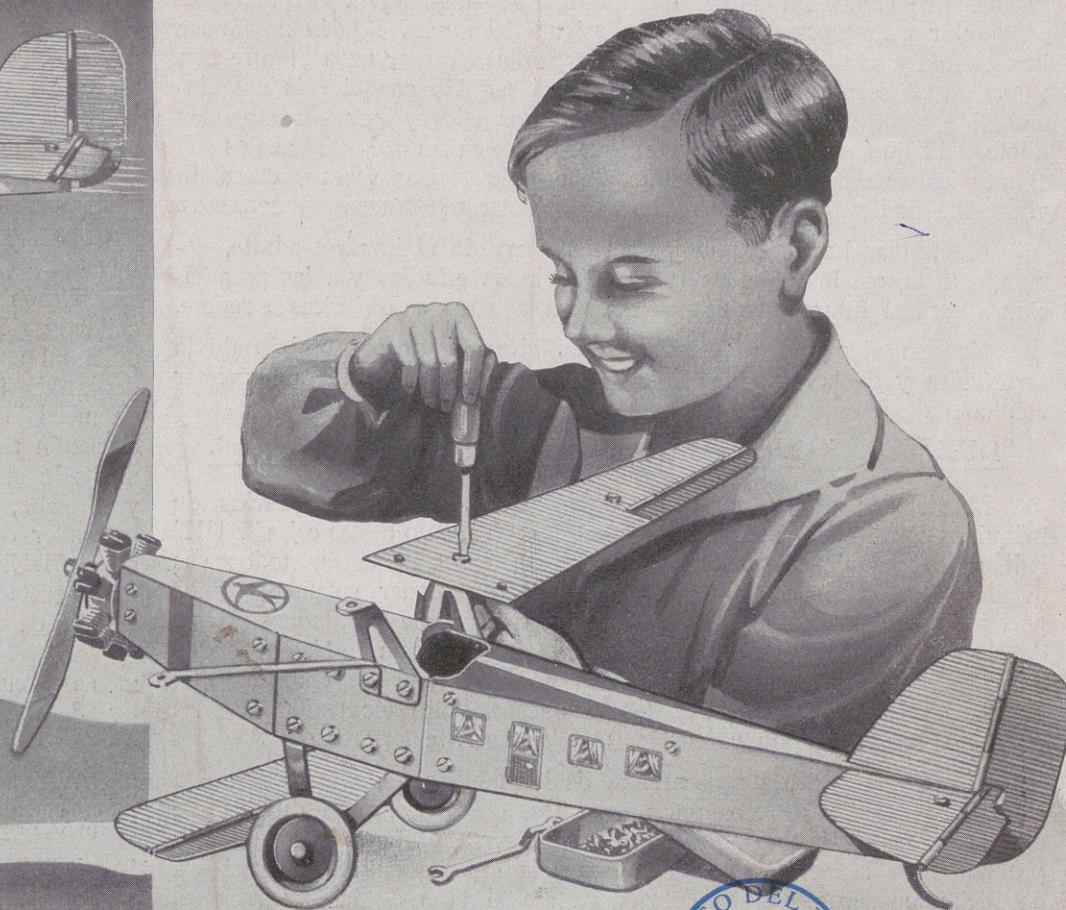
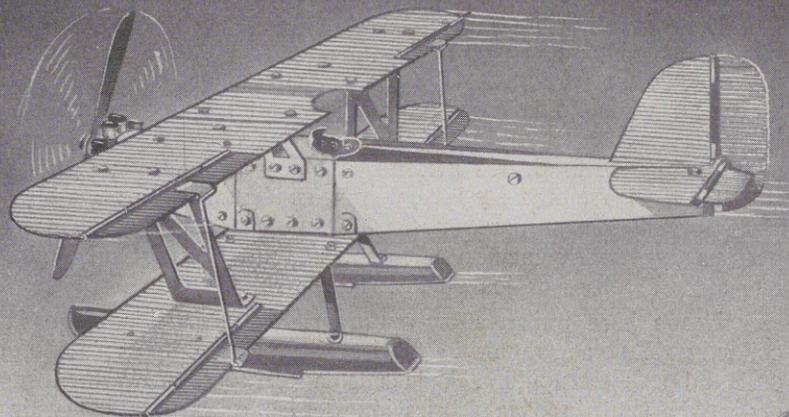


FA-C25-27

DUX

La célebre caja para construir aviones de metal



R.42079

Libro de dibujos No. 106 y N 108

El más ardiente deseo de los hombres ha sido, desde los días más remotos, el poder VOLAR—deseo que ha sido realizado por la técnica de nuestros días. Nuestros ingenieros, en decenios de incansable trabajo, han logrado crear máquinas que, a pesar de ser más pesadas que el aire, sin embargo se levantan del suelo ligera y rápidamente para subir majestuosamente a la inmensidad del aire.... ¿Quién no conoce hoy en día a esas aves gigantescas y argentinas que cruzan el aire con velocidad tan sorprendente, quién no habrá seguido con el más vivo interés los admirables prodigios realizados por ellas y por sus atrevidos pilotos? ¿Y quiénes son los que han tomado parte en tan insignes trabajos con el más ardiente entusiasmo, temiendo por ellos tantas veces y deseando vivamente poder efectuar iguales hazañas más tarde?—Nuestros muchachos.

El efectuar hazañas, empero, queda reservado al hombre adulto, debiendo dedicarse los años de la juventud a los estudios y a las preparaciones para el futuro, también en cuanto a las cosas aeronáuticas se refiere.

Nuestro vivo deseo es guiar a los jóvenes por el dominio de la aerotécnica y de la construcción de los aviones. He aquí como primer resultado de nuestros esfuerzos

“DUX”- La célebre caja para construir aviones de metal.

Construídos por un conocido experto, los numerosos modelos de máquinas voladoras que se pueden componer por medio de las cajas “DUX” **imitan las máquinas grandes y verdaderas** exactamente en todos sus detalles. No importa si contemplamos—para mencionar solamente unos pocos detalles—los planos sustentadores y los planos de los timones hechos de chapa ondulada, la espuela, los contrafuertes en forma de N, el bastidor de ruedas sin eje, los ingeniosos flotadores, el motor de cilindros dispuestos en forma de estrella y los timones móviles (contenidos en las cajas No. 106, No. 106a y No. 108), o las líneas exteriores.

Si, de una parte, la construcción de los modelos de aviones despierta el espíritu creador de nuestros muchachos, el cuaderno de dibujos, de otra parte, les da la posibilidad de familiarizarse profundamente con los problemas de la técnica de la máquina voladora. Es que en cada página de dicho cuaderno, ya sea debajo, ya sea al lado de las ilustraciones

relativas a los modelos que hay que construir, figura toda una serie de pequeños grabados que, a manera de una película cinematográfica, representan el correspondiente tipo de aviones ejecutando una figura de vuelo que suele ocurrir a diario. Y en todas partes se encuentran también las descripciones e ilustraciones relativas a las posiciones de los timones que son necesarias para el caso, de manera que cada cual estará en condición de estudiar, por el sencillo método de la intuición, la manera de arrancar un avión, así como la de virar, de hacer un looping y gran número de otras figuras. Nuestros muchachos ya no continuarán observando las maniobras aviáticas de los aviones verdaderos con mera admiración y sin comprender los motivos y las coherencias técnicas, sino antes bien llegarán a comprenderlos en carácter de jóvenes expertos, instruyendo a otras personas y experimentando ellos mismos un placer mucho más grande que antes al observar los vuelos.

Desde hace treinta años, nuestra casa es conocida como fábrica de cojinetes de bolas—ramo de fabricación que, como es sabido, exige la exactitud más escrupulosa. Y la misma escrupulosa exactitud la estamos dedicando también a la fabricación de las cajas para construir aviones de metal “DUX”. Cada una de las piezas se distingue por la más aseada ejecución así como por la más esmerada precisión. Al mismo tiempo hemos dedicado el mayor cuidado a la práctica disposición de las cajas y, al fin y al cabo, a una bonita presentación, de manera que creemos poder pretender con justo orgullo que nuestras cajas para construir aviones de metal “DUX” representan una cosa verdaderamente buena y de alto valor, un juguete sumamente instructivo y que responde efectivamente a los anhelos de nuestros muchachos y que no dejará de llenarlos de entusiasmo.

El Programa de Fabricación “DUX”:

- No. 104 6 diferentes modelos de monoplanos (de timones no móviles).
- No. 106 12 diferentes modelos de monoplanos (de timones móviles).
- No. 106 a Caja adicional, completando la caja No. 106 en No. 108.
- No. 108 21 modelos diferentes de monoplanos y otros 9 modelos diferentes de biplanos (de timones móviles).
- No. 109 Caja para construir buques voladores y aviones grandes.
- No. 106 b Caja adicional de equipo eléctrico (motor y alumbrado eléctricos).
- No. 106 c Caja adicional “Autogiro” para construir un avión con alas de molino de viento. Provistos de un **Motor de Cuerda “DUX”** ruedan los aviones por el suelo mientras está girando el propulsor.

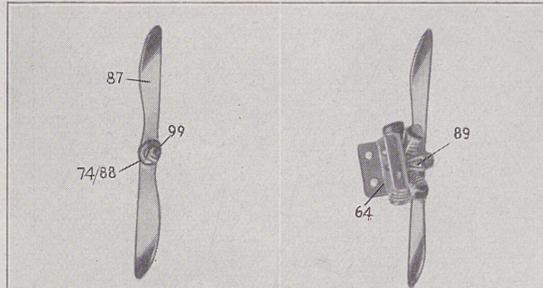
La caja “AUTO-DUX” para construir Automóviles es el deseo más ardiente de todo muchacho. Todas las cajas de construcción así como las piezas de repuesto se compran únicamente en los almacenes del ramo, pero no directamente en nuestra fábrica.

Nuestras cajas para construir aviones de metal “DUX” y gran número de las piezas sueltas que las componen están patenteadas.

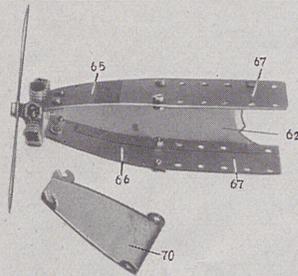
Los cuadernos de dibujos están redactados en 7 idiomas diferentes por separado: español – alemán – inglés – francés – holandés – italiano – sueco.

Grabado 1

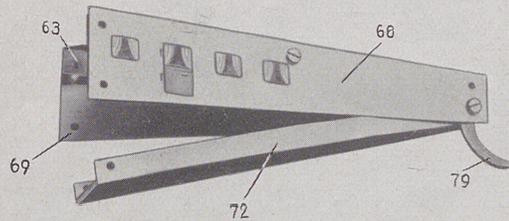
Grabado 2



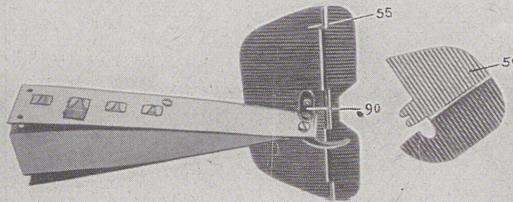
Grabado 3



Grabado 4



Grabado 5



Instrucciones relativas a las operaciones de construcción.

La explicación relativa al avión se encuentra en página 36.

Con el presente librito dejaremos la costumbre general de indicar en cada una de las páginas todas las piezas que se necesitan para la construcción del correspondiente modelo. Gracias a los varios trabajos constructivos que nuestros jóvenes tan frecuentemente ejecutan, los muchachos de hoy en día ya tienen suficiente práctica para estar en condición de componer cada modelo con ayuda de los grabados claros y fácilmente comprensibles tan pronto como se les hayan demostrado una sola vez las operaciones de construcción mediante un solo ejemplo. Por lo tanto vamos a dar, a continuación, la demostración detallada de todas las operaciones necesarias para construir un

Biplano de pasajeros destinado al tráfico terrestre,

que podrá considerarse como el más difícil de todos los modelos. Para la construcción de todos los demás modelos se procederá de modo análogo. Los números indicados en paréntesis designan los de las piezas sueltas de las que se componen los modelos.

Grabado No. 1. Póngase el propulsor sobre su correspondiente árbol (en caja No. 104 marcado con el No. 74, en las cajas 106 y 108 con el No. 88, metiendo luego una tuerca (99) hasta que se quede bien fijada. Es, empero, necesario que el propulsor pueda girar con facilidad.

Grabado No. 2. Atornílese luego el propulsor juntamente con el citado árbol de propulsor y eventualmente con el motor en forma de estrella (89, faltando en la caja No. 104) a la placa frontal del casco. Con el fin de evitar que se aflojen las tuercas más tarde en este lugar que después llegará a ser difícilmente accesible, conviene poner aquí otra tuerca más, llamada "contra-tuerca".

Grabado No. 3. La placa frontal juntamente con el propulsor y, según el caso, con el motor se reunirá ahora por medio de tornillos con el techo del casco, es decir con la parte frontal del mismo, (62), con las paredes laterales delanteras (65 y 66) y con las partes laterales centrales (67) del casco. Por de pronto no conviene aún fijar los tornillos más que ligeramente, alineando luego exactamente todas las piezas de tal manera que todos los bordes y todos los agujeros vengán a estar bien paralelos y a hallarse exactamente el uno encima del otro respectivamente. En este punto las cosas, y no antes, es que pueden fijarse los tornillos sólidamente con ayuda del sacatornillos, evitándose mediante la llave inglesa (100) que giren también las tuercas. Es preciso que los cuatro tornillos inferiores situados en las paredes laterales del casco no sean apretadas antes de estar puesto el fondo delantero del casco (70). Dicho fondo está provisto de rajas fijadoras que permiten ponerlo en el casco con mayor facilidad, pues de tal modo se puede colocar el fondo sin que haya necesidad de quitar las tuercas de los tornillos. Al usar el destornillador es preciso cuidar de que éste no se deslice de los tornillos, hiriendo de tal modo el maqueado de las paredes. En ciertas partes conviene solamente tener fijos los tornillos mediante el destornillador, apretando, en cambio, fuertemente las tuercas con ayuda de la llave inglesa.

Grabado No. 4. La cobertura trasera del casco (63) se reunirá por medio de tornillos con las paredes laterales del casco (68 y 69). Las puertecilla con las ventanas vendrá a hallarse a la izquierda, mientras que a la derecha no hay más que ventanas. Al construir aviones de deporte o de guerra hay que invertir las paredes laterales de manera que la pintura de los aviones de pasajeros vendrá a hallarse en el interior. El fondo trasero del casco (72) y la espuela (79) se atornillarán ligeramente. Los hidroaviones no tienen espuela. Por de pronto dejaremos aún de poner los cuatro tornillos situados en el asiento del piloto para ponerlos más tarde al reunir las dos mitades del casco.

