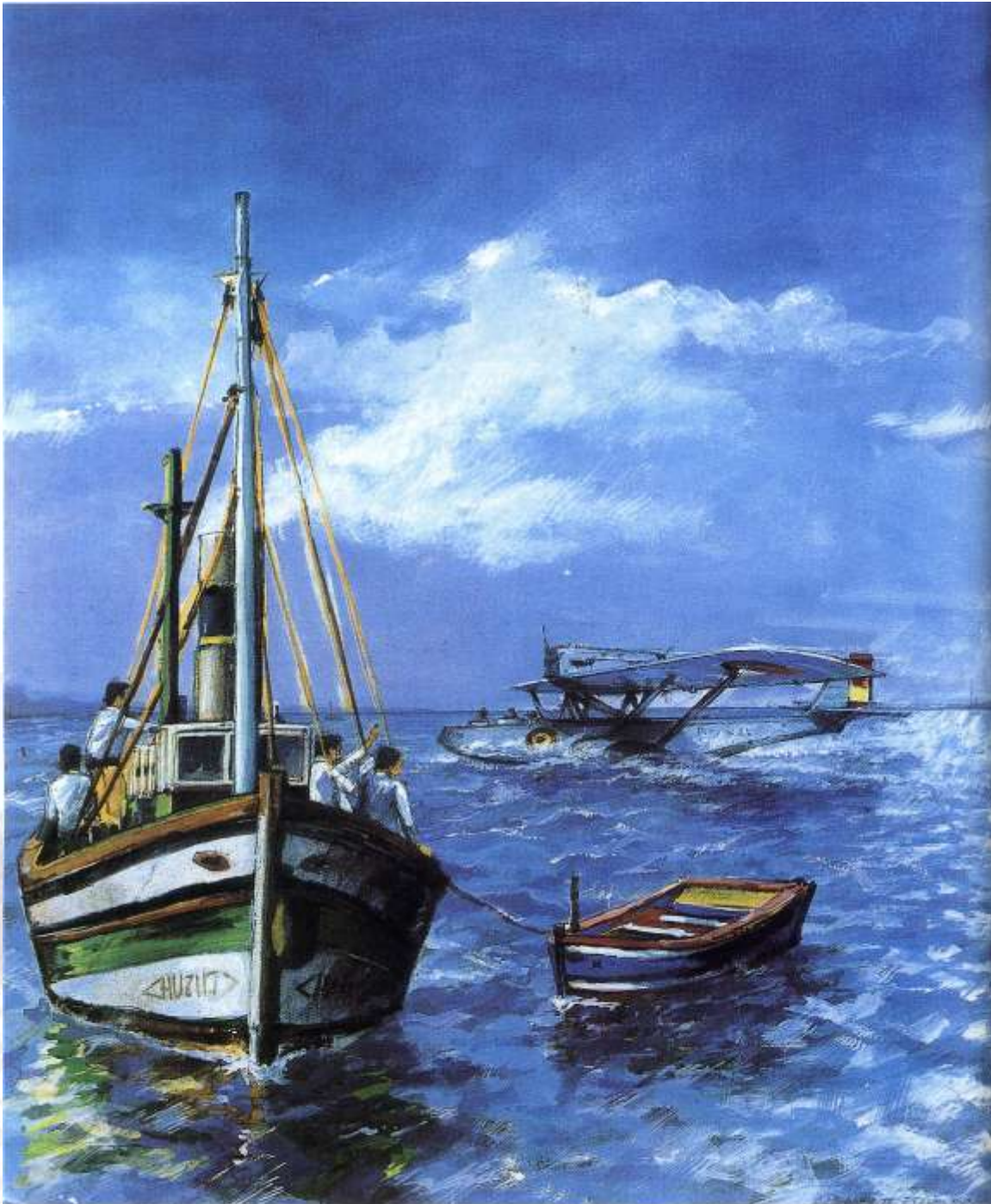


## *El Dornier Wal*



*Ilustración 1. Portada con la pintura del Plus Ultra posado sobre el mar y siendo observado por unos pescadores*



