

### TEMA 3. Objetivos, planificación y control

#### Caso: Tipos de control: El transbordador espacial Columbia

##### Objetivos perseguidos con el caso:

- **Identificar los distintos tipos de control.**

##### Texto del caso:

##### Fuente:

[http://www.elpais.com/articulo/sociedad/NASA/pudo/evitar/accidente/Columbia/elpepisoc/20030827elpepisoc\\_1/Tes?print=1](http://www.elpais.com/articulo/sociedad/NASA/pudo/evitar/accidente/Columbia/elpepisoc/20030827elpepisoc_1/Tes?print=1)

#### La NASA pudo evitar el accidente del 'Columbia'

#### El comité de investigación critica el fallo de los mecanismos de seguridad en la agencia espacial

MALEN RUIZ DE ELVIRA - Madrid - 27/08/2003

El informe es un aleccionador repaso del comportamiento de las grandes burocracias, como la de la NASA, que es sin embargo, para Harold Gehman, presidente del comité de investigación del accidente del *Columbia*, "una organización extraordinaria que se atreve a hacer cosas únicas y especiales". El accidente pudo haberse evitado, montando incluso una operación de rescate de alto riesgo, concluyen los 13 miembros del comité, aunque reconocen la complejidad del proceso que lo produjo.

La tragedia se pudo haber evitado si la NASA hubiera tenido las medidas de evaluación de riesgos y comunicación fluida entre departamentos a las que se comprometió tras el accidente del *Challenger*, en 1986. "Estamos convencidos de que la forma de trabajo de los mandos que supervisaban el programa del transbordador fue la causa del accidente tanto como la espuma que golpeó el ala izquierda", dice el informe.

Y es que para el comité investigador del accidente del *Columbia* la causa está clara. No existen matices como "probable" o "posible" en el texto que relata lo que pasó: "La causa física de la pérdida del *Columbia* y su tripulación fue una brecha en el sistema de protección térmica en el borde de ataque del ala izquierda, causada por un trozo de espuma aislante que se desprendió de la sección izquierda (...) del tanque externo a los 81,7 segundos del lanzamiento, y golpeó el ala cerca de la mitad inferior del panel de carbono-carbono reforzado número 8. Durante la reentrada, esta brecha permitió la entrada de aire muy caliente a través del aislante del borde de ataque, y progresivamente fundió la estructura de aluminio del ala izquierda hasta que el aumento de las fuerzas aerodinámicas causó la pérdida de control, el fracaso del ala y la destrucción del transbordador". Se calcula que el trozo de espuma impactó el borde del ala a una velocidad de casi 900 kilómetros por hora y causó un agujero de unos 25 centímetros de diámetro.

El desprendimiento de trozos de aislante se había producido en vuelos anteriores sin más consecuencias que la pérdida o daño de algunas losetas térmicas que no puso en peligro a la nave, lo que llevó a los mandos a una actitud de complacencia. Si éstos hubieran evaluado bien el riesgo que supuso el impacto del trozo de espuma, escuchando las sospechas de algunos ingenieros que se reflejaron en mensajes electrónicos, se hubiera pedido la observación del daño con satélites militares y se hubiera podido enviar otro transbordador, el *Atlantis*, para rescatar a la tripulación antes de que se acabara el aire para respirar, el 15 de febrero. Todo ello supondría, sin embargo, un alto riesgo, que incluiría el de la permanencia en órbita de un transbordador vacío que caería a la Tierra en pocas semanas o tendría que ser reparado en el espacio.

Pero, según el informe, el accidente "probablemente no fue un acontecimiento anómalo, gobernado por el azar, sino que seguramente estuvo relacionado con la historia de la NASA y la cultura del programa de vuelos tripulados". Como disculpa, los investigadores encontraron que el presupuesto del programa del transbordador se había reducido en un 40% en los últimos años y que había presiones para cumplir un exigente calendario motivado por el papel fundamental del transbordador en la construcción de la carísima Estación Espacial Internacional. Además, gran parte de las operaciones del transbordador, incluida la seguridad, se había delegado en un contratista, sin que hubiera, en opinión del comité, una adecuada supervisión por parte de la NASA.

Según señaló uno de los expertos ayer, en la presentación del informe en Washington, los experimentos realizados durante la investigación con trozos de espuma lanzados a gran velocidad sobre maquetas del ala no dejan lugar a dudas sobre el culpable que hirió de muerte al transbordador el 16 de enero. El material de carbono reforzado era muy resistente, pero no tanto como para resistir el impacto, explicó.

El director de la NASA, Sean O'Keefe, no comentará hasta hoy el informe. Ayer se limitó a emitir un comunicado en el que agradeció al comité su labor, y aseguró: "Hemos aceptado las conclusiones y cumpliremos las recomendaciones lo mejor que sepamos. El comité ha proporcionado a la NASA una importante hoja de ruta mientras decidimos cuándo estaremos en situación de volver a volar". La fecha de reanudación de los vuelos es la gran incógnita que queda por desvelar. O'Keefe ha empezado a preparar todo por si se puede volver a volar el transbordador el próximo mes de abril, pero no hay nada decidido.

Gehman aseguró ayer que el transbordador no es en sí mismo un vehículo inseguro, y que si no fuera así lo diría sin reparo. Recordó que las recomendaciones que se hacen en el informe a la NASA no tienen orden de prioridad, aunque sí se pueden clasificar en tres categorías: recomendaciones para volver a volar (a corto plazo), a medio plazo ("entre 2 y 10 o 15 años", dijo) y a largo plazo. El comité entra incluso a analizar el futuro de los vuelos tripulados en Estados Unidos y a comparar las ventajas de los vuelos tripulados y de los vuelos robóticos. "Establecemos los riesgos y caracterizamos los hechos", afirmó.

Entre las de la primera categoría figuran las cinco hechas públicas con anterioridad a conocerse el informe, que se refieren a temas como la grabación del ascenso y separación del tanque principal, un mejor programa de pruebas de las piezas de fibra de carbono y un sistema de emergencia para inspeccionar y reparar posibles daños en la cubierta térmica mientras el transbordador está en el espacio.

#### Preguntas sobre el caso:

- ¿Se llevó a cabo correctamente algún tipo de control preliminar? ¿Por qué?
- ¿Se llevó a cabo correctamente algún tipo de control concurrente? ¿Por qué?
- ¿Se llevó a cabo correctamente algún tipo de control de retroalimentación? ¿Por qué?

▪

**Tiempo estimado: 1 horas.**

**Modalidad del trabajo: grupo**

**Entregar y exponer.**