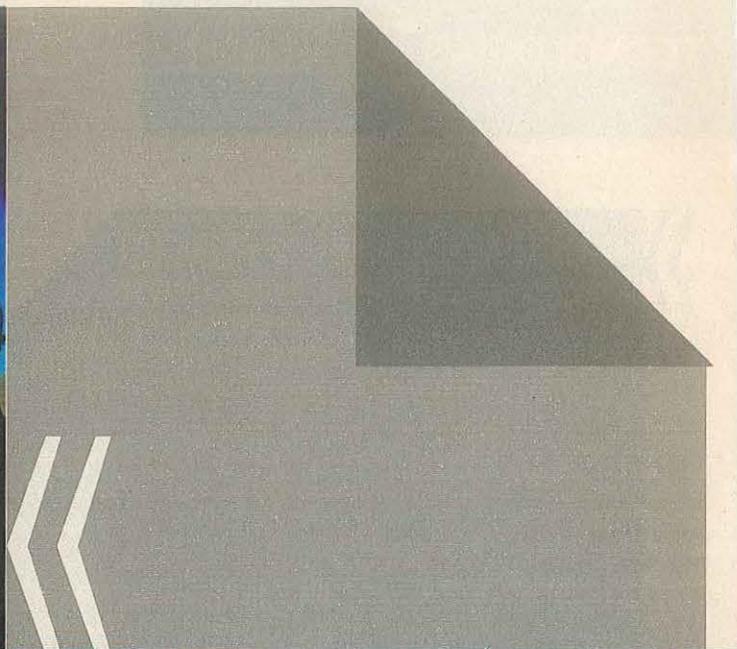




# El cielo puede esperar

La tecnología aeronáutica española cruza fronteras. Indra acaba de fabricar los simuladores de vuelo del Harrier AV-8B Plus para la «US Navy» y la Marina italiana tras arrebatarse el contrato a la todopoderosa «Boeing»

TEXTO **J.M. NIEVES E I. BLASCO** | IMAGEN **SIGEFREDO CAMARERO**



La imagen de Ícaro pegado a un par de alas prefabricadas, perdida en el abismo difuso que media entre la mitología y la historia, dice que, tras surcar los mares, el siguiente anhelo del ser humano fue volar. Pasados los tiempos de romanticismo, granados de nombres ilustres que alternaron episodios dramáticos con hazañas inolvidables, la historia de la Aeronáutica se escribe hoy desde tierra, española para más señas. Muchos años después de que pioneros «made in Spain» sorprendieran a sus contemporáneos, a treinta kilómetros de Madrid, en el municipio de San Fernando de Henares, los técnicos de Indra fabrican los simuladores de vuelo reconocidos de forma unánime como los mejores del mundo. Las inmensas instalaciones situadas en un polígono industrial próximo al pueblo madrileño acogen la última generación de equipos de simulación, concretada en el del Harrier AV-8B Plus, que en breve

vijarán a Italia para entrenar a los pilotos de la Marina de ese país.

