

Los Superpuma del Ejército del Aire

JOSE LUIS MENA MUÑOZ,
Teniente de Aviación

LA necesidad de dotar a los Escuadrones SAR de material nuevo que sustituyera a los que ya empezaban a ser obsoletos helicópteros que componían la flota de aquéllos, supuso para el mando el reto de encontrar en el mercado internacional un aparato que se ajustara a los requerimientos establecidos por la comisión encargada por el Estado Mayor para la definición de tales características operativas.

El Superpuma es un helicóptero biturbina, de peso medio, con una alta relación peso/potencia, de diseño avanzado y estructura monocasco de aleación ligera, tren retráctil y capacidad para 20 infantes más tripulación, equipado con medios de guiado electrónico para búsqueda y salvamento, tales como un navegador Omega Collins LRN-85, un radar meteorológico Bendix RDR 1400 B, con tres modos de búsqueda y un equipo de homming en las bandas de UHF y VHF, tanto en AM como FM. Cuenta también con equipos estandarizados para navegación (dos NAV/VOR, un ADF doble, ILS, DME) y específicos (piloto automático de tres vías, acoplador de piloto automático, IFF/SIF y director de vuelo), así como una gran gama de equipos de comunicaciones (UHF/AM/FM, VHF/AM, VHF/FM y HF), lo que permite su utilización en un amplio abanico de misiones.

Además de su equipamiento básico, el Ejército del Aire español compró en opción una serie de sistemas que mejoraban la capacidad de operación de los Superpuma. Estos sistemas incluyen: configuración sanitaria; depósitos suplementarios auxiliares externos; depósitos suplementarios montables/desmontables internos tipo ferry; sexto depósito suplementario interno fijo; configuración VIP; sistema anticrash en asientos de pilotos y depósitos internos; grúa fija de





velocidad constante y equipo para señalización de objetivos en tierra y mar.

Independientemente del material suministrado por la casa constructora, el Ejército del Aire dotó a los helicópteros Superpuma del equipo necesario para atender en vuelo las posibles emergencias médicas que surgieran del traslado de heridos, enfermos o supervivientes. Para ello se cuenta con medios de reanimación; como son: respiradores; monitores cardíacos; defibriladores y transfusores; y equipos de primeros auxilios; tales como: maletín de primeros auxilios y aspiradores. También se incluye todo lo necesario para los más variados casos; entre otros: colchón de vacío y camillas.

El Superpuma, procede de la modificación de Pumas utilizados en estudios de nuevo concepto de los sistemas que incorporaban estos últimos. El primer prototipo de AS 332 voló por primera vez el 13 de

septiembre de 1978. En agosto del mismo año comenzó la producción en serie. Poco tiempo después, el 10 de octubre de 1980, efectuó su andadura el primer AS 332L.

Este helicóptero está certificado para operar en VFR, con un piloto más un tripulante, y en IFR, con dos pilotos. En los Escuadrones SAR, del Ejército del Aire, la tripulación la componen dos pilotos, dos mecánicos-operadores de grúa, un sanitario y dos nadadores-rescatadores.

A finales de los años 70 y principios de los 80, ya se hacía evidente la mejora, por adquisición, del material de vuelo que componía los escuadrones SAR. A tales efectos se nombró una comisión encargada de la definición de especificaciones y la búsqueda en el mercado internacional de helicópteros, de aquel que más se ajustara a lo acordado. Esta comisión siguió para la elección del helicóptero criterios basados en autonomía, radio de acción, capacidad, disponibilidad, problemas de abastecimiento y manteni-

miento, operatividad a largo plazo y costo de la operación.

Se pretendía explotar un helicóptero medio, biturbina, con tren retráctil y operatividad H-24.

En un principio se contaba con tres aparatos: uno americano, el Sikorsky S-67 "Blackhawk"; uno italiano, el Bell Modelo 214B "BigLifter"; y uno francés, el Aerospaiale AS 332B "Superpuma".

