierra, tiene 4 bobinas que, en conjunto, suman 640 metros de cable calificado para uso espacial de un espesor de 1/4 de milímetro.
- ⇒ El arnés de cables del satélite se utiliza para la transmisión de potencia y data y está constituido por 820 cables que interconectan todos los sistemas del satélite a través de 40 conectores.
- ⇒ Durante el despegue llegara a pesar 540 Kilos, debido a la aceleración del cohete, y será sometido a un nivel de presión por ruido de 150 dB durante 2 minutos.
- ⇒ La presión atmosférica en la superficie de la Tierra es de 1,03 Kg./cm², pues bien, luego de 90 segundos de vuelo, su presión ambiente será de apenas 0,02 Kg./cm², y todo el aire presente entre sus componentes habrá escapado hacia el exterior.
- ⇒ Durante sus primeras 5 horas en el espacio, el vacío reinante hará que la mayoría de sus partes empiecen a liberar sus propias moléculas gaseosas, las que buscaran una ruta por dentro de cada material hasta llegar a la superficie y escapar hacia el espacio.
- ⇒ Ud. ha sentido el calor del Sol en la cara uno de esos días de verano en que casi no hay aire para respirar?, pues el satélite lo recibirá sin la protección que brinda la atmósfera y tampoco podrá optar a una brisa refrescante... así como cuando este a la sombra no recibirá nada del calor que guardan la Tierra y los mares durante el día, solo habrá sombra: ausencia de luz y calor...

- ⇒ Su movimiento orbital en el espacio quedara determinado, para el resto de su vida útil por el lugar, fecha, hora, altitud, dirección y velocidad al momento de separarse del resto de la nave madre. Entonces, si la velocidad y altitud son las correctas, su propia masa encontrara el punto de equilibrio para girar en torno a la Tierra y mantenerse en órbita.
- ⇒ La velocidad con la que gira en torno a la Tierra a 650 kilómetros de altura es de 7.53 km/seg, lo que es equivalente a 27108 km/hora.
- ⇒ La batería está formada por 10 celdas de 1.4v c/u y estará sometida a aproximadamente 5500 ciclos de carga/descarga por año. Cada celda pesa 218gr. y mide 32mm de diámetro por 87mm de longitud.
- ⇒ El satélite cuenta con 4 paneles solares, uno en cada cara lateral. Cada panel se compone de 168 celdas solares de Arseniuro de Galio (AsGa), por tanto el satélite cuenta con 672 celdas en total. Cada celda solar mide 2 x 4cm y pesa 1.35gr.
- ⇒ Cada panel puede generar hasta 35 Watts. El Sol puede iluminar hasta dos paneles al mismo tiempo, por tanto la máxima potencia disponible se obtiene cuando el sol ilumina dos paneles solares a 45°, en este caso la potencia es de alrededor de 49 Watts ($35 * \sqrt{2}$).
- ⇒ Sin embargo, la potencia promedio que entregarán los paneles solares de 20.2 Watts (esto equivale a 1/5 de lo que consume una ampolla de 100w).
- ⇒ Para alimentar los diferentes subsistemas del satélite el sistema de potencia genera cuatro tipos distintos de voltajes: +5v, +14v, +10v y -10v.
- ⇒ El satélite emplea 40 interruptores telecomandados desde Tierra para encender o apagar los diferentes subsistemas.
- ⇒ El receptor GPS (Global Positioning System) que va a bordo del satélite entrega información de posición, velocidad y tiempo. El error de la posición será de menos de 100m de distancia radial y menos de un kilómetro a lo largo de su órbita (error despreciable si consideramos que orbitará la tierra a una distancia de 650 km).
- ⇒ La memoria que lleva el experimento SSDRE es de 256 Megabytes, equivalente a un buen disco duro de un computador personal, y que está fabricada con una tecnología que aún no ha sido volada antes al espacio.

Mayores informaciones, dirigirse a:
División Espacial de la Fuerza Aérea de Chile,
Fono 672-2061, Fax 696-4581.