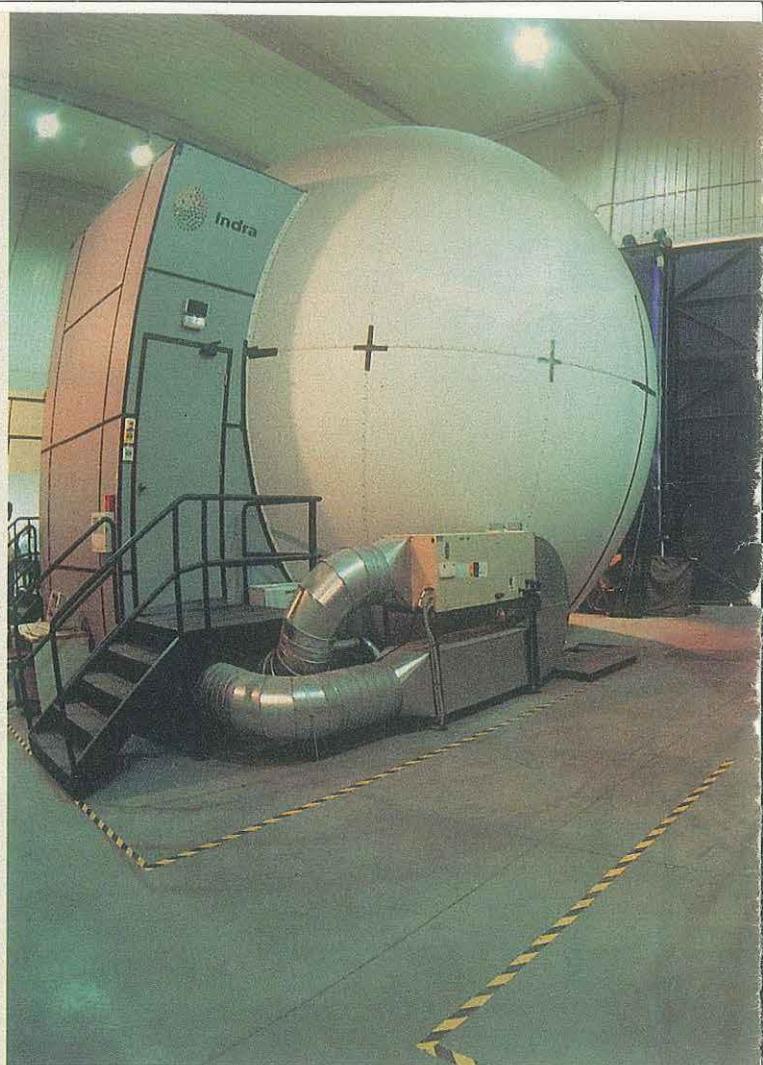
## ATERRIJAJE

Fuera de la cabina, todo es oscuridad. Pequeñas luces titilan en lo alto, muy arriba, donde el cielo ha perdido ya su nombre para convertirse en espacio. Abajo, la negrura se rompe con otra iluminación muy distinta: las luces intermitentes, blancas y rojas, recuerdan a las estrellas, pero a diferencia de ellas se alinean perfectamente en dos filas paralelas de destellos que marcan un camino ineludible. A su alrededor, nada. ■ A lomos de su caza, el piloto sabe muy bien que ese «camino de luz» establece la diferencia entre un aterrizaje y una colisión mortal. En medio de las dos líneas, la seguridad del «Príncipe de Asturias»; fuera de ellas, el impacto contra las negras aguas del

océano. ■ Dentro de la cabina, sin embargo, todo es luz. Indicadores luminosos muestran el estado de todos los sistemas. El halo fantasmal y disperso del «HUD» coloca ante las mismas narices del piloto una proyección transparente con todos los datos que necesita: altitud, potencia de los reactores, grado de inclinación del aparato, velocidad... Una cruz en el centro se mueve en busca de un objetivo concreto: la alineación perfecta con la pista de aterrizaje. ■ Cuando la potencia se reduce hasta un treinta por ciento y la altitud a pocas decenas de metros, llega la hora de pulsar «Gear» y sacar el tren de aterrizaje. A más velocidad, las ruedas supondrían una alteración fatal en la aerodinámica del avión que lo llevaría a un accidente seguro. Inmediatamente después, levanta los «flaps», pequeños alerones cuya misión es ofrecer una mayor resistencia al aire y favorecer la reducción de velocidad. ■ Cuando la pista ocupa ya casi todo el campo visual y la torreta de mando del portaaeronaves se dibuja claramente a la derecha, el piloto activa el «Hook», el largo cable de acero terminado en un gancho que le servirá, una vez en suelo firme, para aferrarse a otra serie de cables dispuestos en la pista y ayudar así al aparato en una frenada difícil y de un recorrido ridículo para un avión capaz de romper la barrera del sonido. Una vez parados los motores, la voz metálica del instructor le llega a través de los auriculares del casco: «bien hecho». La simulación ha terminado.

**E**l área de simulación aérea y sistemas de mantenimiento automáticos de Indra, convertida en auténtica punta de lanza de la empresa, es también su división más internacional. Sobre todo porque, desde 1983, cuando se adjudicó la fabricación de los simuladores de los F-18 adquiridos por el Ejército del Aire a Estados Unidos, la firma española se candidató definitivamente ante clientes tan exigentes como la propia Armada norteamericana, para la que se acaban de crear los equipos Harrier mientras ya están en fase de desarrollo los que servirán de plataforma de entrenamiento a los prestigiosos pilotos de los F-14 de la «US Navy». Los niveles de perfección alcanzados en esos primeros equipos sin duda fueron la mejor carta de presentación para acudir en busca de clientes más allá de la Junquera. Incluso de Finisterre.