Grabado No. 5. Al timonaje de altura (55) se atornillan dos ángulos de empalme (90), pasándose el tornillo por el agujero longitudinal de los ángulos de empalme. Hecho esto, se empujará el timonaje de altura con los ángulos mencionados sobre el cabo trasero del casco de tal manera que la aleta de altura viene a reposar en

la raja de la cobertura del casco. En este punto las cosas, se pasará un tornillo por el agujero superior que se halla en el cabo del casco y por entre los ángulos de empalme, fijándose ligeramente una tuerca al otro lado. Luego el timonaje de dirección (59) se pasará en la raja que se halla en el timonaje de altura, apretándose hacia abajo entre los cabos de la cobertura trasera del casco de modo que vendrá a reposar sobre el tornillo con la raja de fijación. Después de alinear todas las piezas hay que apretar fuertemente primero los tornillos superiores situados en medio de las paredes laterales traseras del casco y después todos los demás. Es menester que, antes de hacer esto, se haya ajustado perfectamente el fondo del casco para estar bien alineado con los bordes inferiores de las paredes laterales.

Grabado No. 6. Una vez compuestas, de tal manera, las dos mitades del casco - después de estar alineadas perfectamente - hay que reunir las sólidamente por medio de tornillos. Al hacer esto ya se aplicarán los ángulos de empalme traseros (90) y que son necesarios para fijar los planos de sustentación inferiores.

Grabado No. 7. Después de esta operación hay que poner los contrafuertes de baldaquín (90 y 92) como asimismo los ángulos de empalme delanteros que sirven a fijar los planos de sustentación inferiores, (alineándose bien con los ángulos de empalme traseros mediante una regla u otra cosa por el estilo) juntamente con los contrafuertes del bastidor de ruedas (73), después de fijar a estos últimos las ruedas (78) con ayuda de sus ejes (74) y de sendas tuercas. Hecho esto se aplicarán tornillos en todos los agujeros que existen para este fin, ajustándolo todo exactamente y apretando luego todos los tornillos a excepción de los 4 tornillos centrales inferiores que se hallan aplicados en la pieza central inferior de la pared lateral del casco, tornillos mediante los cuales se fijará todavía, y por último, la pieza central del fondo del casco (71, faltando en la caja No. 104).

Grabado No. 8. Se comenzará por fijar los contrafuertes en forma de N (94), por medio de tornillos, a los planos de sustentación inferiores (50), los que luego se aplican al casco.

Grabado No. 9. Hecho esto, todavía tendremos que atornillar los planos de sustentación superiores (50) y la pieza central de los planos, los que alinearemos con exactitud y esmero haciendo pasar la mirada por encima de los bordes traseros de los planos inferiores y superiores a ver si están bien paralelos; en este punto las cosas se apretarán todos los tornillos y, al fin y al cabo, se reunirán aún las aletas de torsión (45) la una con la otra mediante sus barras de empuje (95).

Ahora el avión está listo a volar.

Al construir monoplanos se efectuará el montaje de un modo análogo hasta la operación descrita por el grabado No. 6; y desde esta operación en adelante lógicamente de acuerdo con el carácter de los modelos que se deseen construir, según sea un avión de planos altos, de planos medio-altos o de planos bajos. Los ángulos de empalme que sirven a fijar los planos, los contrafuertes de baldaquín y los contrafuertes de los planos los hay que poner exactamente en los lugares indicados por los grabados.

Una vez ensuciadas las piezas de aluminio es posible limpiarlas cuidadosamente con un poco de guaté empapado de bencina pura - pero ¡que no sea bencina para automóvil! evitándose, empero, del modo más estricto que la bencina toque lo pintado de los aviones de pasajeros.

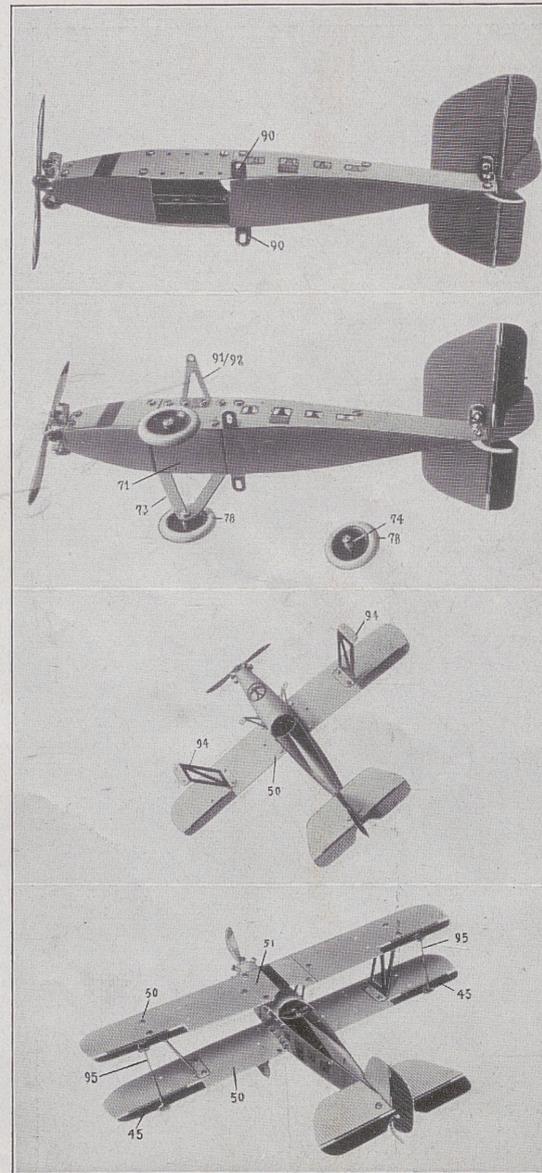
Antes de comenzar a construir los modelos conviene estudiar detenidamente las explicaciones contenidas en página 35, por contener éstas varios detalles relativos al efecto de los timones y que son indispensables para comprender las diversas figuras de los vuelos.

Al redactar las descripciones relativas a los grabados se ha prestado especial atención a los términos técnicos.

Pueden construirse los modelos indicados a continuación.

Caja No. 106: 12 modelos diferentes de monoplanos, páginas 5, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 24, 29, 32 y 33.

Cajas No. 108 así como No. 106 combinada con No. 106a: 22 modelos diferentes de monoplanos y 8 modelos diferentes de biplanos, páginas 5 a 34.

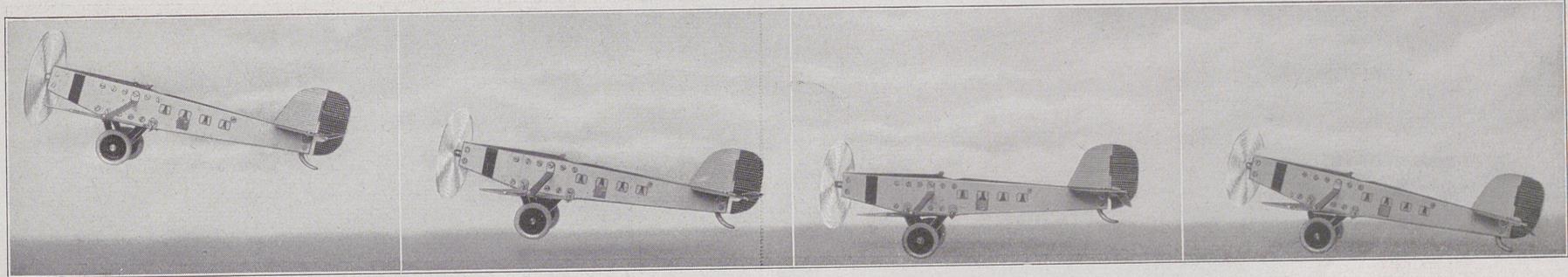


Grabado 6

Grabado 7

Grabado 8

Grabado 9



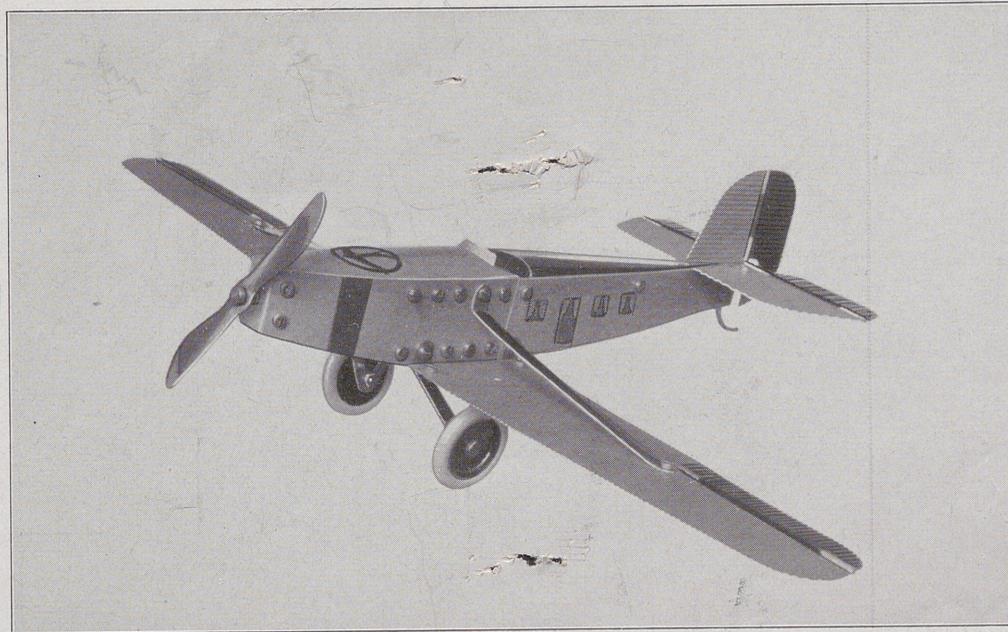
4

3

2

1

Avión de pasajeros para tráfico terrestre de planos bajos



Motor Diesel de 12 cilindros y de 800 caballos de fuerza con refrigeración por agua.

Velocidad: 190 kilómetros por hora.

16 asientos.

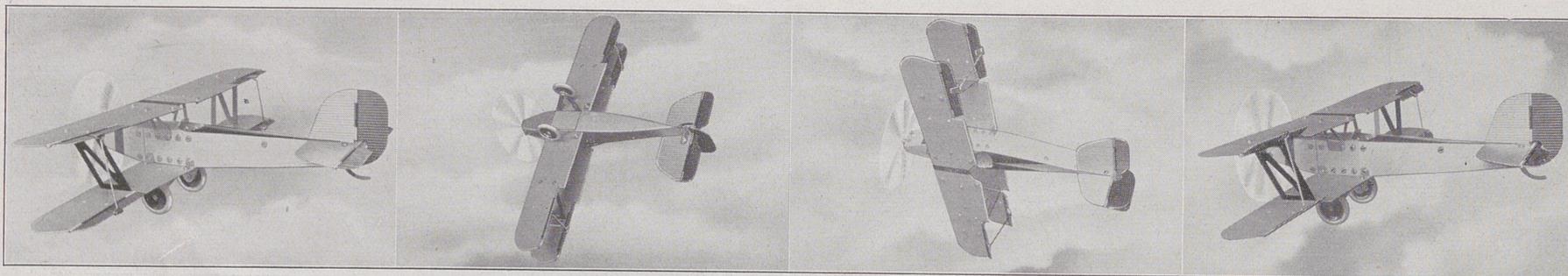
Parecido al modelo de construcción F 24 de la casa Junkers Flugzeugwerk A. G. de Dessau (Alemania), y provisto de un motor Diesel de 800 caballos de la casa Junkers Motorenbau G. m. b. H. de Dessau (Alemania).

Los aviones de este tipo son usados por la Deutsche Lufthansa A.G.

“Start”

Tan pronto como el empleado de la policía aérea ha hecho la señal de partida, el piloto da pleno gas, y la máquina, tirada por el propulsor, comienza a rodar. Luego comienza el piloto por apretar el timón de altura (grabado 1), de tal manera se levanta del suelo la cola del avión una vez que haya alcanzado cierto grado de velocidad. En este momento se pone derecho (horizontal) el timón de altura (grabado 2) y finalmente se tira. Así es que la cola del avión va hacia abajo, mientras que los planos de sustentación se ponen a soslayo contra el viento, recibiendo así el necesario poder ascensional; la máquina se levanta por delante, dejando sus ruedas el suelo. Finalmente, al tirar el piloto con mayor intensidad, el avión acaba por subir (grabado 4).

Este modelo se puede construir mediante las cajas No. 104 (sin timones móviles) y mediante las cajas No. 106 y No. 108 (con timones móviles).



4

3

2

1

Motor de 12 cilindros y de 500 caballos de fuerza con refrigeración de agua.

Velocidad: 300 kilómetros por hora.

2 asientos (para el piloto y el observador).

Parecido al modelo de construcción **Hawker IIB "Hart"** de la casa H. G. Hawker, Engineering Co. Ltd., de Kingston-on-Thames (Inglaterra), provisto de un motor Rolls Royce de 490 caballos de la casa Rolls Royce Ltd. de Derby (Inglaterra).

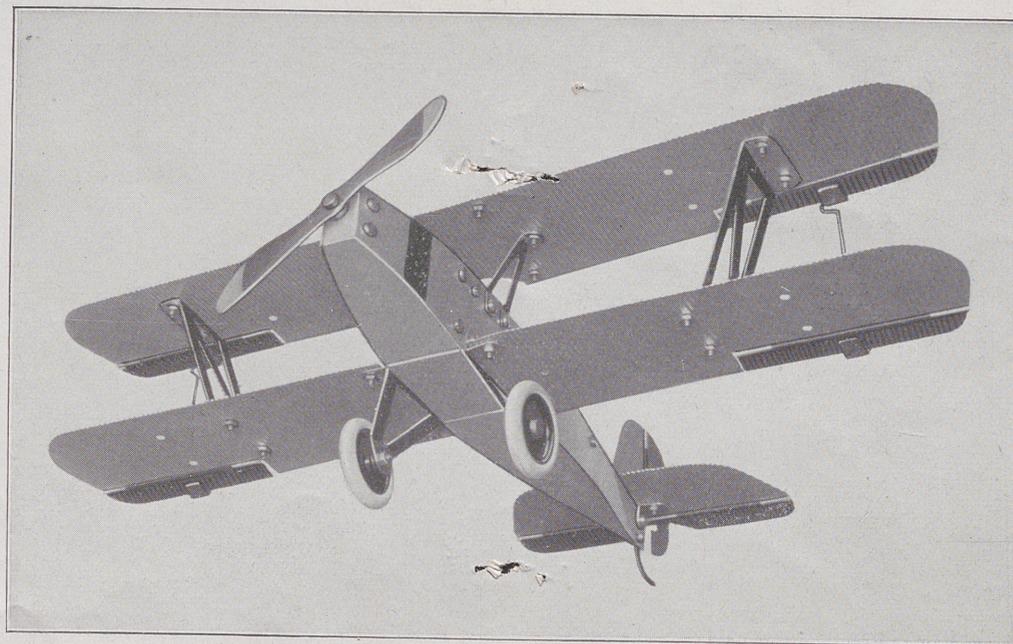
Los aviones de este tipo se usan en las fuerzas aeronáuticas de guerra inglesas.