# Índice

**EL DORNIER WAL..... 3**

**EL DORNIER WAL PLUS ULTRA..... 4**

➤ Características del Dornier Do J Wal Militar, normal, Modelo 1923 ..... 4

➤ Tipo ..... 6

➤ Alas ..... 6

➤ Canoa ..... 6

➤ Cola ..... 6

➤ Grupo motopropulsor ..... 7

➤ Capacidad de combustible ..... 7

➤ Hélices ..... 7

➤ Equipo de radio ..... 7

➤ Estación radiogoniométrica ..... 7

➤ Dimensiones ..... 7

➤ Pesos ..... 7

➤ Actuaciones ..... 8

**Índice por orden alfabético ..... 10**



# Índice de Ilustraciones

➤ *Ilustración 1. Portada con la pintura del Plus Ultra posado sobre el mar y siendo observado por unos pescadores ..... 1*

➤ *Ilustración 2. Un Dornier de las últimas series en un hangar de la factoría de CASA en Cádiz..... 3*

➤ *Ilustración 3. Vista superior del Dornier Wal «Plus Ultra»..... 4*

➤ *Ilustración 4. Vista inferior del Dornier Wal «Plus Ultra» ..... 5*

➤ *Ilustración 5. Vistas laterales y frontal del Dornier Wal «Plus Ultra» ..... 8*

➤ *Ilustración 6. Dornier Do J Wal con motores Napier Lion (Plus Ultra) ..... 9*





## EL DORNIER WAL

El *Dornier Wal* fue un espléndido hidroavión de canoa que protagonizó buena parte de los *raids* españoles y extranjero sobre el Atlántico Sur y prestó servicio con la Aviación española, en las bases de Los Alcázares (Murcia) y el Atalayón (Melilla). Precisamente los primeros *Wal* fueron construidos para España, dato que suele ser generalmente ignorado, aunque no por la casa Dornier, que lo recuerda fielmente.

Durante la guerra europea de 1914-18, Claudius Dornier, como Hugo Junkers, se especializó en la construcción aeronáutica de aleación ligera, principalmente en hidroaviones. Tras construir los prototipos del *Rs I* al *Rs IV* en la categoría de unas 10 toneladas. Dornier inició el *Gs I*, prototipo militar terminado como civil en 1919. Este bimotor (dos *Maybach* de 270 CV), tras algunos buenos vuelos, fue hundido en abril de 1920 para sustraerlo a los vencedores. También fueron destruidos sin terminar dos *Gs II*, modelo perfeccionado, a causa de la prohibición por los aliados, en 1921, de construir aparatos grandes. El *Gs I* presentaba ya las características principales que habían de distinguir al *Wal*: canoa muy baja, dos motores en tándem sobre la sección central del ala alta y flotadores de estabilidad en forma de cortas alas adosadas a la canoa (los luego famosos «Dornier Stummeln»).

Dornier era tenaz. Un pequeño equipo de unos diez ingenieros trabajando a sus órdenes en «labores privadas caseras» proyectó un desarrollo del *Gs I* que fue llamado *Do I Wal* (Ballena). El Servicio de Aeronáutica Militar español encargó muy oportunamente seis *Wal*. Como Dornier no podía fabricarlos en Alemania estableció, en 1922, Marina di Pisa, Italia, una sociedad llamada *Costruzioni Meccaniche Aeronautiche* (CMASA), que adquirió unos talleres preexistentes.



*Ilustración 2. Un Dornier de las últimas series en un hangar de la factoría de CASA en Cádiz.*

El primer *Wal* (primero de su tipo y primero del pedido español) voló por primera vez el 6 de noviembre de 1922. Tenía dos motores Hispano-suiza de 300 CV fabricados en Italia. Unas semanas después estaba en los Alcázares realizando sus pruebas de Recepción, con ciertas dificultades debidas al irregular comportamiento de los hispano-italianos. El 23 de diciembre el general Echagüe y el general Vives, su insigne antecesor, que era entonces gobernador militar de Cartagena, hicieron un vuelo en el nuevo y sensacional hidro, probablemente todavía pilotado por una piloto de ensayos de Dornier.

## EL DORNIER WAL PLUS ULTRA

### Características del Dornier Do J Wal Militar, normal, Modelo 1923

Motores: Dos Rolls-Royce Eagle IX (con reductor) de 360 CV.

➤ Envergadura.....	22,50	m.
➤ Longitud.....	17,25	m.
➤ Superficie alar.....	96	m <sup>2</sup>
➤ Peso vacío.....	3.400	kg.
➤ Carga máxima.....	2.265	kg.
➤ Peso máximo al despegue.....	5.665	kg.
➤ Velocidad máxima.....	180	km/h. (aprox.)
➤ Velocidad de crucero máxima.....	155	km/h. (aprox.)
➤ Autonomía.....	10	horas (aprox.)
➤ Alcance.....	1.200	km. (aprox.)
➤ Techo.....	3.500	m. (aprox.)