La historia del Harrier no deja de ser curiosa, porque fue en sí misma una auténtica carrera de obstáculos que, por esas cosas del destino, acabó bien. El proyecto aeronáutico, liderado por los norteamericanos y secundado por España e Italia, desde el primer momento tuvo en cuenta la importancia de dotar los aparatos de equipos de apoyo de toda solvencia.

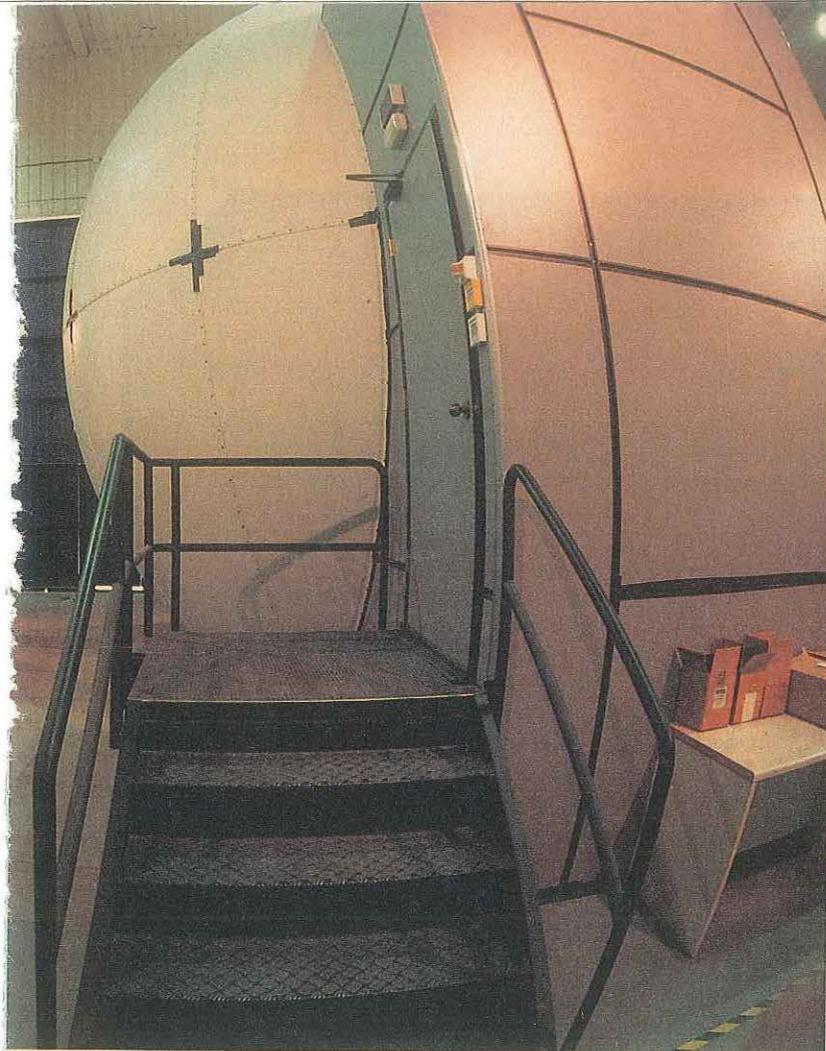


En las paredes de los domos que acogen los simuladores se proyectan las imágenes que recrean una misión de vuelo real. A la

derecha, los principales responsables del proyecto en el centro de control desde el que se programan y controlan los ejercicios

## «MODO DE COMBATE»

■ Faltan aún varios minutos para que el objetivo se pueda distinguir a simple vista, pero el punto blanco que parpadea en la pantalla del radar de tierra no deja lugar a dudas sobre su localización exacta, a casi cincuenta kilómetros de distancia. El piloto activa el «modo de combate» y selecciona el blanco. Ahora, la pantalla del radar le muestra el mismo punto, pero entre paréntesis, lo que significa que los sistemas de seguimiento del avión ya no le perderán, por muchas maniobras y virajes que ejecute el piloto. El radar indica que el blanco no está quieto. Se trata de una plataforma móvil de misiles SAM, montada probablemente sobre un blindado que se desplaza con rapidez sobre el terreno. Ojo, ese tipo de vehículo no suele viajar solo. Algunos de los demás puntos que muestra la pequeña pantalla, cuadrada y verde, son radares capaces de detectar la aproximación del avión. El piloto no puede aún disparar sus misiles. El blanco está fuera de alcance, lo que le obligará a acercarse más. El «modo de combate», él lo sabe, es una forma clara de decir al enemigo «estoy aquí». De pronto, un timbre agudo, parecido al de la campana de un colegio anunciando la