"Rollo hacia la izquierda"

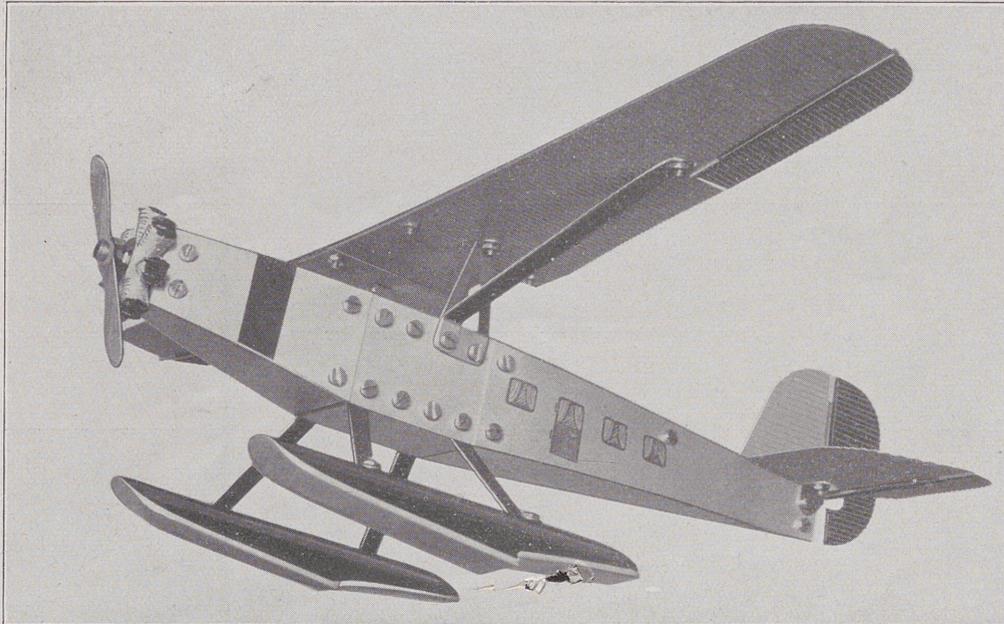
Mientras que el avión está volando en derechura a plena velocidad, de repente el piloto da "torsión a la izquierda" (grabado 1), de manera que el avión da una vuelta completa en torno a su eje longitudinal (grabados 2 y 3), quedándose casi derechos los timones de altura y de dirección durante tal maniobra. Tan pronto como la máquina haya recobrado su posición normal, se pondrán derechas las aletas de torsión, después de cuya operación seguirá el avión volando en derechura (grabado 4). Es preciso que el aviador y el observador estén atados a sus asientos para que no caigan fuera en el momento de volcarse la máquina. Los aviáticos que ocupan semejantes aviones de guerra están siempre atados a sus asientos durante tales vuelos.

Este modelo se puede construir mediante las cajas No. 106 en combinación con No. 106a o mediante la cajas No. 108.

Avión (militar) de reconocimiento terrestre biplano



Hidroavión de pasajeros de planos altos



Motor de 225 caballos de fuerza y construído en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 190 kilómetros por hora.

6 asientos.

Parecido al modelo de construcción Lockheed “Vega 5h” de la casa Lockheed Aircraft Co. de Los Angeles (California), y provisto de un motor de 225 caballos de la casa Wright Aeronautical Corporation de Paterson (Estados Unidos de la América del Norte).

Los aviones de este tipo se usan en la aviación de cabotaje.

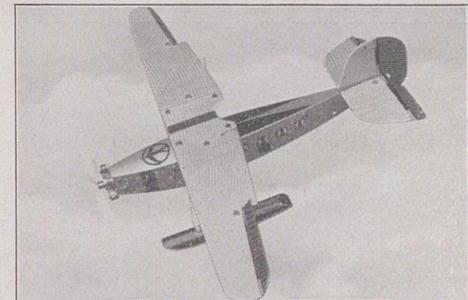
“Tirabuzones”

El hidroavión ha llegado muy en lo alto encima de la plaza donde tiene que posarse sobre el mar. Con el fin de evitar toda pérdida de tiempo, es menester que baje por espirales muy escarpadas, dando el piloto “timón de dirección hacia la izquierda” así como “torsión hacia la izquierda”, y además de esto un poco de timón de bajada.

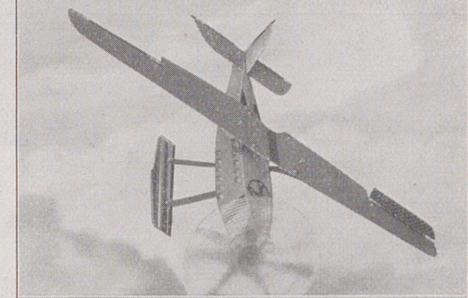
Tal movimiento de virada no es soportable para cada pasajero, pero es posible preservarse del mareo fijando la mirada al plano inclinado hacia abajo, evitando con cuidado mirar hacia el plano dirigido hacia arriba (grabados 1 a 4).

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a o bien mediante la caja No. 108.

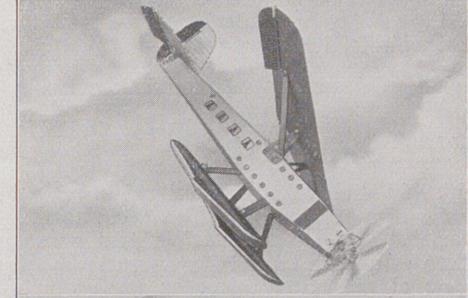
1



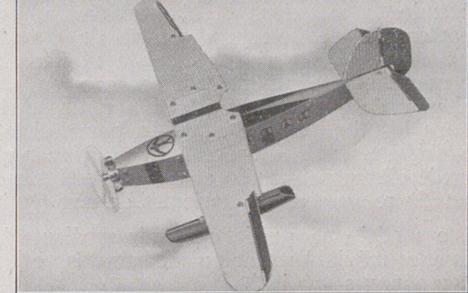
2

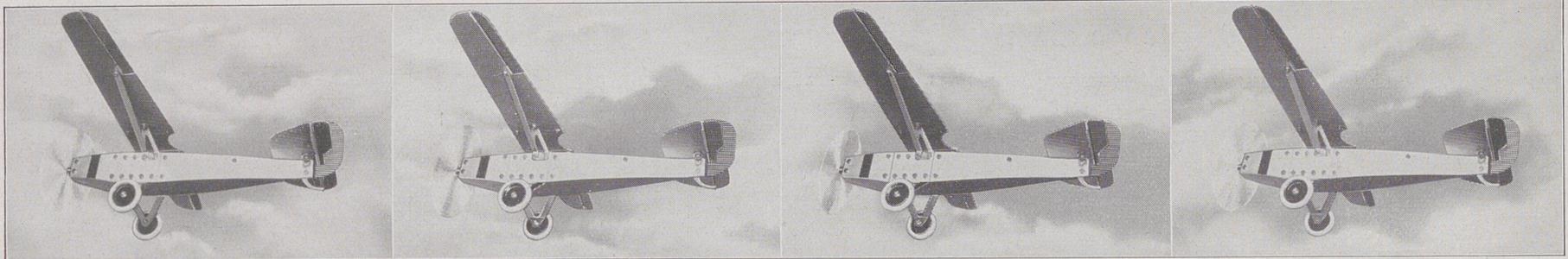


3



4





4

3

2

1

Motor de 4 cilindros dispuestos en fila vertical y de 100 caballos de fuerza con refrigeración de aire.

Velocidad: 160 kilómetros por hora.

2 asientos.

Parecido al modelo de construcción **Arado Ar. L. II** de los astilleros Arado-Werft de Warnemuende (Alemania), y provisto de un motor de 100 caballos Argus de la casa Argus-Motorenengesellschaft m. b. H. de Berlín-Reinickendorf (Alemania).

Aviones de este tipo se usan en la aviación deportiva.

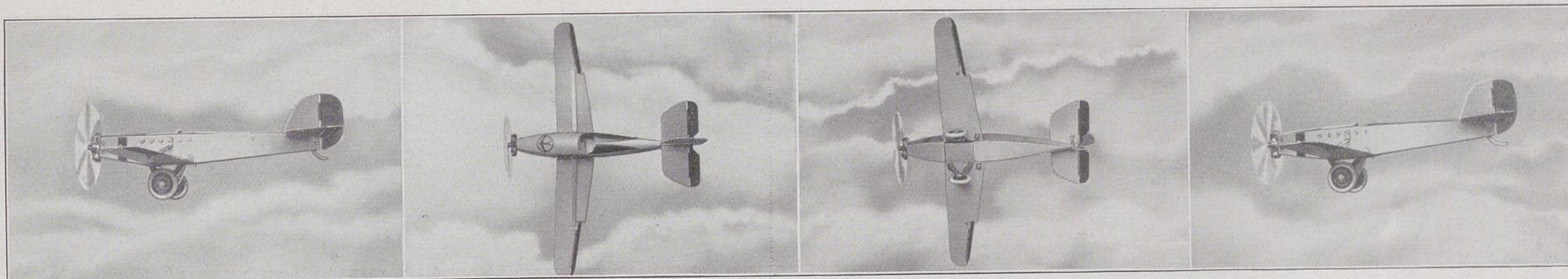
"Vuelo de viaje"

El avión está volando a velocidad normal de viaje, estando el motor algo "estrangulado", es decir, no está efectuando el número máximo de rotaciones posible para evitar un desgaste excesivo. Claro es que de tal manera no vuela la máquina tan rápidamente como al prestar el motor su trabajo máximo de 100 caballos. Cuando la máquina está bien estivada, es decir, cuando por mantener correctamente el centro de gravedad, no tiene inclinación de desviar ni hacia arriba ni hacia abajo y por lo tanto se queda bien equilibrada, o sea que no manifiesta tendencia a adoptar de por sí una posición oblicua, el piloto podrá soltar todos los timones. La máquina, por decirlo así, volará entonces automáticamente. Será excusado mencionar que tal maniobra sólo puede efectuarse cuando el tiempo está bien tranquilo, pero no cuando reinan fuertes corrientes de aire (grabados 1 a 4).

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 104 (sin timones móviles) así como mediante las cajas No. 106 o No. 108 (con timones móviles).

Avión de deporte terrestre de planos altos





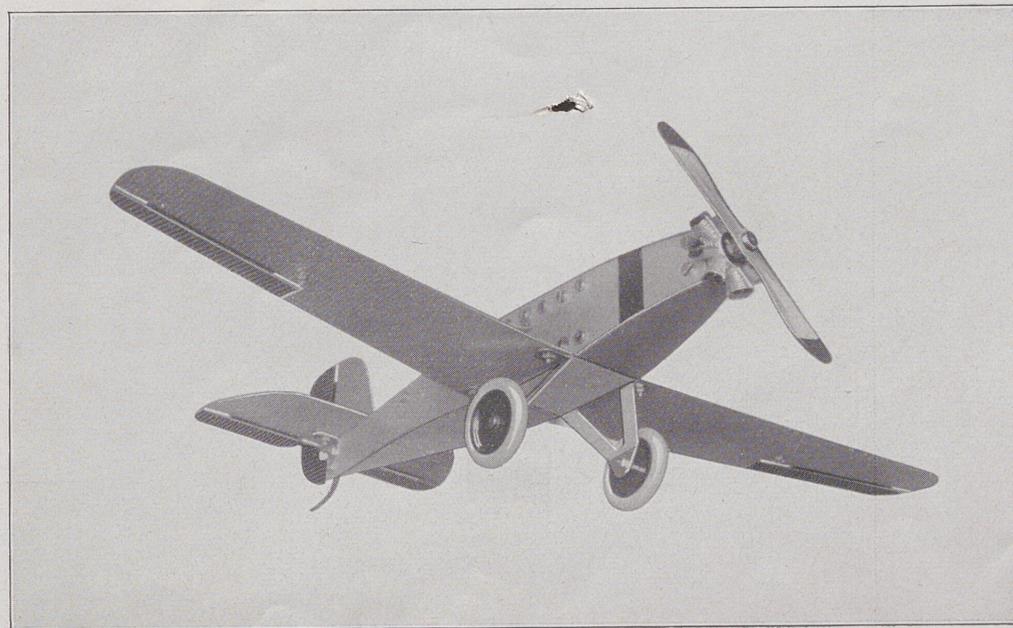
4

3

2

1

Avión de deporte terrestre de planos bajos



Motor de 100 caballos de fuerza y construído en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 175 kilómetros por hora.

2 asientos.

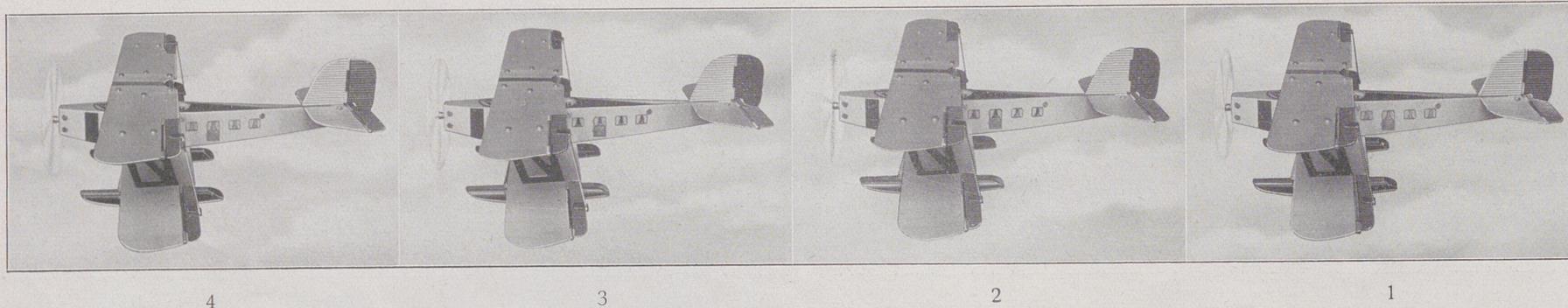
Parecido al modelo de construcción muy renombrado **Junkers A 50 L “Junior”** de la casa Junkers Flugzeugwerk A. G., Dessau (Alemania), y provisto de un motor en forma de estrella de 100 caballos de la casa Siemens-Halske Flugmotorenwerk de Berlín-Spandau (Alemania).

Aviadores deportistas de ambos sexos han ejecutado en aviones de este tipo grandes vuelos atravesando continentes enteros.

“Rollo hacia la derecha”

De repente, mientras el avión está volando en derechura, el piloto da “torsión hacia la derecha” (grabado 1), de modo que la máquina da una vuelta completa hacia la derecha en torno a su eje longitudinal (grabados 2 y 3), quedándose los timones de altura y de dirección casi derechos durante esta maniobra. Tan pronto como el avión haya recobrado su posición normal, el piloto anulará la torsión y la máquina seguirá volando en derechura (grabado 4).