Las especificaciones técnicas eran ampliamente superadas por el "Blackhawk", pero resultaba demasiado caro, del orden de tres veces más que el "Superpuma", por ejemplo.

El Bell Modelo 214B, reunía las condiciones también, pero se estimó que se trataba ni más ni menos que de una reestructuración y remotorización del Bell Modelo 205, y se trataba de un modelo no catalogable como de nueva generación.

Por fin, el "Superpuma" fue el candidato elegido. Cumplía las especificaciones técnicas y presentaba tres ventajas adicionales con respecto a los otros tres: ya existían "Pumas" en el Ejército del Aire, por lo tanto se tendía a una homogeneidad en el sistema, quedando



El Superpuma en las evacuaciones de Santander en enero de 1987.

aglutinado, como se verá más tarde, todo el material francés en los Escuadrones SAR y el 402 Escuadrón de FF.AA.; el precio de la compra se ajustaba al presupuesto; y por último, las entregas iban a ser más rápidas.

Estas y demás razones, de carácter técnico y otras, inclinaron la balanza de la elección en favor de este modelo de la prestigiosa firma francesa.

Con el contrato de compra de los "Superpuma" estaban incluidos diez helicópteros versión SAR y dos versión VIP.

Antes de empezar a trabajar con este material, se mandaron al 402 Escuadrón de FF.AA., varios grupos de tripulantes de los Escuadrones SAR, para hacer un cursillo de transformación a helicópteros biturbinas.

Al principio del proceso de adquisición, Mecánicos de Helicópteros de los Escuadrones SAR y del 402 Escuadrón de FF.AA., fueron a Francia para realizar los cursos teóricos del "Superpuma" en Marignane (Marsella), donde tiene la factoría de montaje la casa Aeroespacia, y curso teórico del turbomotor Makila 1A1, de Turbomeca, en sus instalaciones de Bayona.

Una vez completados estos dos cursos, se envió a cuatro pilotos, uno de cada Escuadrón, a realizar un curso teórico.

Posteriormente, el mismo personal fue destacado de nuevo a Francia a realizar el curso práctico de vuelo en la Escuela de Vuelo de Marignane.

El primer "Superpuma" recepcionado, llegó al 803 Escuadrón de FF.AA. a principios de febrero de 1983, todos los demás pasaron por esta misma Unidad antes de ser enviados a sus nuevos destinos.

El último pasó al 402 Escuadrón de FF.AA. el 22 de diciembre de 1983.

CUADRO 1

VARIANTES

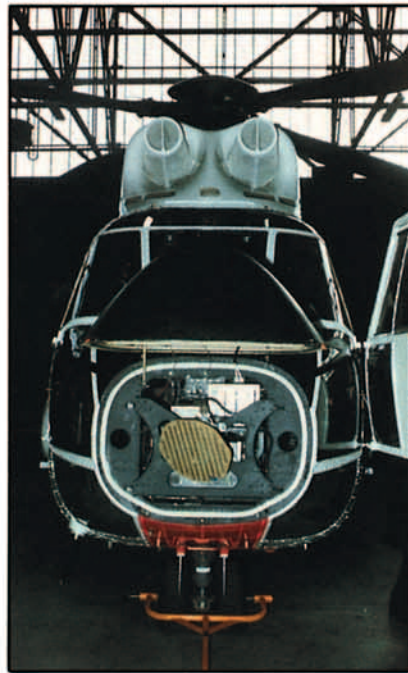
AS 332 Superpuma:
Aparato derivado por desarrollo del SA 330 Puma.

AS 332C Superpuma:
Versión inicial de producción civil.

AS 332L Superpuma:
Versión alargada del anterior.

AS 332M Superpuma:
Versión inicial de producción militar. Posibilidad de eslinga para cargas externas de hasta 4.500 kg., 8.600 kg. MTOW y/o dos misiles Exocet.

AS 332B Superpuma:
Versión personalizada del AS 332M para el Ejército del Aire Español.



El mantenimiento en tercer escalón del Superpuma, se realiza en la Maestría Aérea de Madrid.