En la fabricación del simulador de doble cabina y del centro de control se han invertido más de doscientas mil horas de trabajo



hora de salida, le saca bruscamente de sus reflexiones. ¿Localizado? No es posible, no tan pronto. Pero enseguida comprende: no le han localizado desde tierra. Se trata de otro avión. Un simple movimiento de su mano basta para que su pantalla cambie de radar de tierra a radar de aire. Ahí están, son dos aparatos enemigos, y uno de ellos acaba de dispararle un «Sting». Al mismo tiempo que tira con fuerza de la palanca y lanza los señuelos metálicos para intentar distraer el misil, el piloto selecciona en su radar al segundo de los atacantes. Cambia el alcance del radar a diez millas, para tener una panorámica más detallada de lo que está pasando, levanta con el pulgar una pequeña tapa negra en la misma palanca de mando y pulsa el botón rojo que hay debajo. Fuego. Todas las operaciones (detectar los aviones enemigos, eludir el misil, seleccionar un blanco y dispararle) apenas le han llevado un par de segundos. Ahora ha establecido contacto visual con sus atacantes. Uno de ellos, de pronto, se convierte en un fogonazo blanco y deslumbrante. Su disparo le ha alcanzado de lleno. El otro pasa justo por encima e intenta virar para ponerse a su cola. A pesar de sus esfuerzos, no consigue despistarlo. Todo termina cuando el campo visual del piloto se convierte en una luz intensa y blanca: ha sido derribado. A través de su casco, escucha la reprienda: «has descuidado la posibilidad de un ataque desde el aire. En la realidad, eso te habría costado la vida».

Los técnicos de la Marina estadounidense -puntillosos hasta el extremo de haber fijado ya día y hora de entrega del primer simulador del F-14, prevista para septiembre de 2002- al principio eran reacios a contactar al otro lado del Atlántico con una compañía llamada Indra del que apenas si se sabía que había realizado un buen trabajo con los F-18 vendidos a España. Además, el extremo celo de EE.UU. en cuestiones de seguridad -de su propia seguridad, naturalmente- jugaba a favor de la elección de un fabricante autóctono. La típica reserva anglosajona ante la tópica querencia latina por la improvisación tampoco otorgaba a Indra ventaja alguna en la parrilla de salida. Sin embargo, algunos problemas surgidos con ciertos fabricantes norteamericanos, sumados a que Indra resultaba la opción más económica, hicieron que los técnicos navales se replantearan el asunto, tanto que, finalmente, desecharon la oferta de la contrastadísima «Boeing», cruzaron el charco y se pusieron a trabajar codo con codo con sus homólogos españoles.

Hoy, a escasas horas de que la expectante Marina italiana lo reciba en una de sus bases situada en el suroeste del país, el cuartel general de la división aérea de Indra en San Fernando de Henares acoge un sinnúmero de pruebas y ensayos de último momento para que la entrega de este imponente simulador discurra sin incidencias, como la seda.



MANUEL FLECHA, DIRECTOR DEL ÁREA DE SIMULACIÓN Y SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE MANTENIMIENTO DE INDRA

## «Los pilotos están hechos de otra pasta»

□ Dirige un grupo con una misión grave, muy grave, la de garantizar la seguridad de miles de pilotos comerciales y militares que han convertido el riesgo en una forma de vida. De nada sirve que las estadísticas insistan en lo improbable de que se caiga un avión: la división de simulación aérea de Indra, con Manuel Flecha al frente, se desvela por reproducir en tierra las condiciones, en ocasiones extremadamente difíciles, que se registran a miles de pies de altura, a bordo de la cabina de un Harrier, de un F-18 o de un Boeing 747 civil.

□ Miles de horas de trabajo, la incorporación de los más complejos sistemas y aplicaciones de «software» y un seguimiento exquisito de las pautas de los mejores asesores, sistemistas e ingenieros aeronáuticos, fundamentan el prestigio mundial adquirido por Indra en la fabricación de los mejores simuladores de vuelo: auténticas joyas terrestres, «tan caras como los aviones, pero sin alas», bromea Flecha.