Este modelo se puede construir mediante las cajas No. 106 o No. 108.



Motor de 260 caballos de fuerza y de 6 cilindros dispuestos en fila vertical con refrigeración de aire.

Velocidad: 165 kilómetros por hora.

3 asientos.

Parecido al modelo de construcción **Nippon-Kawanishi 6** de la casa Kawanishi Kokuki Kabushiki Kaisha de Hyogo (Japón), y provisto de un motor de 260 caballos de la casa Maybach-Motorenbau G.m.b.H. de Friedrichshafen del Lago de Constanza.

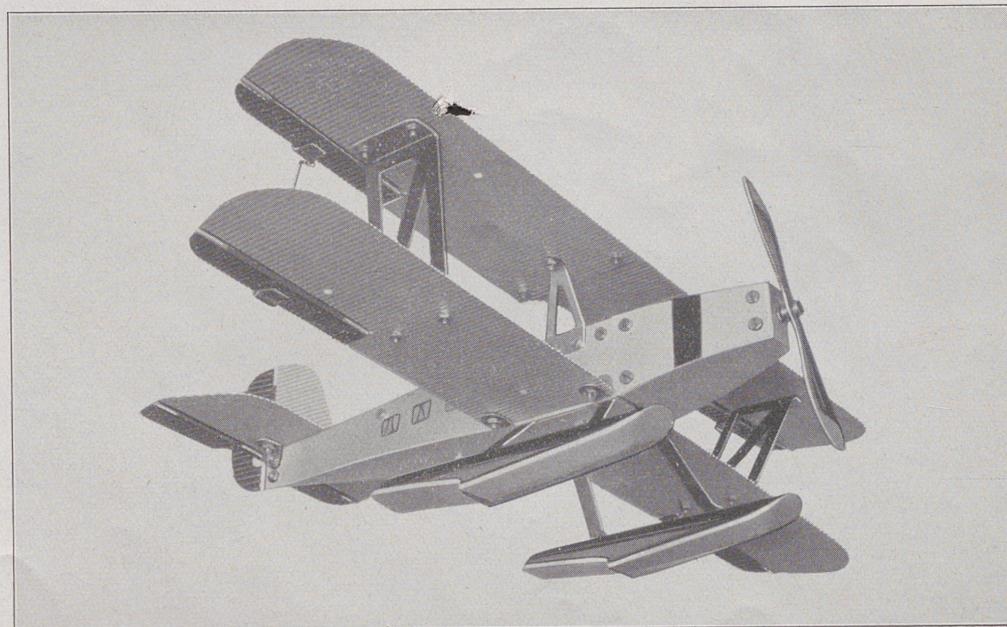
Los aviones de este tipo se usan en el tráfico aéreo de Japón.

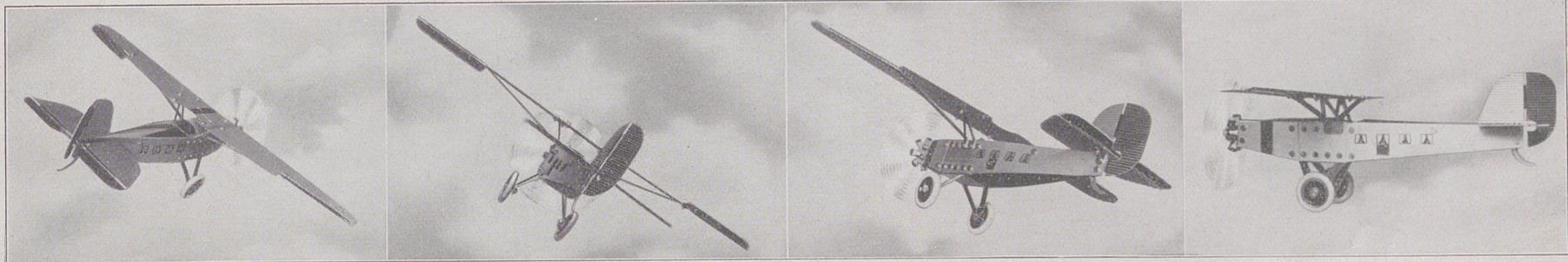
"Vuelo en derecha"

La máquina está volando a velocidad normal de viaje teniendo el motor estrangulado, y vale lo dicho en página 8. Comparando la velocidad de esta máquina con la que se puede alcanzar mediante el avión de deporte terrestre (de planos altos) mencionado en la página 8, se advertirá que este hidropiano, a pesar de ser su motor de 160 caballos más fuerte que el de la otra máquina, es apenas más rápido. Esto es debido al hecho de que los flotadores y su correspondiente bastidor de que están provistos los hidroaviones, ofrecen al aire una resistencia muy grande y que disminuye de un modo bastante considerable la velocidad de la máquina voladora (grabados 1 a 4).

Este modelo se puede construir mediante las cajas de construcción No. 106 en combinación con No. 106a o mediante la caja No. 108.

Hidroavión de pasajeros biplano





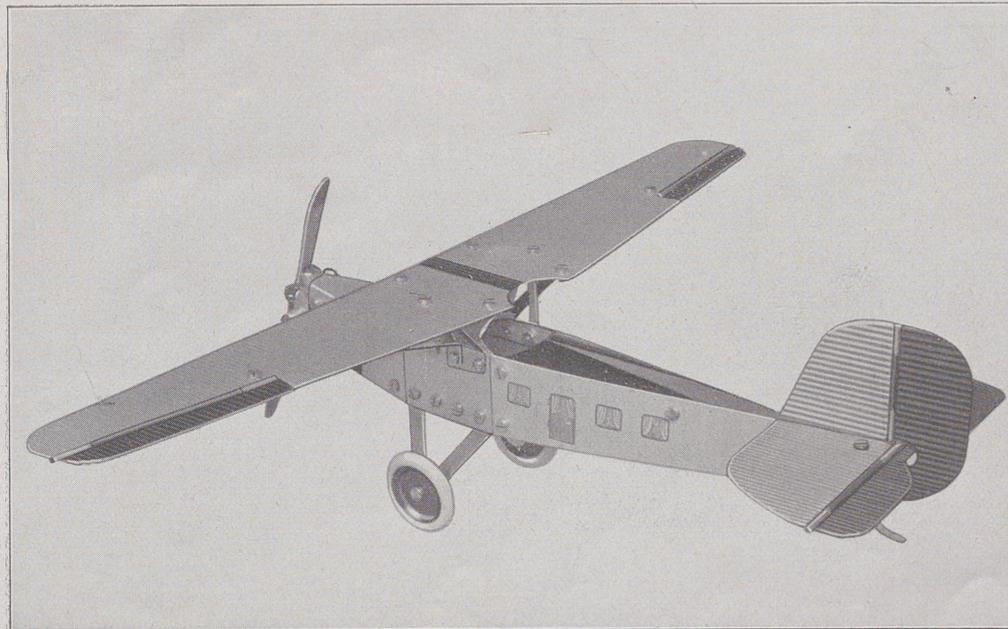
4

3

2

1

**Avión de pasajeros para tráfico terrestre
de planos altos**



Motor de 450 caballos de fuerza y construido en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 180 kilómetros por hora.

10 asientos.

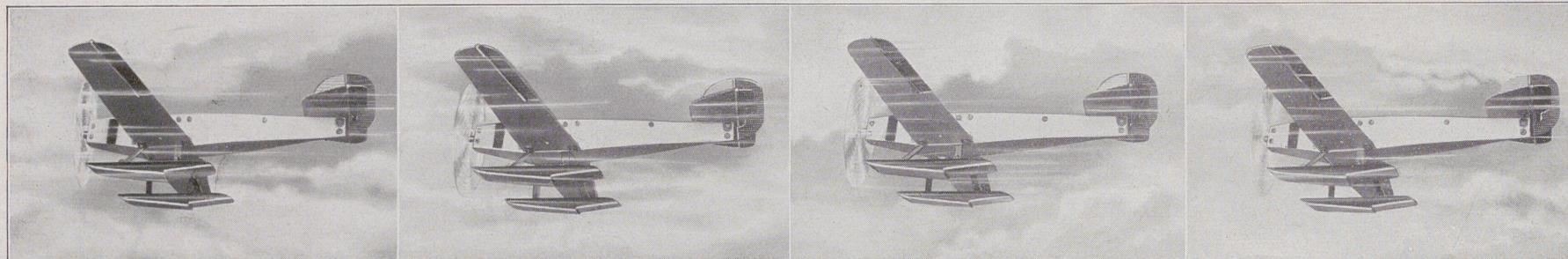
Parecido al modelo de construcción **Focke-Wulf A 17a “Moeve“** de la casa Focke-Wulf Flugzeugbau A.-G. de Brema (Alemania), y provisto de un motor de 450 caballos de fuerza y construido en forma de estrella de la casa Siemens-Halske Flugmotorenwerk de Berlín-Spandau (Alemania).

Los aviones de este tipo se usan en el servicio de la Deutsche Lufthansa A.G.

“Curva llana hacia la derecha“

El piloto da un poco de “timón de dirección hacia la derecha” así como de “torsión hacia la derecha”. Por consiguiente se va a inclinar hacia abajo el plano sustentador derecho de la máquina, de manera que ésta efectuará una curva hacia la derecha (grabados 1 a 4). Al ejecutar dicha maniobra conviene dar un poco de “timón de altura” por tener el avión la tendencia de bajar un poco al ejecutar una curva.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 así como mediante la caja No. 108.



4

3

2

1

Motor de 12 cilindros dispuestos en fila vertical y de 800 caballos de fuerza, con refrigeración de agua.

Velocidad: 410 kilómetros por hora.

1 asiento.

Parecido al modelo de construcción **Macchi M 39** de la casa Aeronautica Macchi de Varese (Italia), y provisto de un motor de 800 caballos de la casa Aeronautica d'Italia Fiat de Turino (Italia).

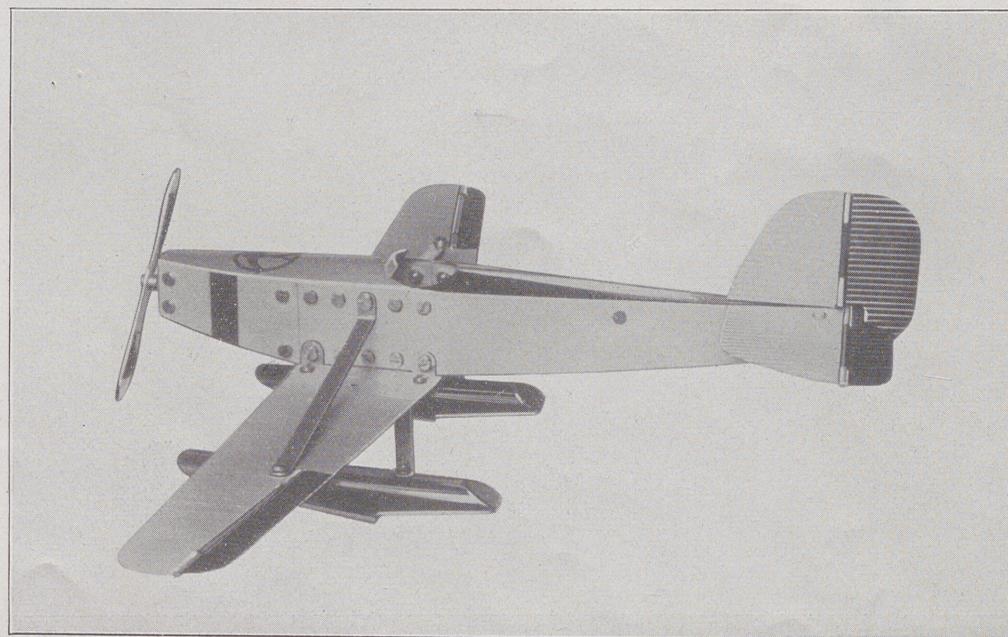
Este aeroplano es una de las famosas máquinas que han tomado parte en la carrera aérea más importante del mundo, o sea en la competencia por el Schneider-Cup. Es de una rapidez enorme. Tanto sus planos como sus flotadores son de dimensiones minimales con el fin de ofrecer al aire la menor resistencia posible.

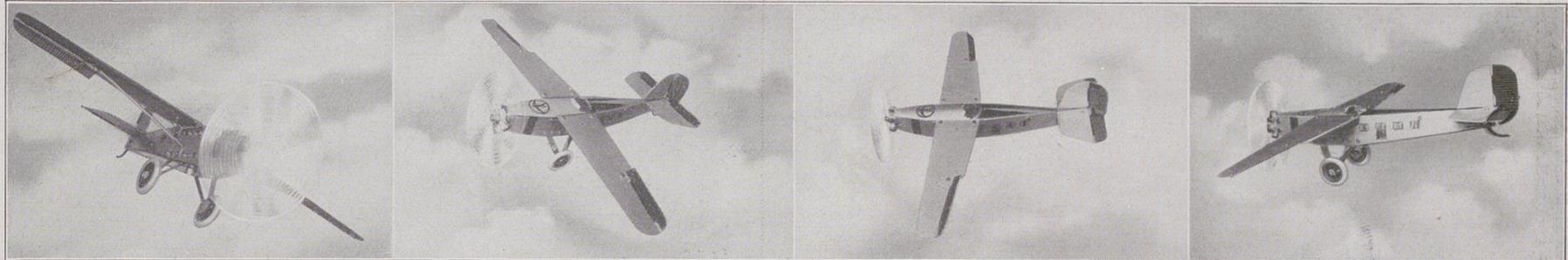
"Vuelo en derecha"

Es importante que los aviones de velocidad tan enorme sean dirigidas de mano maestra en vista de que, propiamente debido a su extrema rapidez, el más fútil error del piloto puede causar una catástrofe. La velocidad de 410 kilómetros por hora corresponde a un camino de unos 120 metros por segundo. Al virar hay que proceder con la mayor precaución, mientras que conviene evitar absolutamente cualquier otra figura de vuelo.

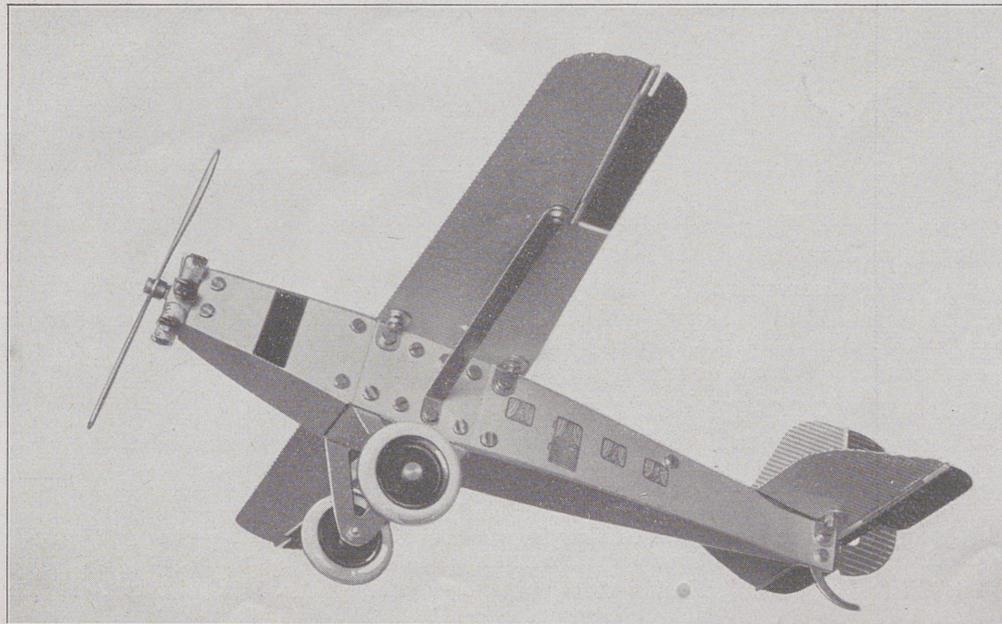
Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 108.