La primera misión real de búsqueda y salvamento efectuada por un "Superpuma" del 803 Escuadrón, fue la recuperación de dos pilotos de un F-4 Phantom del Ala 12, que se vieron obligados a eyectarse, iniciándose así la fulgurante carrera de esta sofisticada máquina.

Los dos "Superpumas" destinados en el 402 Escuadrón de FF.AA., han realizado la mitad de horas de vuelo que las realizadas por los seis "Puma" de la misma Unidad en un periodo de tiempo tres veces menor. Ello da constancia de la alta operatividad y rendimiento de aquéllos.

Los dos turbomotores de turbina libre con los que cuenta este helicóptero son de diseño modular, proporcionan 1.310 kW de potencia máxima de urgencia y están regulados electrónicamente.

El rotor principal es articulado, y comporta cuatro palas de materiales compuestos y unos adaptadores de frecuencia de elastómero. La cabeza del rotor es del tipo Starflex.

Precisamente el movimiento cíclico y colectivo de cambio de paso de las palas se lleva a cabo a través de tres servomandos de doble cuerpo, con alimentación hidráulica independiente.

La distribución de potencia de los motores pasa por una caja de transmisión principal, que acciona el rotor principal y otros elementos;



Los Superpuma del SAR van equipados de una grúa para poder realizar adecuadamente sus misiones de rescate.

una caja intermedia, en la transmisión del rotor de cola y una caja de transmisión trasera.

El rotor de cola lo conforman cinco palas de materiales compuestos, articuladas en batimiento y cambio de paso conjunto.

La cadena de mando está constituida por una serie de codos, sectores, cables y barras que transmiten el movimiento de los mandos de forma adecuada y que compensan y coordinan esfuerzos y desplazamientos mediante ejes de conjugación. La particularidad de esta cadena de mando estriba en el hecho de que en la misma está integrada una unidad de pilotaje automático, sin la cual, el gobierno del helicóptero se hace inestable.

El tren de aterrizaje es retraible y se compone de un tren principal, del tipo balancín, con un mecanismo que es a la vez martinete hidráulico y amortiguador, y un paquete de frenos diferenciales; y una pata de morro o tren auxiliar con posibilidad de bloqueo en el eje longitudinal.

En cuanto al sistema de generación hidráulica, éste se compone de tres generaciones hidráulicas independientes: dos accionadas por la caja de transmisión principal y otra accionada eléctricamente. Esta última está asociada a la generación izquierda.

El sistema de combustible lo constituyen dos grupos independientes de depósitos, que alimentan por separado uno a cada motor y con posibilidad de transferencia de combustible entre ambos.

El sistema del helicóptero con más prestaciones es el de genera-

CUADRO 2

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Aerospatiale
AS 332B Superpuma

Tipo: Helicóptero medio para cometidos generales.

Planta motriz: Dos turbosojos Turbomeca Makila 1A1 de 1.775 shp. (continua).

Prestaciones: Velocidad máxima de crucero (V_{M0}) 159 Kn; velocidad normal de crucero con depósitos externos 120 Kn; techo en vuelo estacionario fuera de efecto suelo 8.700 Ft; autonomía 4 h. 30 min.; radio de acción 240 NM (con 30 min. remanentes); máximo alcance 540 NM.

Pesos: Básico 4.580 kg.; máximo al despegue 8.350 kg.

Dimensiones: Diámetro del rotor principal 15,08 m.; longitud con las palas alineadas con el eje longitudinal 19,48 m.; altura total 4,92 m.; superficie discal del rotor principal 178,6.



Los Superpuma son máquinas de gran versatilidad, pudiendo actuar en operaciones de rescate sobre el mar.

CUADRO 3

DOTACION DE ALARMA HD-21

- Equipo de oxigenoterapia
- Equipo de reanimación.
- Dos férulas neumáticas.
- Dos mantas.
- Equipo de transfusión.
- Cesta de recogida de naufragos.
- Dos atalajes de izado.
- Cuatro sacos de recogida de cadáveres.
- Tres camillas.
- Cuatro marcadores marinos. Dos rojos y dos verdes.
- Cuatro botes de humo MK-25.
- Cuatro bengalas MK-13.
- Dos raciones de emergencia.
- Pistola de señales y seis cartuchos.
- Botiquín multi-plaza.