La carga máxima de combustible era de 2.000 litros (1.540 kg.);

La de aceite, de 100 litros (80 kilogramos).

Vista superior del Dornier Wal «Plus Ultra»

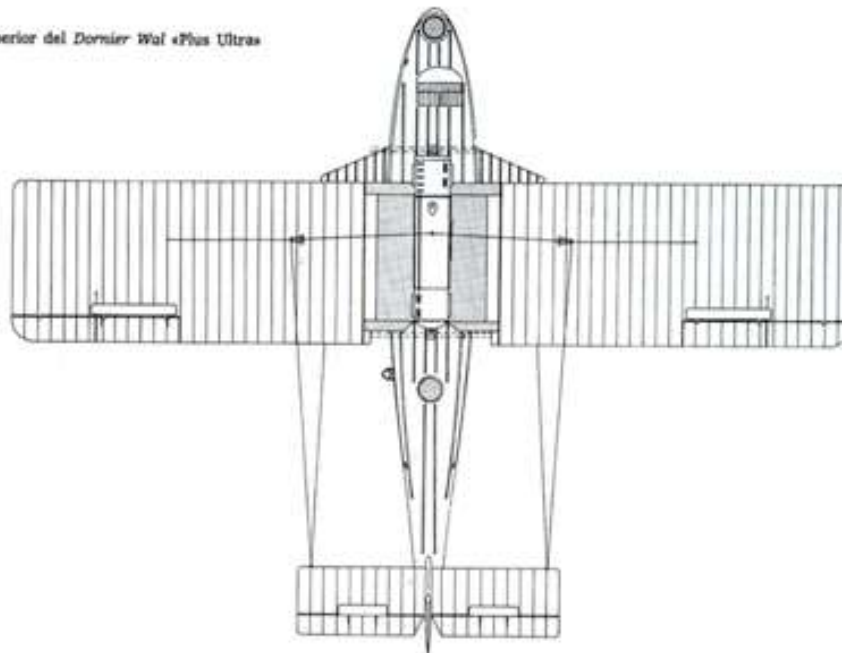


Ilustración 3. Vista superior del Dornier Wal «Plus Ultra»



El segundo Wal, también con motores Hispano-suiza, debió llegar a Los Alcázares a primeros de 1923. El 21 de marzo, S.M. el rey don Alfonso visitó aquel aeródromo. Aquel día, uno de los nuevos hidros salió para Melilla. No nos consta que fuera pilotado por Franco, pero nos parece muy probable. Los únicos *Wal* con motores Hispano-suiza de 300 CV fueron los dos primeros (*W-1/M-MWAA* y *W-2/MMWAB*). Las pruebas habían aconsejado motores potentes y los cuatro restantes hidros del pedido español fueron entregados con *Rolls-Royce Eagle IX* de 360 CV, dotados de reductor. Al terminar el año 1923 estaban en Melilla los dos *Wal Hispano*, que subían mal y cargaban poco, y los dos primeros *Wal Eagle* (*W-3/M-MWAC* y *W-4/MWAD*), muy superiores. En Los Alcázares estaban procedentes de Italia, los dos restantes *Wal Eagle* (*W-5/M-MWAE* y *W-6/M-MWAF*).

Entre 1924 y 1925, el Servicio de Aviación adquirió otros seis *Dornier Wal* en Marina di Pisa. Los cinco primeros (*W-7* a *W-11*, matrículas *M-MWAG* a *M-MWAK*) eran del tipo normal con motores *Eagle IX* y el sexto fue el modelo especial de *raid* para el vuelo a la Argentina. Los dos primeros aparatos del primer pedido fueron remotorizados, sustituyéndose sus motores *Hispano* por *Eagle IX*. Dos *Wal* se perdieron en accidentes en este período: el *W-3* y el *W-4*.

*Plus Ultra*, *W-12/M-MWAL* del Servicio de Aviación Militar español, adquirido en 1925, era un *Dornier Do J Wal* de tipo militar especialmente terminado con modificaciones para el vuelo de España a Sudamérica.