Hidroavión de carrera de planos bajos





**Avión de pasajeros para tráfico terrestre
de planos medio-altos**



Motor de 100 caballos de fuerza y construido en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 160 kilómetros por hora.

4 asientos.

Parecido al modelo de construcción **B. F. W. M. 18** de la casa Bayerische Flugzeugwerke A. G. de Augsburg (Alemania), y provisto de un motor en forma de estrella y de 100 caballos de fuerza de la casa Siemens-Halske Flugmotorenwerk de Berlín-Spandau (Alemania).

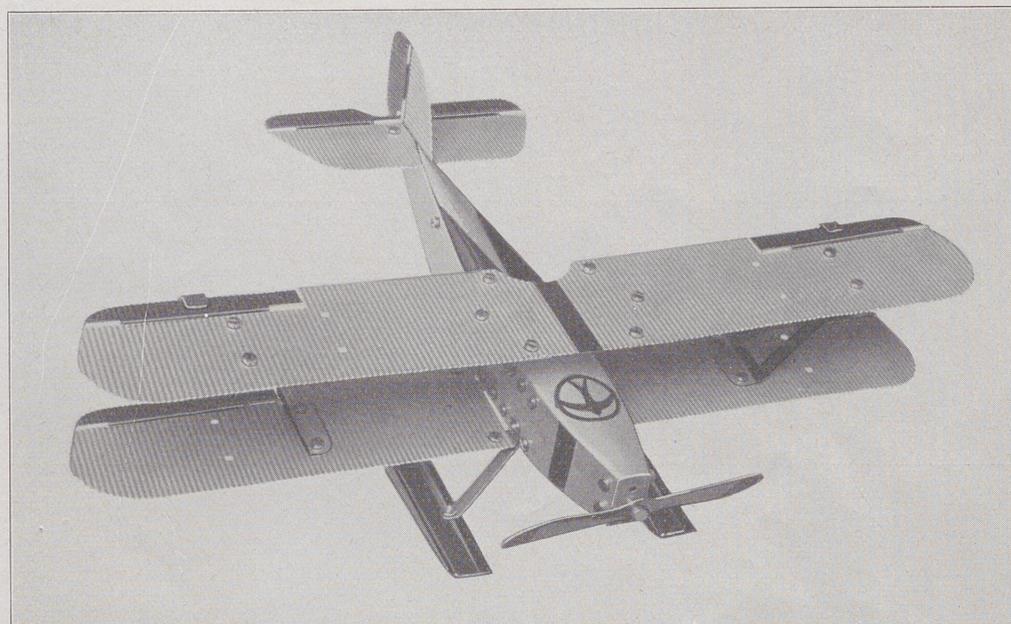
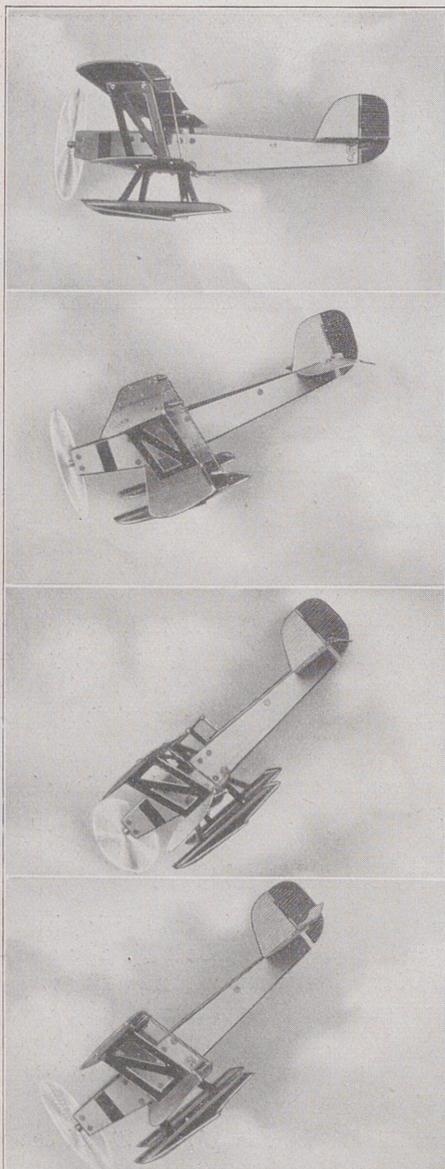
Los aviones de este tipo se usan en el servicio de tráfico aéreo de la Alemania del Sur.

"Curva llana hacia la izquierda"

El piloto da un poco de "timón de dirección hacia la izquierda" así como de "torsión hacia la izquierda" (grabado 1). Por consiguiente se va a inclinar hacia abajo el plano sustentador izquierdo de la máquina, de manera que esta última efectuará una curva hacia la izquierda. Al ejecutar dicha maniobra conviene dar un poco de timón de altura en vista de que el avión tiene tendencia de bajar un poco al hacer una virada.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 así como mediante la caja No. 108.

Avión de reconocimiento naval y de caza biplano



1

2

3

4

Motor de 490 caballos de fuerza y de 12 cilindros dispuestos en forma de V.

Velocidad: 210 kilómetros por hora.

2 asientos (para el piloto y el observador).

Parecido al modelo de construcción Short "Gurnard b" de la casa Short Bros. Ltd., y provisto de un motor de 490 caballos de fuerza de la casa Rolls Royce Ltd. de Derby (Inglaterra).

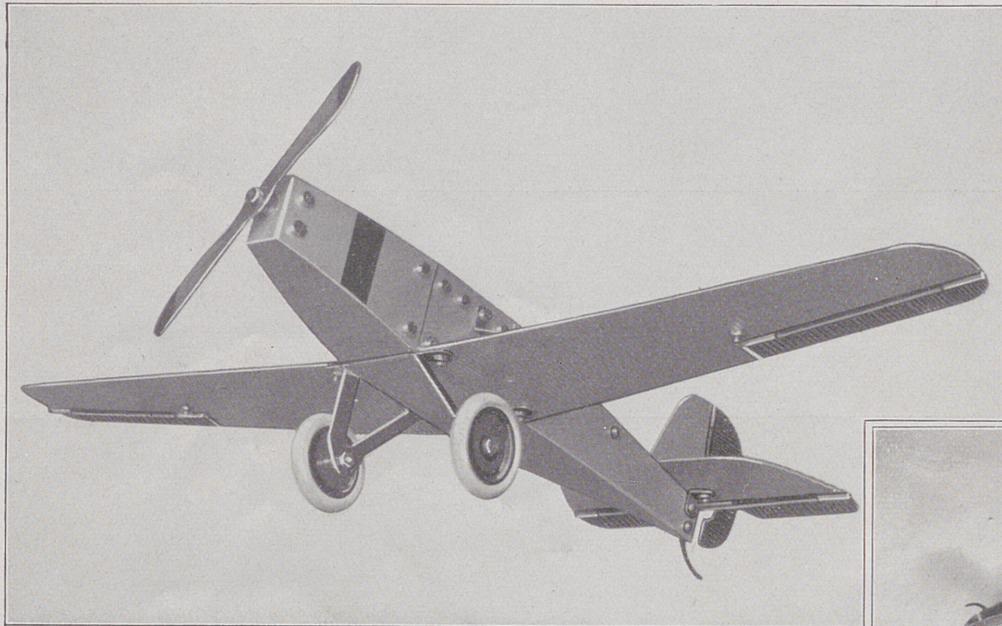
Los aviones de este tipo se usan en las fuerzas aéreas de guerra de Inglaterra.

"Lanzamiento para el looping hacia atrás"

Llega el avión volando a plena velocidad y en dirección vertical (grabado 1). El piloto comienza por dar "timón de bajada", un poco primero y aumentándolo en seguida (grabados 2 y 3) de modo que la máquina va alcanzando una rapidez extraordinaria. Una vez logrado el grado de velocidad suficiente, el piloto vuelve a dar, poco a poco, algo de "timón de altura" (grabado 4). En la próxima página seguira la descripción de la maniobra propia del looping. El looping es una figura de vuelo que usan efectuar frecuentemente los aviadores militares y deportistas, ya que se puede ejecutar con la misma facilidad tanto por los aviones terrestres como por los hidroplanos.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 108.

Avión (militar) de caza terrestre de planos bajos



Motor de 400 caballos de fuerza y construído en forma de estrella con refrigeración de aire.

Velocidad: 330 kilómetros por hora.

1 asiento.

Parecido al modelo de construcción **Bernard 12 C I** de la casa Société des Avions Bernard de La Courneuve (Francia), y provisto de un motor en forma de estrella de 420 caballos de fuerza de la casa Hispano-Suiza de Bois-Colombes (Francia).

Los aviones de este tipo se usan en las fuerzas aéreas de guerra de Francia.

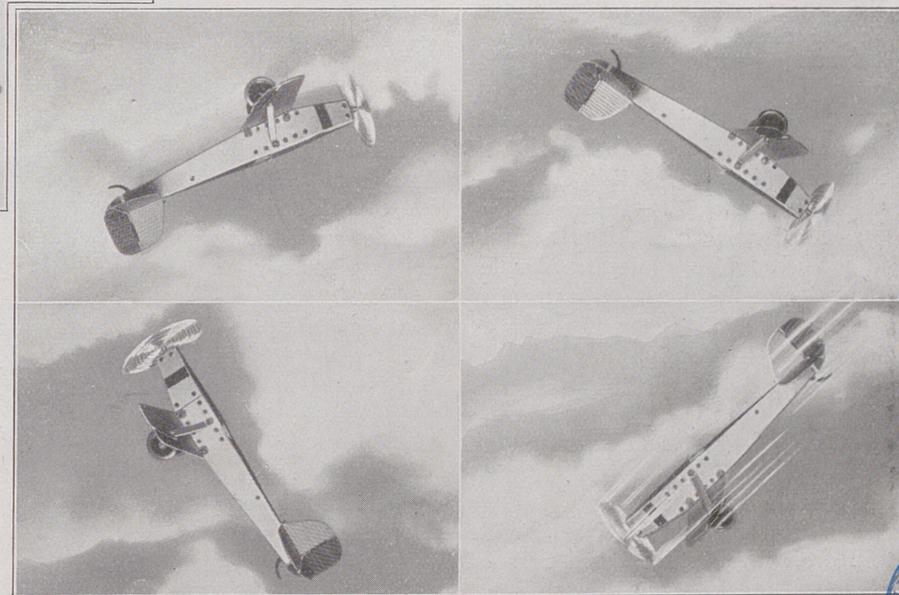
“Looping hacia atrás”

En la página precedente se ha descrito el modo de preparar el piloto el movimiento del Looping, comenzando por apretar y acabando por tirar la máquina. Por la maniobra del tirar ha pasado la máquina a una posición escarpada (grabado 1). El piloto sigue tirando hasta pasar la máquina a la posición derribada (grabado 2), de la cual pasará de nuevo a un vuelo resbaladizo escarpado – por quitar el piloto el gas – (grabados 3 y 4), alcanzando un grado enorme de velocidad. De tal manera ha volado el avión casi en círculo vertical y vuelve a ser detenido, siguiendo luego volando en derecha. A veces se hace seguir inmediatamente otro looping.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 104 (sin timones móviles así como mediante las cajas No. 106 y No. 108 (con timones móviles).

2

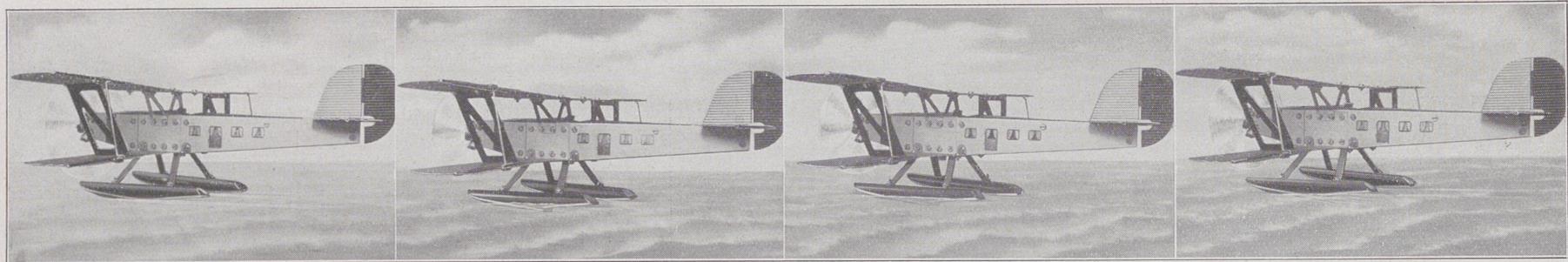
3



1

4





4

3

2

1

Motor de 400 caballos de fuerza y construido en forma de estrella con refrigeración de aire.

Velocidad: 180 kilómetros por hora.

6 asientos.