Un ejemplo de la diversidad de sus misiones es este traslado de antena de un radar táctico en septiembre de 1987.

CUADRO 4

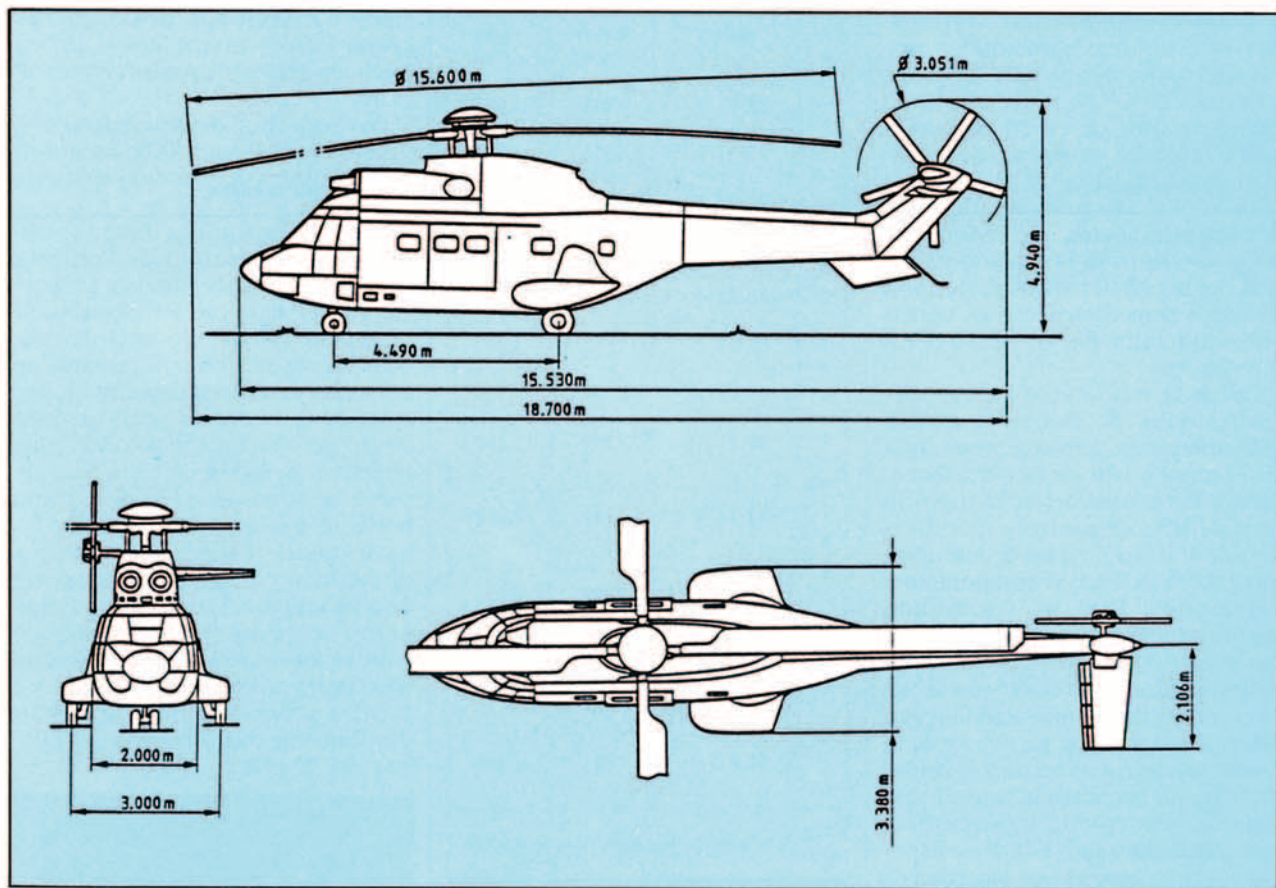
MATERIAL OPCIONAL

- Respirador automático.
- Bala de oxígeno.
- Aspirador automático.
- A.K.V.*
- Maletín de medicamentos.
- Tracción cervical.
- Monitor cardíaco.
- Esfingomanómetro digital.
- Balsa LRU-1P para siete plazas.
- Chalecos salvavidas.
- Penetrador de selva.
- Nevera.
- Termos.
- Colchón de vacío.

