

ASTRONAUTICA

ARIADNA: DE PRINCESA DE CRETA A REINA DEL ESPACIO. (SEGUNDA PARTE)

por Maximiliano Doncel
maximiliano_doncel@yahoo.es

En esta segunda parte hablaremos sobre el cohete Ariane 4 que operó ArianeSpace entre el 15 de Junio de 1988 y el 15 de febrero de 2003, el cohete Ariane 5 lo dejaremos para una tercera entrega.

El Ariane 4 como se dijo en el anterior artículo es una familia en sí mismo, consta de 6 miembros lo que posibilita realizar una amplia gama de lanzamientos, esto hizo posible que ArianeSpace mientras el Ariane 4 estuvo operativo se situara a la vanguardia de la industria aeroespacial ocupando el 60% del mercado.

Los lanzadores Ariane 4 llevaban un sistema denominado Estructura de Soporte Externo para Lanzamientos Doble Ariane - SPELDA (*Structure Porteuse Externe de Lancement Double Ariane*), hasta ahora los Ariane podían lanzar dos satélites a la misma órbita, con este sistema no tiene por que ser la misma órbita.

Si bien es cierto que la carga máxima que podía lanzar Ariane 4 era de 4.800 kg a una órbita GTO (órbita de transferencia geoestacionaria), el récord de este lanzador está en 4.946 kg, fue el vuelo 113 que despegó de Kourou el día 28 de Octubre de 1998 portando los satélites AfriStar y GE-5, la configuración fue la AR44L.

Una peculiaridad del Ariane 4 es su nomenclatura alfanumérica, con este código sabemos que variante es la que se lanzará, analicemos el código:

- Las dos primeras letras hacen referencia al tipo de cohete, en este caso AR es la abreviatura de "ARIANE".

- El primer número que le sigue es el modelo de cohete aquí observamos que el primer número es un 4, por lo tanto de momento tenemos que es un Ariane 4.

- El segundo número hace referencia al número de cohetes auxiliares, este número puede ser 0, 2 o 4.

- Las letras finales, solo las utilizan las variantes con cohetes auxiliares, especifican que tipo de cohete auxiliar incorpora que pueden ser "L", "P" o "LP", la "L" hace referencia a *propergol liquide* (combustible líquido), mientras que la "P" *propergol solide* (combustible sólido) también denominado *à poudre* (seco) y la "LP" es la variante que incorpora 2 sólidos y 2 líquidos.

Los seis vectores son los siguientes:

Ariane 4.0: es la versión básica del lanzador, fue desarrollado a partir de los precedentes 1, 2 y 3; el cohete Ariane 4 no podía despegar sin propulsores auxiliares, por ello esta versión llevaba los tanques de combustibles de la segunda y tercera fase a media carga.

Este lanzador realizó 7 vuelos exitosos de 7 vuelos que despegaron de la rampa de lanzamiento, una fiabilidad del 100%.

Ariane 42L: esta versión del Ariane 4 llevaba incorporados 2 cohetes auxiliares de combustible líquido.

Este lanzador realizó 13 vuelos exitosos de 13 vuelos que despegaron de la rampa de lanzamiento, una fiabilidad del 100%.

Ariane 42P: esta versión del Ariane 4 llevaba incorporados 2 cohetes auxiliares de combustible sólido.

Este lanzador realizó 15 vuelos exitosos de 14 vuelos que despegaron de la rampa de lanzamiento, una fiabilidad del 100%.

lidad del 93.33%.

Ariane 44L: esta versión del Ariane 4 llevaba incorporados 4 cohetes auxiliares de combustible líquido.

Este lanzador realizó 39 vuelos exitosos de 40 vuelos que despegaron de la rampa de lanzamiento, una fiabilidad del 97.50%.

Ariane 44P: esta versión del Ariane 4 llevaba incorporados 4 cohetes auxiliares de combustible líquido.