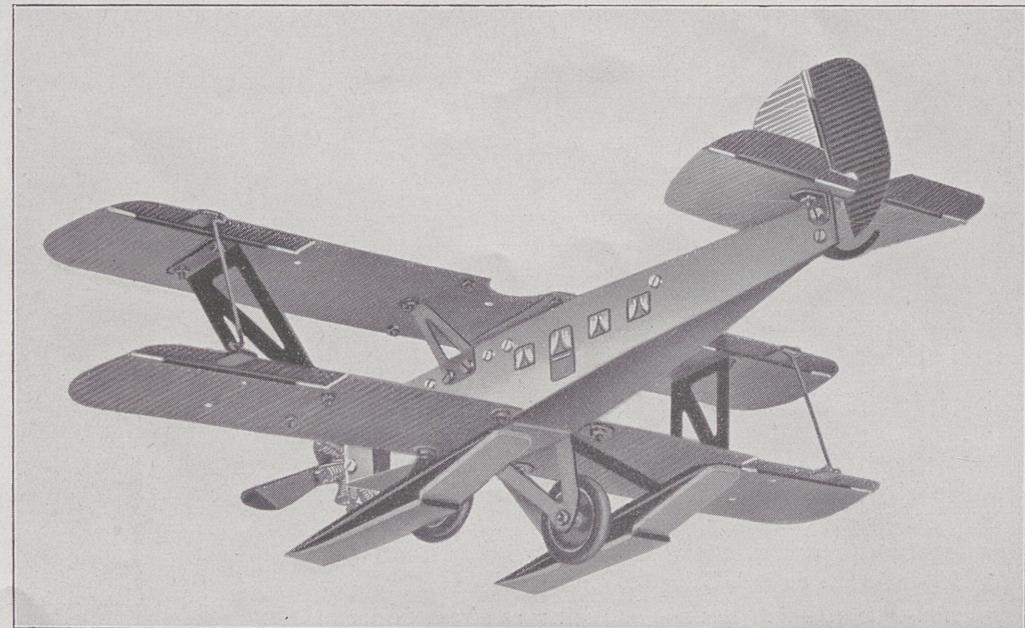
Un amfibio es un avión que puede servir para el tráfico terrestre y para el tráfico marítimo al mismo tiempo. Las ruedas son alzables. El primer "Amfibio" alemán - la palabra "Amfibio" proviene de la zoología - fué construido por la conocida fábrica de aviones **Ernst Heinkel de Warnemuende**. En nuestro modelo se aplican los contrafuertes del bastidor de ruedas por dentro y los del bastidor de flotadores por fuera al casco. Este modelo conviene proveerlo del motor "DUX" de cuerda de manera que pueda rodar por el suelo, girando el propulsor.

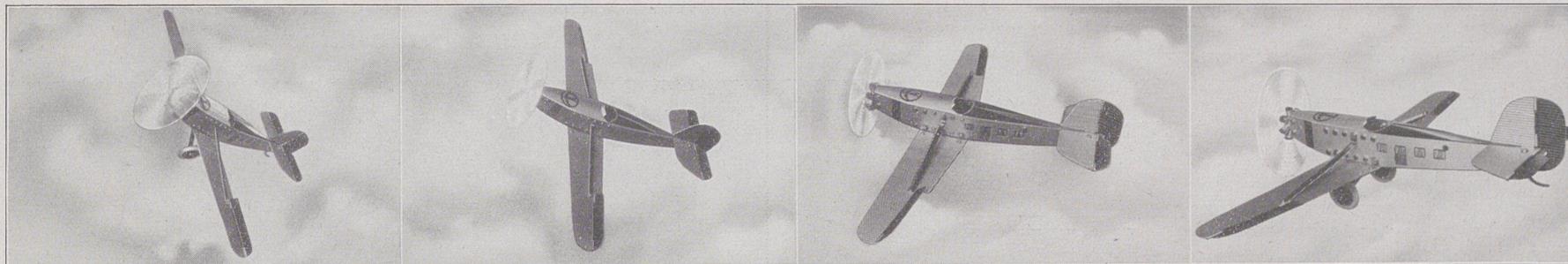
„Parada final”

El hidroavión acaba de posarse sobre el agua y, teniendo el motor estrangulado, rueda hacia el puente de embarque para poder desembarcar los pasajeros (grabados 1 a 4).

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 180.

Amfibio de tráfico





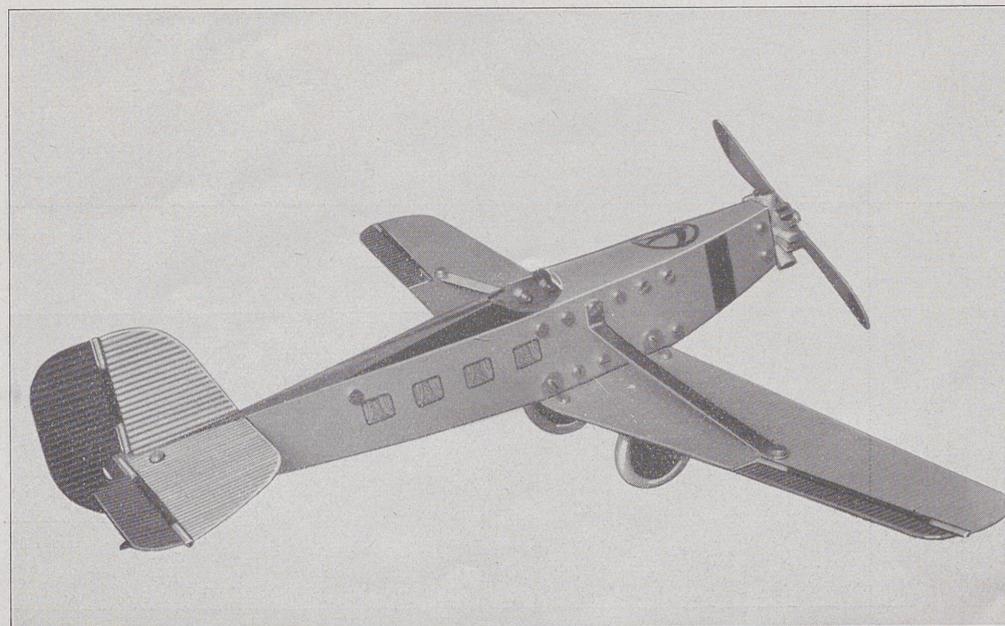
4

3

2

1

Avión de pasajeros para tráfico terrestre de planos bajos



Motor de 230 caballos de fuerza y construído en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 195 kilómetros por hora.

4 asientos.

Parecido al modelo de construcción **Blériot BI III - 3** de la casa Blériot-Aéronautique de Suresnes (Francia), y provisto de un motor en forma de estrella de 230 caballos de fuerza de la casa Société Lorraine de Argenteuil (Francia).

Los aviones de este tipo se usan en el servicio de tráfico aéreo de Francia.

“Curva escarpada de tracción hacia la izquierda”

Al contrario de las curvas descritas en las páginas 11 y 13, la máquina, al efectuar esta curva, se tira hacia arriba. Llega volando en derecha (grabado 1). En piloto da “timón de dirección hacia la izquierda” y “torsión hacia la izquierda” así como “timón de altura” (grabado 2). El avión, que en este momento se inclina de un modo acentuado en la virada hacia la izquierda, se empujará, hacia arriba con ayuda del timón de altura (grabado 3). La máquina acabará por hallarse en una posición escarpada de curva, la cual no debe exagerarse si se quiere evitar que la máquina se deslice por encima del ala izquierda (grabado 4).

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 o mediante la caja No. 108.

Motor de 600 caballos de fuerza y de 12 cilindros dispuestos en forma de V, con refrigeración de agua.

Velocidad: 175 kilómetros por hora.

12 asientos.

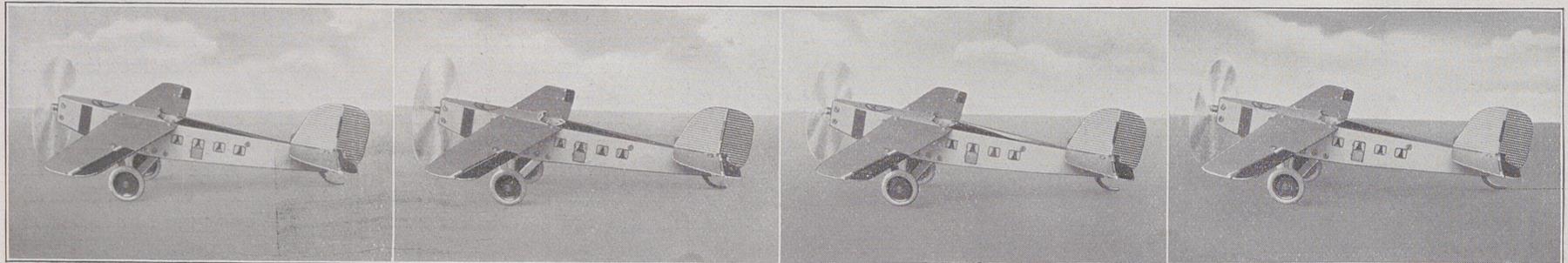
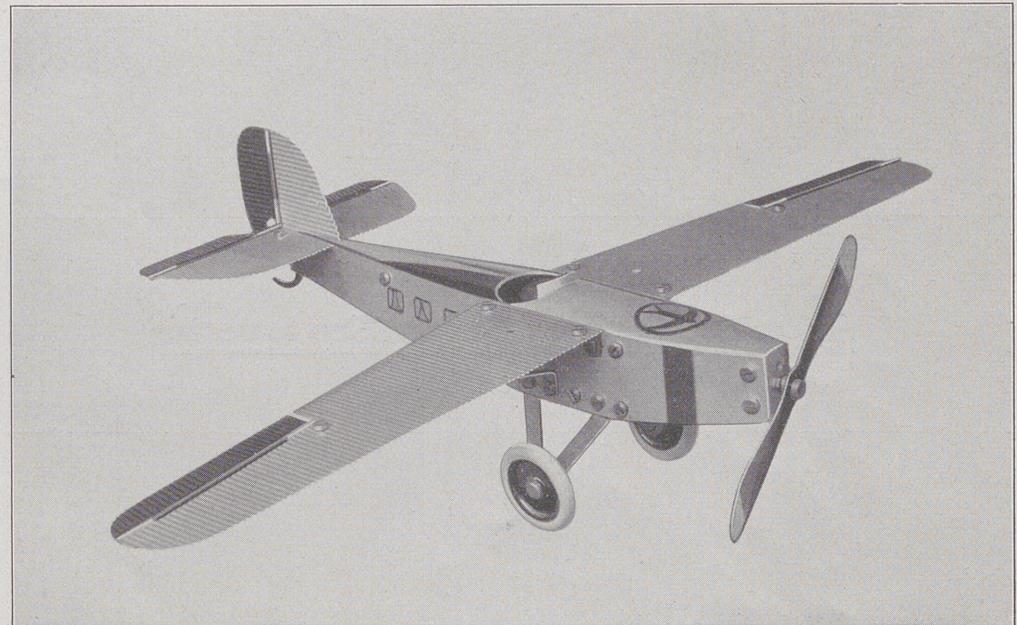
Parecido al modelo de construcción **B. F. W. M 20b** de la casa Bayerische Flugzeugwerke A. G. de Augsburg (Alemania), y provista de un motor de 600 caballos de fuerza fabricado por la casa Bayerische Motorenwerke A. G. de Munich (Alemania). Este tipo de aviones se usa en el servicio de la Compañía Deutsche Lufthansa A. G.

"Rodar por tierra"

El rodar es la locomoción de los aviones producida por la fuerza de sus propios propulsores que los tiran por encima del suelo. El piloto da precisamente la cantidad de gas que es necesaria para que la máquina pueda correr por el suelo sin, empero, levantarse del mismo como a la partida. Habiendo subido los pasajeros delante de la casa del aeropuerto, la máquina, por de pronto rodará a su lugar de arranque que suele hallarse en la margen o en el centro del campo de aviación según las dimensiones de éste último y de acuerdo con la dirección del viento. Éste último punto es de suma importancia en vista de que los aviones tienen que arrancar siempre contra el viento, puesto que, de lo contrario, la máquina no lograría remontarse del suelo (grabados 1 a 4).

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 104 (sin timones móviles), así como mediante las cajas No. 106 y No. 108 (con timones móviles).

Avión de pasajeros para tráfico terrestre de planos medio-altos



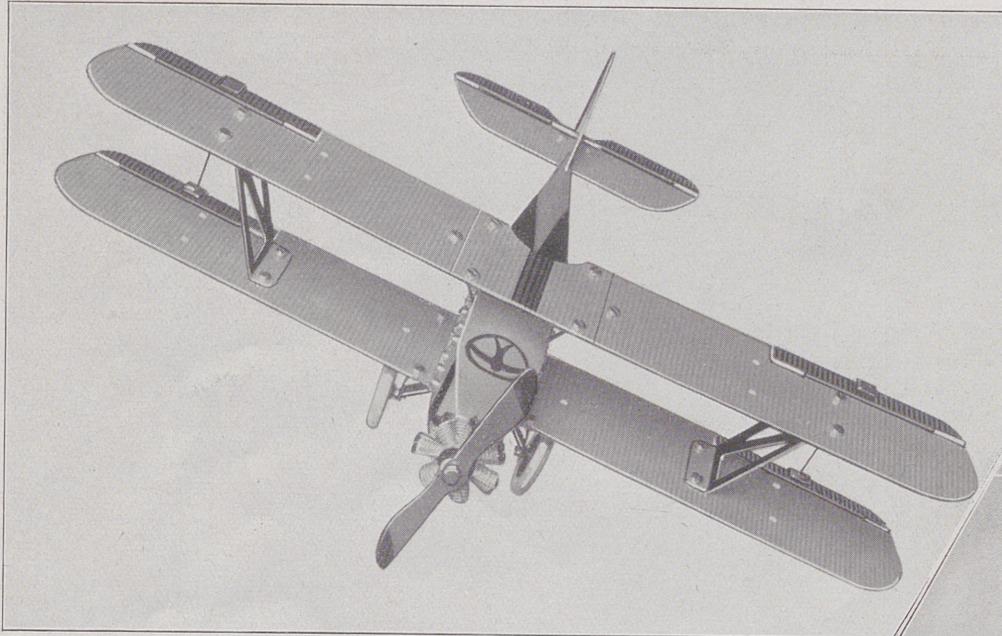
4

3

2

1

Avión de ejercicios y de deporte terrestre biplano



Motor de 100 caballos de fuerza y construído en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 145 kilómetros por hora.

2 asientos.

Parecido al célebre modelo de construcción **B. F. W. U 12b “Flamingo”** de la casa Bayerische Flugzeugwerke A. G. de Augsburgo (Alemania), y provisto de un motor en forma de estrella de 100 caballos de fuerza y provisto de refrigeración de aire fabricado por la casa Siemens-Halske Flugmotorenwerk de Berlín-Spandau (Alemania).

Los aviones de este tipo se usan ampliamente en las escuelas de aviación alemanas, y de modo preferente en la Deutsche Verkehrsfliegerschule (Escuela Alemana para Pilotos de Tráfico) de Brunsvig. Además de esto ha logrado gran fama esta máquina por los vuelos artísticos del gran aviático alemán Udet.



“Vuelo precipitado”

Llega la máquina volando en derecha (grabado 1). Al dar el piloto “timón de bajada”, la máquina se arroja hacia abajo en dirección muy escarpada y con rapidez enorme (grabados 2 a 4). El vuelo precipitado permite alcanzar velocidades que representan el doble de las que normalmente se pueden lograr. La maniobra de detener la máquina tiene que efectuarse con mucho cuidado por ser posible que, de lo contrario, la máquina sea hecha pedazos en caso de ser detenida de un modo demasiado abrupto.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a o bien mediante la caja No. 108.

Motor de 500 caballos de fuerza y de 12 cilindros dispuestos en forma de V, con refrigeración de agua.

Velocidad: 200 kilómetros por hora.

2 asientos.