Estas modificaciones incluían la instalación de motores *Napier Lion* de 450 CV en vez de los *Rolls-Royce Eagle IX* de 360 CV y el necesario reforzamiento de la célula por el alumnito de peso máximo al despegue (de 5.600 kg. con *Eagles* a 6.800 kg. según la especificación para el *W-12*). El *Plus Ultra* llevaba una instalación radiogoniométrica además del equipo de radiotelegrafía y, naturalmente, ningún armamento.

Exteriormente, el *W-12* se distinguía del *Wal Eagle* militar normal principalmente por su radiador frontal (el *Eagle* llevaba los radiadores cruzados sobre la barquilla de motores). Además, para soportar los cuadros de la antena goniométrica, al *W-12* se le añadieron dos mástiles oblicuos que, partiendo de las aletas flotadoras, atravesaban las alas, saliendo por el extradós.

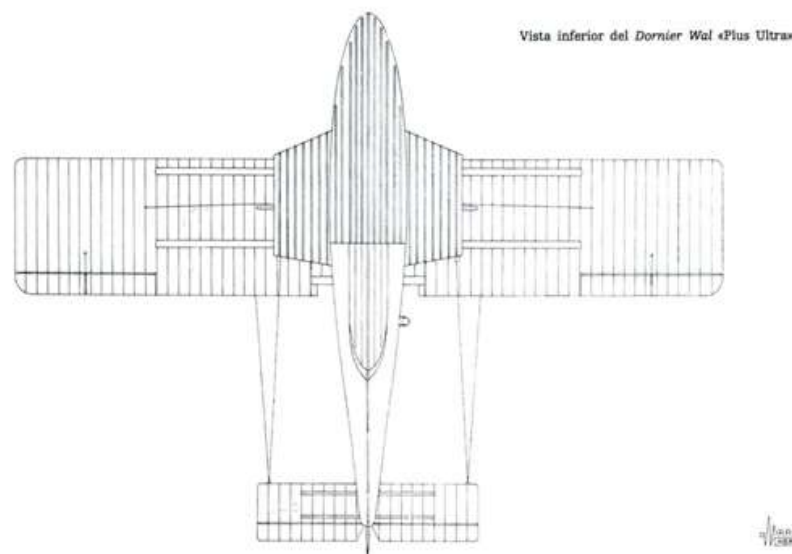


Ilustración 4. Vista inferior del Dornier Wal «Plus Ultra»





## Tipo

Hidroavión de canoa bimotor de tipo militar, preparado para vuelos de gran distancia.

## Alas

Monoplano de ala alta arriostrada. Sección central del ala, de 2,50 metros de envergadura, soportando la barquilla de motores y unida a la canoa por una cabaña de montantes de dural y acero. Alas exteriores rectangulares de 10 metros de longitud y 4,30 metros de cuerda, unidas a las aletas flotadores mediante dos montantes de dural y acero a cada lado. Alas de esqueleto metálico con dos largueros de acero (parte central) y dural (extremos); costillas de dural. Revestimiento metálico en la parte próxima a la barquilla de motores (para servir de piso al mecánico y como cortafuegos), bordes de ataque y salida y bordes marginales. Resto entelado.

## Canoa

De construcción totalmente metálica, con cuadernas y revestimiento de dura. Eslora, 16,25 metros; manga, 2,40 metros; puntal, 1,75 metros. Rediente de 250 mm. Unidas a los costados de la canoa, dos aletas flotadoras (Stummeln de Dornier) para estabilidad en el agua y aumento de sustentación en vuelo, así como servir de apoyo a los montantes del ala. En los extremos de estas aletas se colocan las grandes ruedas usadas para arrastrar el hidro en tierra. De proa a popa, la canoa se divide en los siguientes compartimientos:

- Puesto de proa, usado para maniobras de ancla y amarre. Es el puesto de ametrallador anterior en los *Wal* armados, y se comunica con el puesto de pilotaje.
- Puesto de pilotaje biplaza lado a lado, abierto, con doble mando. Desplazado a la derecha respecto del eje de la canoa, deja sitio a su izquierda, que en el *W-12* se usa para el equipo radiogoniométrico A.D.4.
- Puesto de radiotelegrafista: una mesa en el costado izquierdo y (bajo ella) la batería; equipo radiotelegráfico A.D.6 y un depósito de combustible de 300 litros en el costado derecho.
- Compartimento central (bajo el ala y entre las aletas flotadores), con doce depósitos de combustible de 300 litros cada uno, seis a cada lado del pasillo central. Este compartimento está separado por sendos mamparos, con agujeros de hombre, del puesto radio y del cuarto de derrota.