Este lanzador realizó 15 vuelos exitosos de 15 vuelos que despegaron de la rampa de lanzamiento, una fiabili-

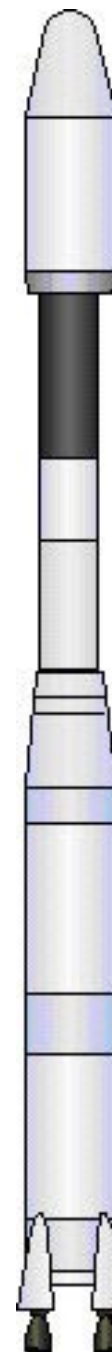
dad del 100%.

Ariane 44PL: esta versión del Ariane 4 llevaba incorporados 2 cohetes auxiliares de combustible líquido y 2 cohetes auxiliares de combustible sólido.

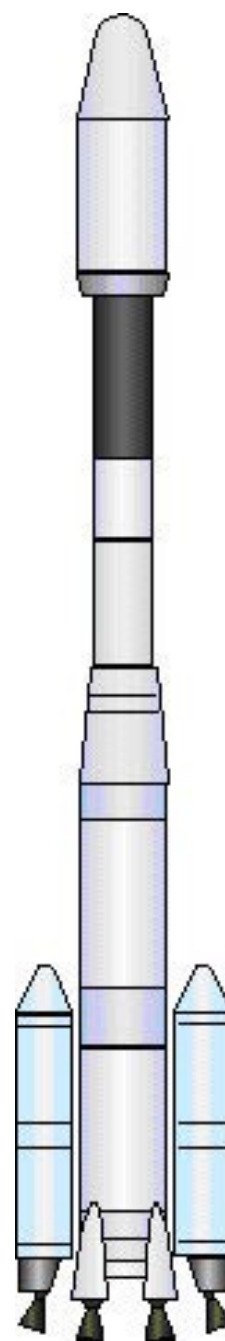
Este lanzador realizó 25 vuelos exitosos de 26 vuelos que despegaron de la rampa de lanzamiento, una fiabilidad del 96.15%.

A continuación una breve descripción de los principales modelos de la familia Ariane:

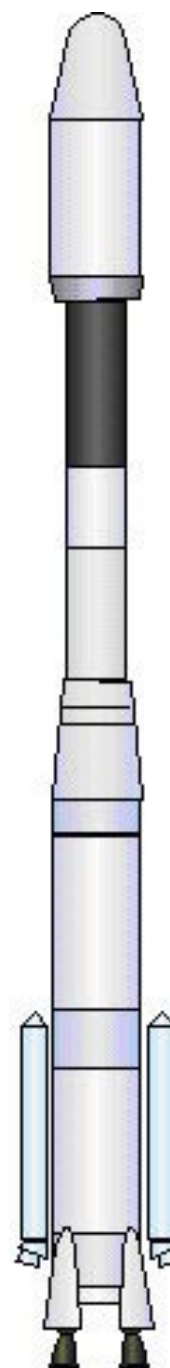
Versión	ARIANE 4.0
Constructor	Aérospatiale / ArianSpace
País de Origen	 Europe
Tamaño	
Altura	58.40 m
Diámetro	3.80 m
Masa	240.000 Kg
Etapas	3
Capacidad	
Carga a LEO	5.000 kg
Carga a GTO	2.175 kg
Historial de vuelos	
Estado	Retirado
Sitios de lanzamiento	ELA-2, Kourou Space Center.
Lanzamientos	7
Éxitos	7
Fallos	0
Vuelo inaugural	22-ene-90
Último vuelo	03-dic-99
Primera etapa	
Motores	4 Viking-5C
Empuje	3,034.100 KN
Impulso específico	278 Seg
Tiempo encendido	205 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Segunda etapa	
Motores	1 Viking-4B
Empuje	720.965 KN
Impulso específico	296 Seg
Tiempo encendido	132 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Tercera etapa	
Motores	1 HM7-B
Empuje	62.703 KN
Impulso específico	446 Seg
Tiempo encendido	759 Seg
Fuel	Lox/LH2