* El A.K.V. es un maletín multiuso para emergencias médicas.



Los Superpuma desarrollan una función muy importante. aseguran la cobertura SAR en todo el territorio nacional.





La cabina del Superpuma está dotada de instrumentos y mandos convencionales.



El rotor de cola lo conforman cinco palas de materiales compuestos, articulados en batimiento y cambio de paso conjunto.

ción eléctrica, constituido por dos alternadores de 30 kVA en serie, que alimentan dos generaciones independientes y proporcionan corriente alterna trifásica de 115 V y 200 V, y monofásica de 115 V y 26 V (previa transformación); dos transformadores, alimentados por los alternadores, que dan corriente continua de 28 V; una batería de trabajo y otra de emergencia. Un solo alternador es capaz de alimentar los dos sistemas al 100%.

Todos los sistemas enunciados, por ser principales, son redundantes y aseguran la operación continua del helicóptero. De igual forma todos los elementos eléctricos tienen doble alimentación o bien son redundantes.

La mayor ruptura con los métodos tradicionales de trabajo y diseño del Superpuma, queda representada en el amplio uso de la electrónica, del que hace ostentación. La mayoría de sus líneas de control y monitorización utilizan tarjetas de circuitos integrados (ICB), con componentes electrónicos. Esto ha constituido una revolución en cuanto a prácticas y actitudes. Una ICB contiene todas las funciones eléctricas de un circuito eléctrico convencional, pero pesa menos y ocupa menos espacio y, además, se incrementan considerablemente las posibilidades de los sistemas en cuanto a seguridad, automatismo y fiabilidad, en especial esto último, al ser los compo-

nentes electrónicos, elementos estáticos.

Todos los sistemas se monitorizan a través del sistema de indicación, que es por ende el más complejo y completo. Está constituido en un sistema jerarquizado de situaciones operacionales anormales y utiliza medios aurales y visuales de indicación.

Los Superpumas desarrollan una función muy importante: aseguran la cobertura SAR en todo el territorio nacional.

Son unas máquinas de altas prestaciones y versatilidad. Por esta razón han proporcionado y proporcionan servicios de lo más variado a la Nación. Servicios humanitarios, como el rescate de montañeros; de personas y cosas en catástrofes, por ejemplo las últimas inundaciones de Bilbao, Valencia y Alicante, y las recientes nevadas de Cataluña; de personas y cosas en la mar, como botón de muestra el tristemente famoso buque Casón; evacuaciones de heridos y enfermos; transporte de órganos para trasplantes y transporte de parapléjicos; rescate de tripulaciones aéreas; búsquedas de todo tipo y un largo etcétera.

Otros servicios y misiones están directamente relacionados en el Ejército del Aire. ■

CUADRO 5

DESTINOS DE HELICOPTEROS SUPERPUMA

	Número de cola	Número serie	Horas vuelo
801	HD-21-2	2054	1.900
	HD-21-5	2051	600*
	HD-21-8	2065	1.700
802	HD-21-1	2039	1.800
	HD-21-4	2035	2.600
	HD-21-7	2062	1.200
803	HD-21-10	2076	1.400
	HD-21-3	2031	2.400
	HD-21-6	2055	2.200
402	HT-21-10	2068	1.600
	HT-21-11	2081	1.500

* Este helicóptero quedó destruido en un accidente.

Con objeto de posibilitar la separación del poster del despiece del AS 332 Superpuma, se inserta en las páginas centrales de la revista.