Parecido al modelo de construcción Breda A 7 "Asso Idr." de la casa Soc. Italiana Ernesto Breda, Sesto San Giovanni (Italia), y provisto de un motor de 500 caballos de fuerza de la casa Isotta-Fraschini de Milán (Italia).

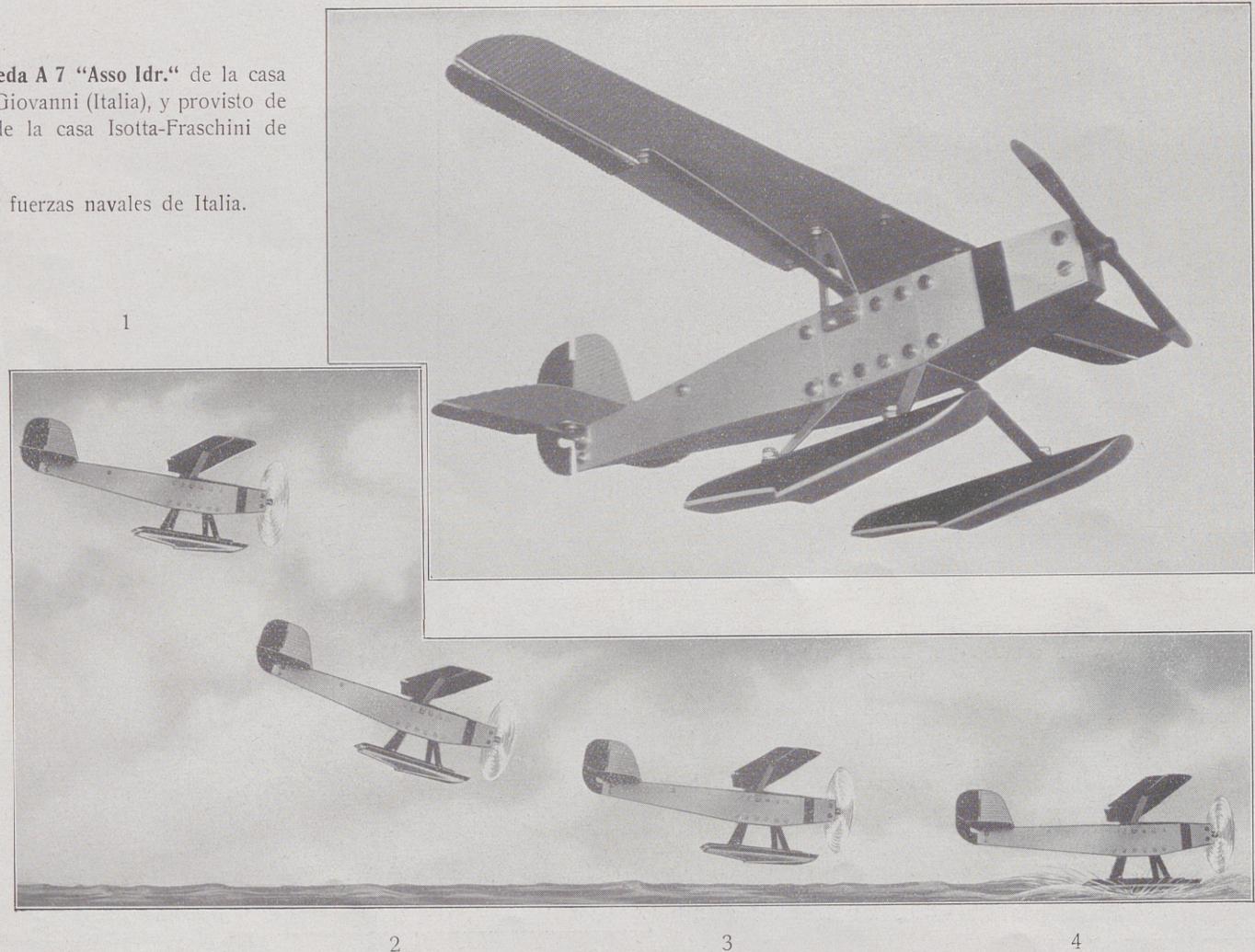
Los aviones de este tipo se usan en las fuerzas navales de Italia.

"Posarse sobre el agua"

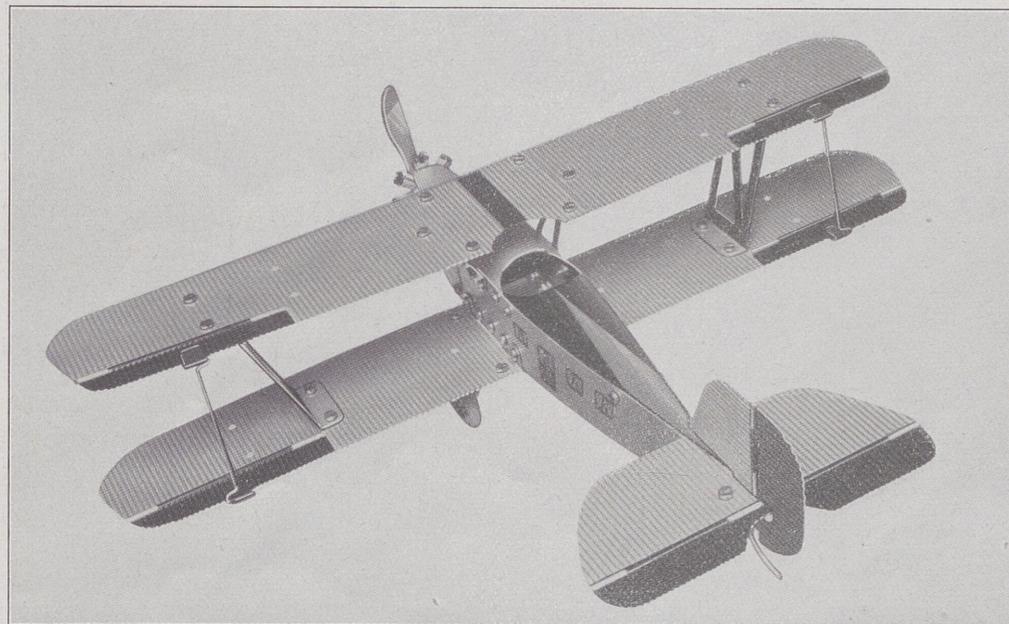
De los hidroaviones no se puede decir que "toman tierra", sino se posan sobre el agua. Llegando el avión volando en derecha (grabado 1), el piloto quita el gas, de modo que la máquina va descendiendo hacia abajo por faltar la tracción producida por las rotaciones del propulsor (grabado 2) y pasando al vuelo resbaladizo. A poca distancia sobre el nivel del agua, el piloto dará "timón de altura", deteniendo así la máquina (grabado 3) y posándola sobre el agua (grabado 4).

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 118.

Avión de reconocimiento naval de planos altos



Avión de pasajeros para tráfico terrestre biplano



Motor de 400 caballos de fuerza y construido en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 170 kilómetros por hora.

11 asientos.

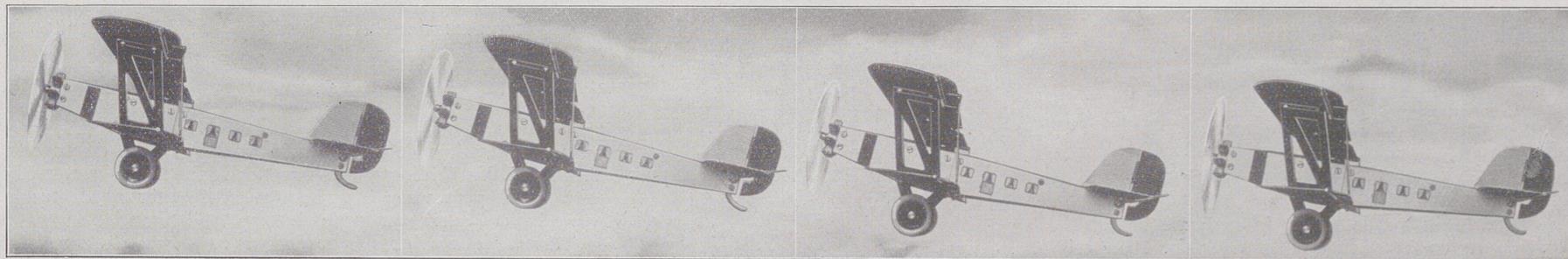
Parecido al modelo de construcción **Aero A 38** de la casa Aero Tovarna Letadel de Vysocany (Checoslovaquia), y provisto de un motor de 420 caballos de la casa J. Walter y Cia. de Praga (Checoslovaquia).

Los aviones de este tipo se usan en el servicio de tráfico aéreo de Checoslovaquia.

“Subida”

Después de arrancar una máquina o al desear el piloto volver a subir a capas más elevadas de aire después de llevar a cabo una figura de vuelo artístico, el piloto dará “timón de altura” con más o menos intensidad. Por consiguiente se inclinará la máquina hacia atrás, mientras que los planos de sustentación se colocarán más a soslayo contra el aire, recibiendo de tal manera mayor poder ascensional, de modo que la máquina irá subiendo (grabados 1 a 4).

Este modelo se puede construir mediante las cajas No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 108.



4

3

2

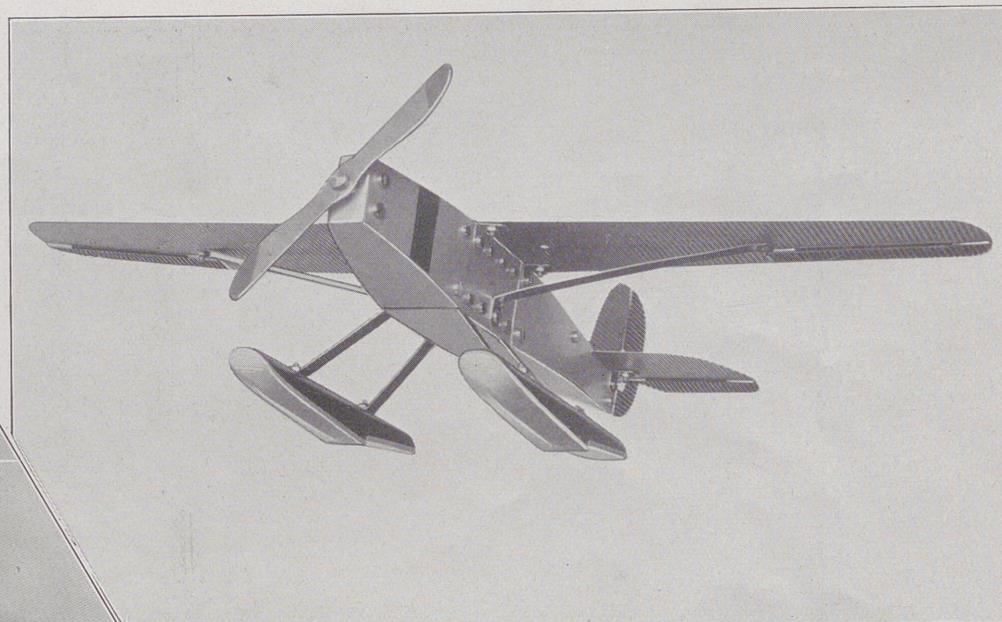
1

Avión militar de reconocimiento naval de plano medio-altos

"Tirar en demasia para volverse la máquina"

Si el avión se tira en demasia mientras se está subiendo, es decir, si el piloto da "timón de altura" con intensidad demasiada (grabado 1), los planos de sustentación se oponen al aire en posición tan escarpada (grabado 2) que el aire ya no puede pasar a lo largo de la superficie de los planos, formando antes bien fuertes remolinos y rompiéndose, como se suele decir, detrás de los bordes traseros de los planos. Además, debido a dicha maniobra de tirar en demasia, se ha disminuído la rapidez de vuelo (grabado 3) y con ella también el poder ascensional que, como es sabido, es creado únicamente por el movimiento rápido contra el viento. El peso de la máquina entra en pleno vigor, y el avión acaba por volcarse hacia adelante arrojándose finalmente de cabeza (grabado 4).

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 108.



Motor de 450 caballos de fuerza y de 12 cilindros dispuestos en forma de V, con refrigeración de agua.

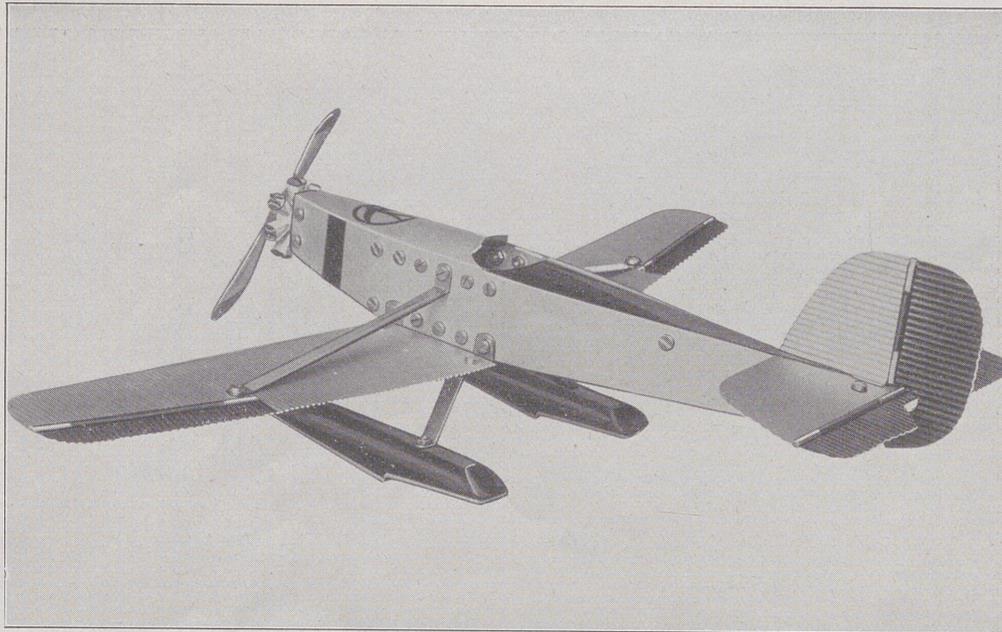
Velocidad: 197 kilómetros por hora.

3 asientos.

Parecido al modelo de construcción **Fokker C 8 W** de la casa Fokker N. V. Nederlandsche Vliegtuigenfabriek de Amsterdán (Holanda), y provisto de un motor de 450 caballos de fuerza de la casa Société Lorraine de Argenteuil (Francia).

Este tipo de aviones es usado por las fuerzas aéreas navales de guerra de los Países Bajos.

Avión de reconocimiento naval de planos bajos



Motor de 420 caballos de fuerza y construido en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 190 kilómetros por hora. 2 asientos.