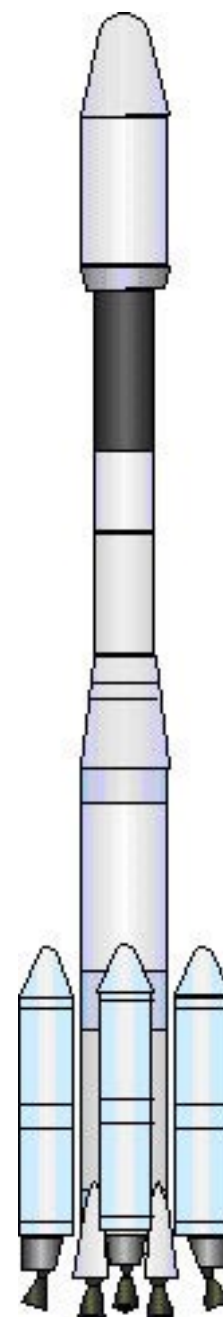
Versión	ARIANE 42L
Constructor	ArianSpace / Aérospatiale
País de Origen	 Europe
Tamaño	
Altura	58.40 m
Diámetro	3.80 m
Masa	363.000 kg
Etapas	3 + cohete auxiliar
Capacidad	
Carga a LEO	7.900 kg
Carga a GTO	3.590 kg
Historial de vuelos	
Estado	Retirado
Sitios de lanzamiento	ELA-2, Kourou Space Center
Lanzamientos	13
Éxitos	13
Fallos	0
Vuelo inaugural	12-may-93
Último vuelo	23-ene-02
Primera etapa	
Motores	4 Viking-5C
Empuje	3.034.100 KN
Impulso específico	278 Seg
Tiempo encendido	205 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Segunda etapa	
Motores	1 Viking-4B
Empuje	720.965 KN
Impulso específico	296 Seg
Tiempo encendido	132 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Tercera etapa	
Motores	1 HM7-B
Empuje	62.703 KN
Impulso específico	446 Seg
Tiempo encendido	759 Seg
Fuel	Lox/LH2
2 Cohetes Auxiliares	
Motores	1 Viking-6
Empuje	752.003 KN
Impulso específico	278 Seg
Tiempo encendido	142 Seg
Fuel	N2O4/UDMH



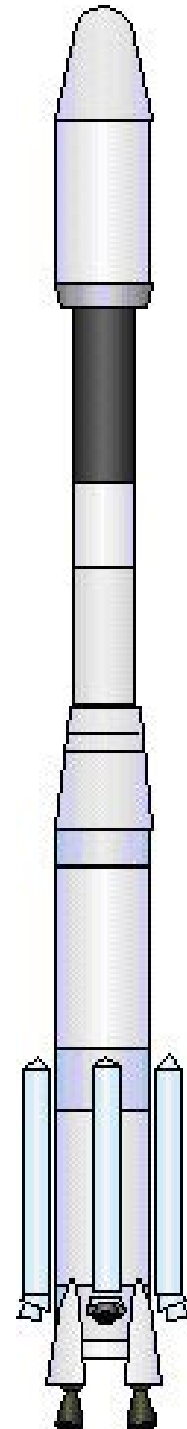
Versión	ARIANE 42P
Constructor	ArianeSpace / Aérospatiale
País de Origen	 Europe
Tamaño	
Altura	58.40 m
Diámetro	3.80 m
Masa	339,000 kg
Etapas	4 + cohete aux.
Capacidad	
Carga a LEO	6.600 kg
Carga a GTO	2.890 kg
Historial de vuelos	
Estado	Retirado
Sitios de lanzamiento	ELA-2, Kourou Space Center
Lanzamientos	15
Éxitos	14
Fallos	1
Vuelo inaugural	20-nov-90
Último vuelo	04-may-02
Primera etapa	
Motores	4 Viking-5C
Empuje	3,034.100 kN
Impulso específico	278 Seg
Tiempo encendido	205 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Segunda etapa	
Motores	1 Viking-4B
Empuje	720.965 Kn
Impulso específico	296 Seg
Tiempo encendido	132 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Tercera etapa	
Motores	1 HM7-B
Empuje	62.703 Kn
Impulso específico	446 seg
Tiempo encendido	759 Seg
Fuel	Lox/LH2
2 Cohetes Auxiliares	
Motores	1 P9.5
Empuje	689.990 KN
Impulso específico	263 Seg
Tiempo encendido	29 Seg
Fuel	Sólido