Cuarto de derrota, con mesa para el navegante y acceso a los soportes (en ambos costados) para el derivómetro Wimperis. Este compartimento tiene salida a cubierta por la escotilla que, en los *Wal* armados, es el puesto de ametrallador posterior.

## Cola

De tipo normal, monoplana con esqueleto metálico. Estabilizador horizontal regulable. Estabilizadores revestidos de dural; timones entelados.



## Grupo motopropulsor

Dos motores *Napier Lion* refrigerados por agua, de 12 cilindros en tres bloques de a cuatro a 60°, desarrollando una potencia nominal de 450 CV (HP ingleses) a 2.000 r.p.m. cada uno, situados en tándem en una barquilla sobre la sección central del ala, accionando el anterior una hélice tractora y el posterior una propulsora.

Giro de Hélices a izquierdas, mirando de motor a hélice, por lo que la hélice posterior gira a derechas en el sentido de la marcha. Radiadores de agua situados delante del motor anterior. Entre los motores en la barquilla, espacio para uno o dos mecánicos, que pueden trabajar en los motores durante el vuelo, pasando desde el fuselaje por una escotilla entre los montantes de cabaña.

## Capacidad de combustible

3.900 litros en 13 depósitos de 300 litros cada uno en la canoa, y 134 litros en la nodriza situada en la barquilla. Total: 4.034 litros.

## Hélices

Cuatripalas de madera. Como repuesto, hélices bipalas de madera.

## Equipo de radio

Estación radiotelegráfica Marconi A.D.6. Antena colgante de cobre de 100 metros. Antena de socorro que puede montarse en mástil para transmisión con el hidro en flotación.

## Estación radiogoniométrica

Marconi A.D.4, tipo Bellini-Tossi de bobina móvil, con amplificador supersónico. Cuadro de antena transversal entre mástiles que atraviesan las alas y otro mástil sobre la barquilla de motores. Doble cuadro longitudinal entre mástiles de alas y estabilizador horizontal.

## Dimensiones

Son las del Do J militar normal, excepto la altura, que debía diferir ligeramente de los 5,20 metros de la versión Eagle.

- Envergadura: 22,50 metros.
- Longitud: 17,25 metros
- Superficie alar: 96 metros cuadrados

## Pesos

Los señalados en la especificación eran los siguientes:

- Peso vacío: 3.500 kilos
- Carga útil máxima: 3.300 kilos
- Peso total máximo: 6.800 kilos

En las pruebas de Melilla, el W-12 del Vuelo Plus Ultra, despegó con 3.400 kilos de carga (peso total de 6.900 kg) y la etapa Porto-Praia-Fernando Noronha del *raid*, con 3.625 kilos (peso total, 7.125 kg).

## Actuaciones

Dada la escasez y en algunos casos, imprecisión de los datos de ensayo disponibles, sumadas a la aparente tendencia de Franco (piloto del Plus Ultra) a Volar co motores reducidos, poco podemos decir con seriedad. No obstante, consideramos muy probables la sientes cifras aproximadas:

- Velocidad máxima con 1.500 kg. de carga, motores a 2.000 r.p.m. (?)  
(Ensayo fábrica e Pisa, 8-10-25)..... 97 km/h.
- Velocidad de crucero con 3.400 kg. de carga, motores de 1.830 r.p.m.  
(Ensayo de Franco en Melilla, 29-12-25)..... 145 km/h.
- Velocidad de crucero con 1.800 kg. de carga, motores de 1.800 r.p.m.  
(Ensayo de Franco en Melilla. 30-12-25)..... 180 km/h.
- Alcance aproximado ..... 3.000 km.
- Autonomía aproximada ..... 18 horas