□ Se enorgullece de la trayectoria de la división que dirige, sobre todo porque, «desde que comenzamos, hace ya veinticinco años, nuestra tecnología siempre ha sido española». Está convencido de que es mejor así. «No importamos cerebros del extranjero porque las escasas experiencias que hemos tenido en este sentido no han sido del todo satisfactorias». Y es que crear un simulador de la nada no es tarea fácil. Todo lo contrario. Se trata de hacer un producto a la medida del fabricante que, por lo general, exige una copia fiel del avión

simulado, pero que invariablemente se niega a suministrar la información necesaria para «obrar» este auténtico milagro de ingeniería. «Un simulador aéreo es un arma tan estratégica como un avión porque, si está bien fabricado, reflejará con exactitud todas y cada una de sus características», apunta. No hay que olvidar tampoco que, en la inmensa mayoría de los casos, el «cliente» coincide con la Fuerza Aérea de un país que, en un momento dado, puede considerar a España nación enemiga en caso de conflicto bélico.

□ Los simuladores han ido cobrando peso en la seguridad aérea a lo largo de los años. Tanto es así que se considera la herramienta ideal para el entrenamiento de pilotos, de modo que éstos están obligados a realizar un número determinado de horas de simulación al año si no quieren verse privados de sus licencias oficiales. Y los pilotos están hechos de otra pasta. Eso es algo que a Flecha le consta después de haber tratado con ellos durante un cuarto de siglo. «Los más exigentes son los militares. Por razones obvias, deben tener un conocimiento exhaustivo del aparato emulado. Más que exigentes, a veces son inflexibles -Flecha reflexiona en voz alta-: Si un dispositivo o componente del simulador no les convence, sencillamente no vuelven a usarlo hasta que esa deficiencia queda subsanada a su gusto. Pero es lógico. Quizá de ese nimio detalle dependa su vida en una misión real».

## REPOSTAJE

□ Le avisaron de antemano. Se lo dijeron antes de subir: repostar un caza en pleno vuelo es una maniobra fácil sólo en apariencia. ■ A medida que la silueta abultada del avión cisterna se acerca, su aspecto se hace más y más impresionante. El largo tubo que sale de su cola serpentea en el aire. Parece imposible hacer coincidir el embudo que hay en su extremo con la entrada de combustible del caza. A pocos metros de la «gasolinera volante» toda precaución es poca. Sincronizar la velocidad, y acercarse despacio... un vacío de aire o una corriente imprevista pueden llevar a un fatal desenlace. Dicho y hecho. Desde su centro de control, el instructor controla todos los sistemas del avión y de su entorno. Puede cambiar el clima a su antojo, añadir o quitar enemigos, pasar del día a la noche, «averiar» un motor o desconectar el radar. Nuestro piloto, al final, con un fuerte viento de cola y con un motor averiado, supo repostar con éxito. Es difícil que tantas circunstancias desfavorables se junten en la realidad. Pero es lo bueno de los simuladores: la capacidad de prevenir lo que, cuando sucede, casi siempre acaba en catástrofe.

El simulador reluce de nuevo: es el juguete de todos los que lo rodean. Cuenta con una cabina doble, lo que permitirá a los marinos italianos operaciones de vuelo en formación. Es el único en el mundo con esta característica, que apunta la actual línea de investigación, volcada en el desarrollo de la interconexión de simuladores remotos.

La evolución de los simuladores de vuelo corre paralela a la de los sistemas de armas, cada vez más complejos. También más precisos. El Avión de Combate Europeo (EFA), cuyos simuladores también fabricará Indra en lo que supone el mayor contrato firmado en la historia del sector, es el ejemplo más reciente de esta progresión. El EFA, en el que andan involucrados España, Alemania, Gran Bretaña e Italia, es una máquina de combate con todas las consecuencias, y su enorme complejidad requerirá de equipos de entrenamiento igualmente sofisticados. El proyecto se hará realidad, salvo imprevistos, dentro de tres años. Pero los técnicos de Indra están tranquilos: a quien ha bregado con los norteamericanos y ha salido airoso del trance, ya no hay desafío que le asuste ◀