Versión	ARIANE 44L
Constructor	ArianeSpace / Aérospatiale
País de Origen	 Europe
Tamaño	
Altura	58.40 m
Diámetro	3.80 m
Masa	470.000 kg
Etapas	3 + cohete aux
Capacidad	
Carga a LEO	10.200 kg
Carga a GTO	4.790 kg
Historial de vuelos	
Estado	Retirado
Sitios de lanzamiento	ELA-2, Kourou Space Center
Lanzamientos	40
Éxitos	39
Fallos	1
Vuelo inaugural	05-jun-89
Último vuelo	15-feb-03
Primera etapa	
Motores	4 Viking-5C
Empuje	3.034.100 kN
Impulso específico	248 Seg
Tiempo encendido	205 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Segunda etapa	
Motores	1 Viking-4B
Empuje	720.965 kN
Impulso específico	296 Seg
Tiempo	132 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Tercera etapa	
Motores	1 HM7-B
Empuje	62.703 kN
Impulso específico	446 Seg
Tiempo encendido	759 Seg
Fuel	Lox/LH2
4 Cohetes Auxiliares	
Motores	1 Viking-6
Empuje	752.003 kN
Impulso específico	248 Seg
Tiempo encendido	142 Seg
Fuel	N2O4/UDMH



Versión	ARIANE 44P
Constructor	ArianeSpace / Aérospatiale
País de Origen	 Europe
Tamaño	
Altura	58.40 m
Diámetro	3.80 m
Masa	358.000 kg
Etapas	3 + cohete aux
Capacidad	
Carga a LEO	7.600 kg
Carga a GTO	3.465 kg
Historial de vuelos	
Estado	Retirado
Sitios de lanzamiento	ELA-2, Kourou Space Center
Lanzamientos	15
Éxitos	15
Fallos	0
Vuelo inaugural	04-abr-91
Último vuelo	25-sep-01
Primera etapa	
Motores	4 Viking-5C
Empuje	3.034.100 KN
Impulso específico	278 Seg
Tiempo encendido	205 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Segunda etapa	
Motores	1 Viking-4B
Empuje	720.965 KN
Impulso específico	296 Seg
Tiempo	132 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Tercera etapa	
Motores	1 HM7-B
Empuje	62.703 KN
Impulso específico	446 Seg
Tiempo encendido	759 Seg
Fuel	Lox/LH2
4 Cohetes Auxiliares	
Motores	1 P9.5
Empuje	689.990 KN
Impulso específico	263 Seg
Tiempo encendido	29 Seg
Fuel	Sólido



Versión	ARIANE 44LP
Constructor	ArianeSpace /
País de Origen	 Europe
Tamaño	
Altura	58.40 m
Diámetro	3.80 m
Masa	420.000 kg
Etapas	3 + cohete aux
Capacidad	
Carga a LEO	9.100 kg
Carga a GTO	4.290 kg
Historial de vuelos	
Estado	Retirado
Sitios de lanzamiento	ELA-2, Kourou Space
Lanzamientos	26
Éxitos	25
Fallos	1
Vuelo inaugural	15-jun-88
Último vuelo	27 Noviembre 20001
Primera etapa	
Motores	4 Viking-5C
Empuje	3.034.100 KN
Impulso específico	278 Seg
Tiempo encendido	205 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Segunda etapa	
Motores	1 Viking-4B
Empuje	720.965 Kn
Impulso específico	296 Seg
Tiempo	132 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
Tercera etapa	
Motores	1 HM7-B
Empuje	62.703 KN
Impulso específico	446 Seg
Tiempo encendido	759 Seg
Fuel	Lox/LH2
2 Cohetes Auxiliares	
Motores	1 Viking-6
Empuje	752.003 Kn
Impulso específico	278 Seg
Tiempo encendido	142 Seg
Fuel	N2O4/UDMH
2 Cohetes Auxiliares	
Motores	1 P9.5
Empuje	689.990 KN
Impulso específico	263 Seg
Tiempo encendido	29 Seg
Fuel	Sólido