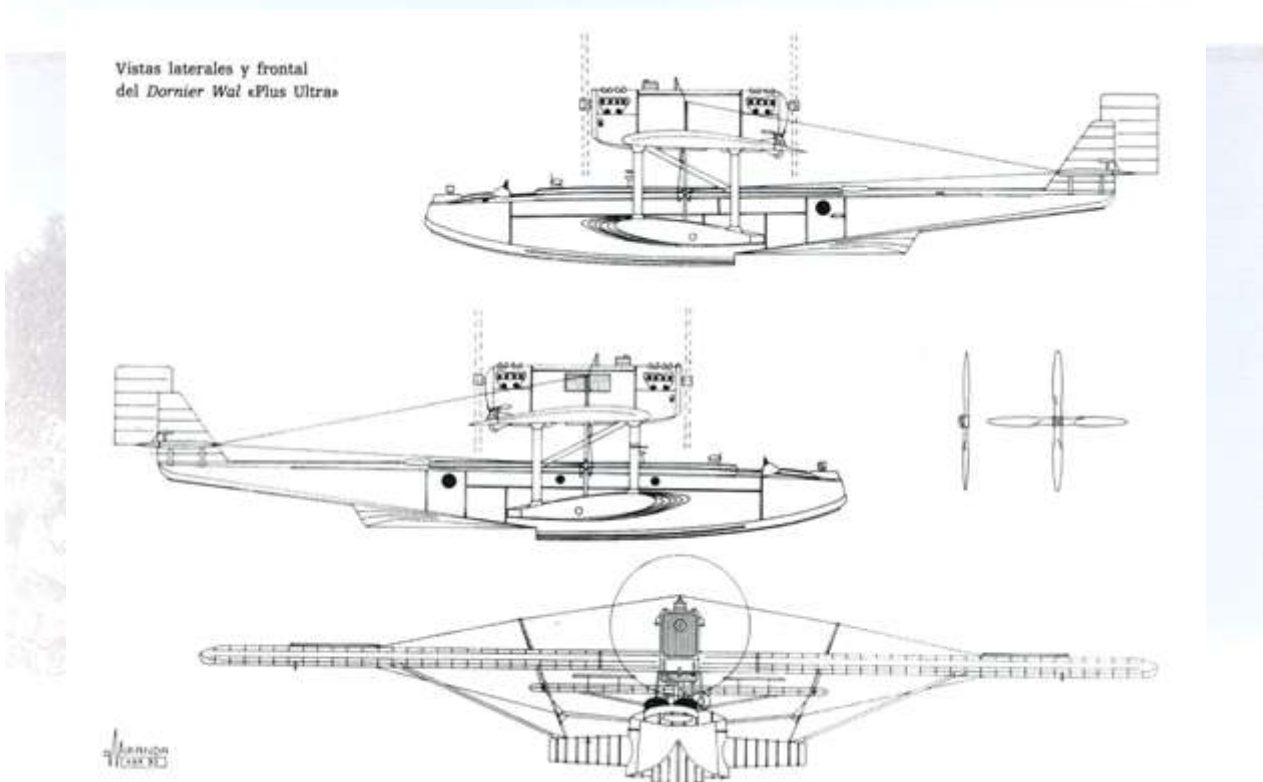


Ilustración 5. Vistas laterales y frontal del Dornier Wal «Plus Ultra»



Las cifras de alcance y autonomía con estimaciones del autor para un régimen de motores reducido a 1.800 r.p.m. tan pronto como el peso lo consiente. Si estas estimaciones no distasen mucho de la realidad, el vuelo Praia Pernambuco era perfectamente realizable con el combustible cargado por el *Plus Ultra* al salir de Praia, y el remanente de 900 litros (citado por Franco) al llegar a Noronha, congruente con nuestro esquema, que es forzosamente burdo y se basa en que el alcance específico (kilómetros por kilogramo de combustible) varía casi linealmente, a baja altitud, con el peso total del hidro, entre 0,75 km/kg. para 7.100 kg. de peso y 1,25 km/kg. para 4.100 kg. de peso (a punto de agotar el combustible).





# Índice por orden alfabético

## A

Actuaciones .....	8
Alas .....	6

## C

Canoa .....	6
Capacidad de combustible.....	7
Características del Dornier Do J Wal Militar, normal, Modelo 1923.....	4
Cola.....	6

## D

Dimensiones" .....	7
--------------------	---

## E

EL DORNIER WAL .....	3
EL DORNIER WAL PLUS ULTRA.....	4
Equipo de radio .....	7
Estación radiogoniométrica .....	7

## G

Grupo motopropulsor .....	7
---------------------------	---

## H

Hélices .....	7
---------------	---

## I

Índice .....	2
Índice de Ilustraciones.....	2

## P

Pesos.....	7
------------	---

## T

Tipo.....	6
-----------	---