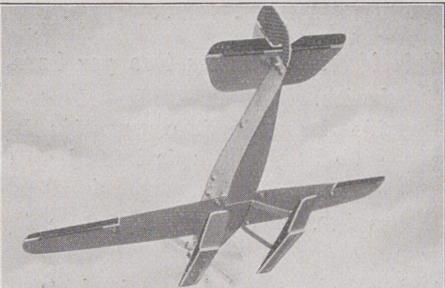
Parecido al modelo de construcción Loire-Gourdou-Leseurre L. 2 de la casa Ateliers et Chantiers de la Loire, de París, y provisto de un motor de 420 caballos de fuerza de la Fábrica de Motores Gnôme-Rhône de París. Este tipo de aviones es usado por las fuerzas aéreas navales de guerra de Francia.

“El avión se vuelve“

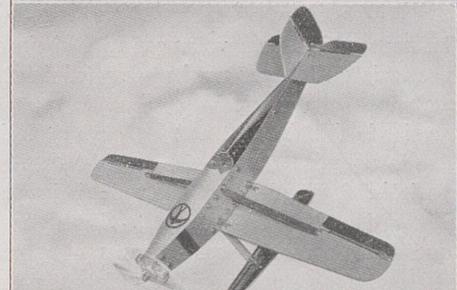
El volverse la máquina es una figura de vuelo causada a menudo involuntariamente por haber sido la máquina tirada en damasía - movimiento muy peligroso en vista de quedarse de esta manera anulado el efecto de los timones, ya que los timones carecen de toda eficacia a no ser que la máquina se mueva contra el viento con rapidez suficiente. Al volverse la máquina, tal movimiento es solamente muy lento y se verifica, en primer lugar, en dirección vertical. Cuesta a veces mucho trabajo sacar la máquina de tal movimiento torbellino, de modo que ésta a menudo acaba por precipitarse y por caerse. En la página precedente se ha descrito el modo de producirse el movimiento torbellino en cuestión. Los grabados de esta página muestran el avión que se vuelve (grabados 1 a 4). Con el fin de acabar con tan peligroso movimiento, el piloto dará “timón de bajada“ con intensidad y sacará del motor la mayor velocidad posible para que la máquina vuelva a alcanzar mayor rapidez de vuelo, recobrando así el efecto de los timones que antes estaba anulado.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 108.

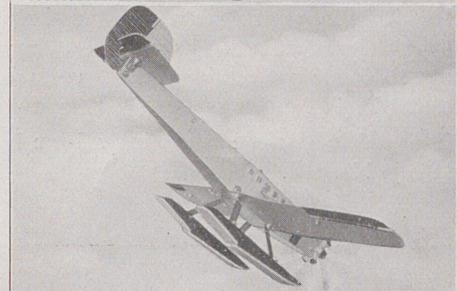
1



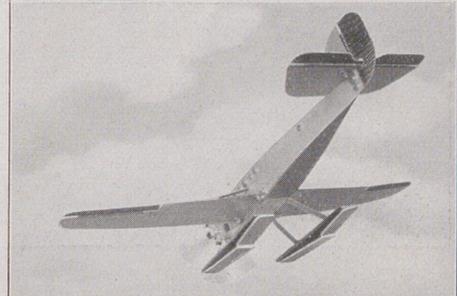
2



3



4



Motor de 50 caballos de fuerza y construido en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 150 kilómetros por hora.

2 asientos.

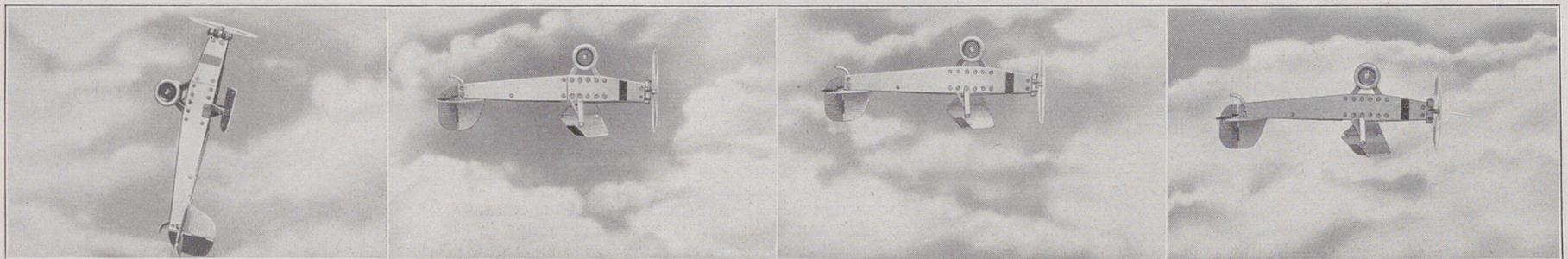
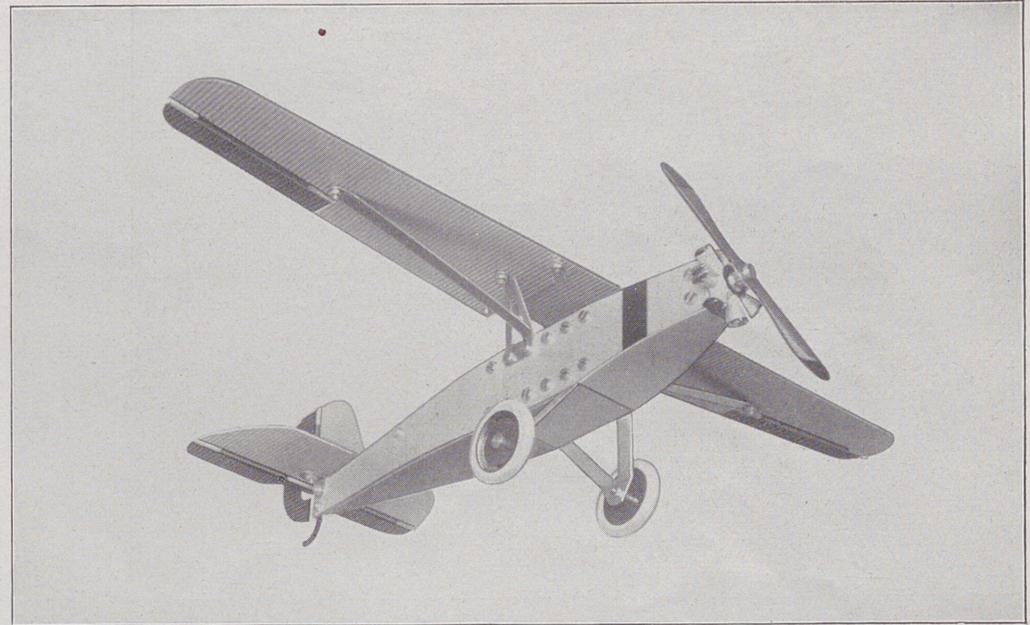
Parecido al modelo de construcción **Espenlaub E 14** de la casa Espenlaub Flugzeugbau de Duesseldorf (Alemania), y provisto de un motor en forma de estrella de 50 caballos de fuerza (Anzani). Este avión es una ligera máquina de deporte.

"Vuelo espaldas abajo"

La preparación para volar espaldas abajo es semejante a la que es necesaria para hacer un Looping (página 14), es decir, la máquina pasa por una posición casi vertical (grabado 1) a la posición derribada (grabados 2 a 4), en cuya posición la mantiene el piloto dando un poco de "timón de bajada". Hollándose la máquina en posición derribada, el "timón de bajada", en este caso, tiene el efecto del "timón de altura". Claro es que los aviadores tienen que estar atados a sus asientos al efectuar tal maniobra. Los vuelos de espaldas abajo no tienen naturalmente ningún valor práctico, pero representan un rasgo de habilidad muy en boga entre los aviadores artistas. Es preciso, empero, que la máquina esté especialmente preparada para tal vuelo en vista de que, de lo contrario, la bencina saldría del tanque y del carburador.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 y mediante la caja No. 108.

Avión de deporte terrestre de planos altos



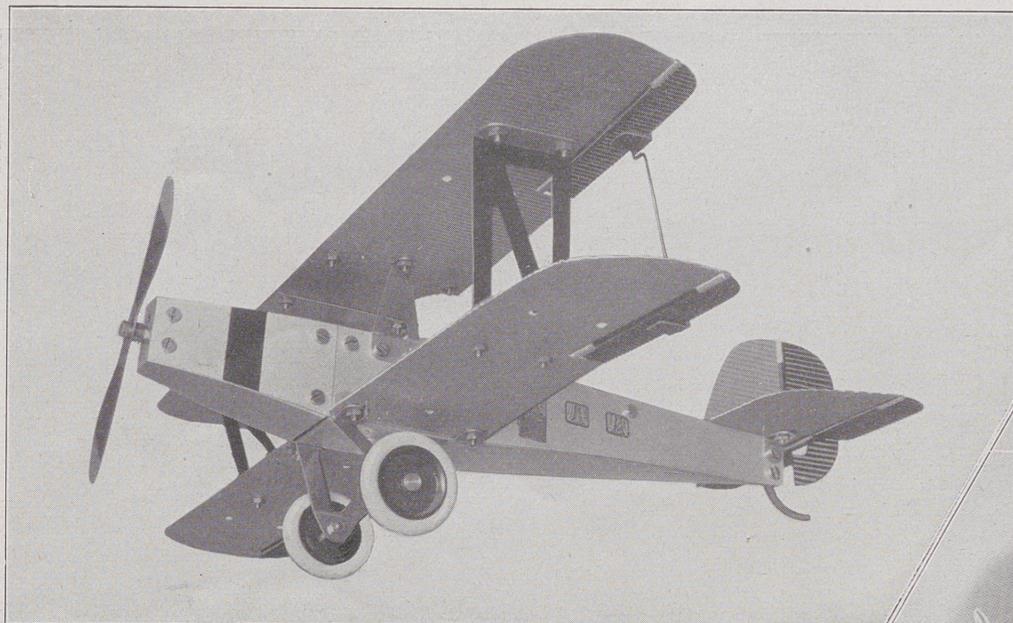
1

2

3

4

Avión de pasajeros para tráfico terrestre biplano



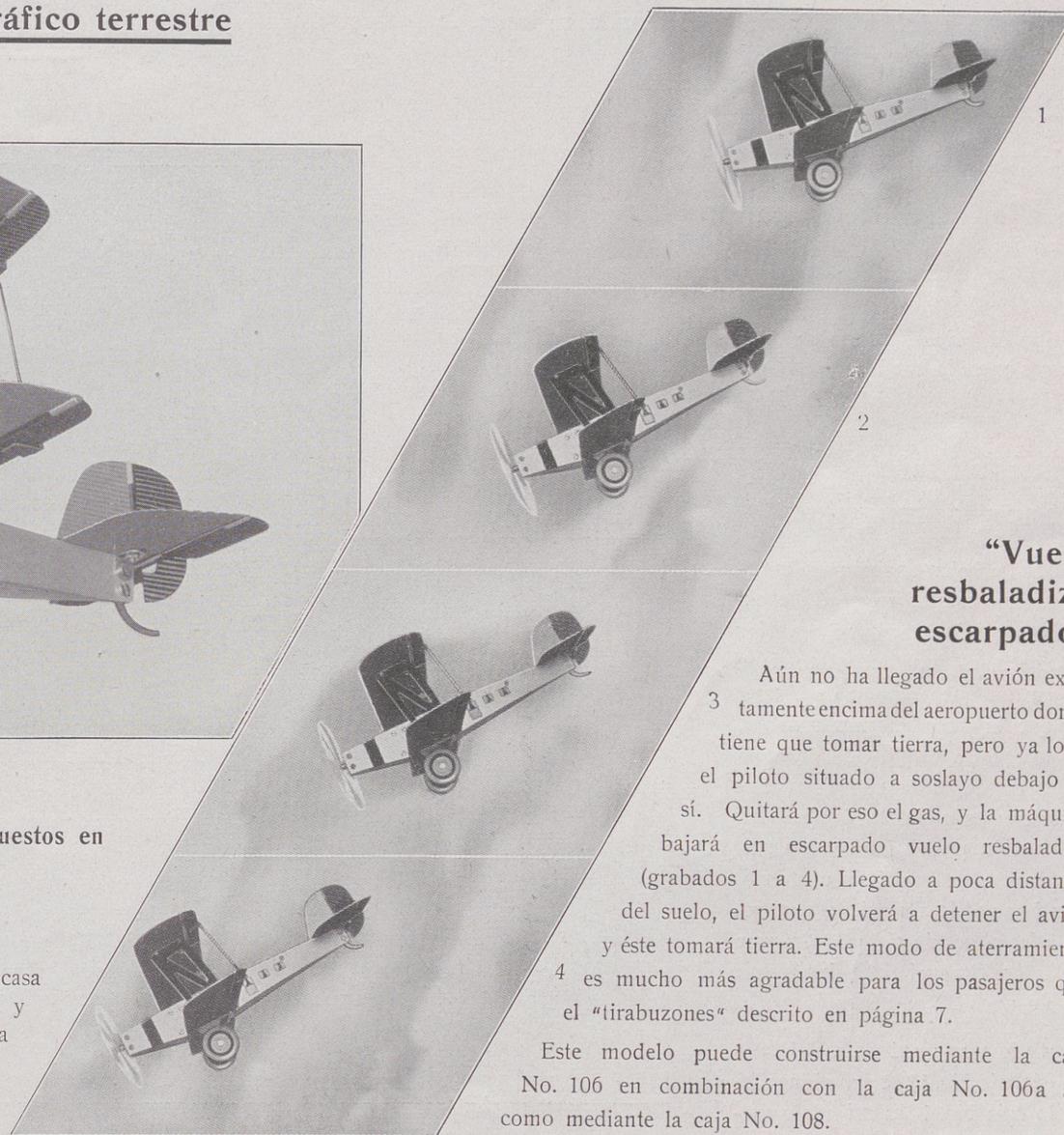
Motor de 500 caballos de fuerza y de cilindros dispuestos en fila vertical, con refrigeración de agua.

Velocidad: 200 kilómetros por hora.

10 asientos.

Parecido al modelo de construcción **Bréguet 280 T** de la casa L. Bréguet Sté. Anonyme de Ateliers D'Aviation, de París, y provisto de un motor de 500 caballos de fuerza de la casa Renault de Billancourt (Francia.)

Este tipo de aviones se usa en el servicio de tráfico aéreo de Francia.



"Vuelo resbaladizo escarpado"

Aún no ha llegado el avión exactamente encima del aeropuerto donde tiene que tomar tierra, pero ya lo ve el piloto situado a soslayo debajo de sí. Quitará por eso el gas, y la máquina bajará en escarpado vuelo resbaladizo (grabados 1 a 4). Llegado a poca distancia del suelo, el piloto volverá a detener el avión y éste tomará tierra. Este modo de aterramiento es mucho más agradable para los pasajeros que el "tirabuzones" descrito en página 7.

Este modelo puede construirse mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 108.

Motor de 85 caballos de fuerza y construido en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 155 kilómetros por aire.

2 asientos.

Parecido al modelo de construcción **Fiat A S I idro** de la casa Aeronáutica d'Italia de Turnio (d'Italia), y provisto de un motor de 85 caballos de fuerza en forma de estrella y fabricado por la misma casa.

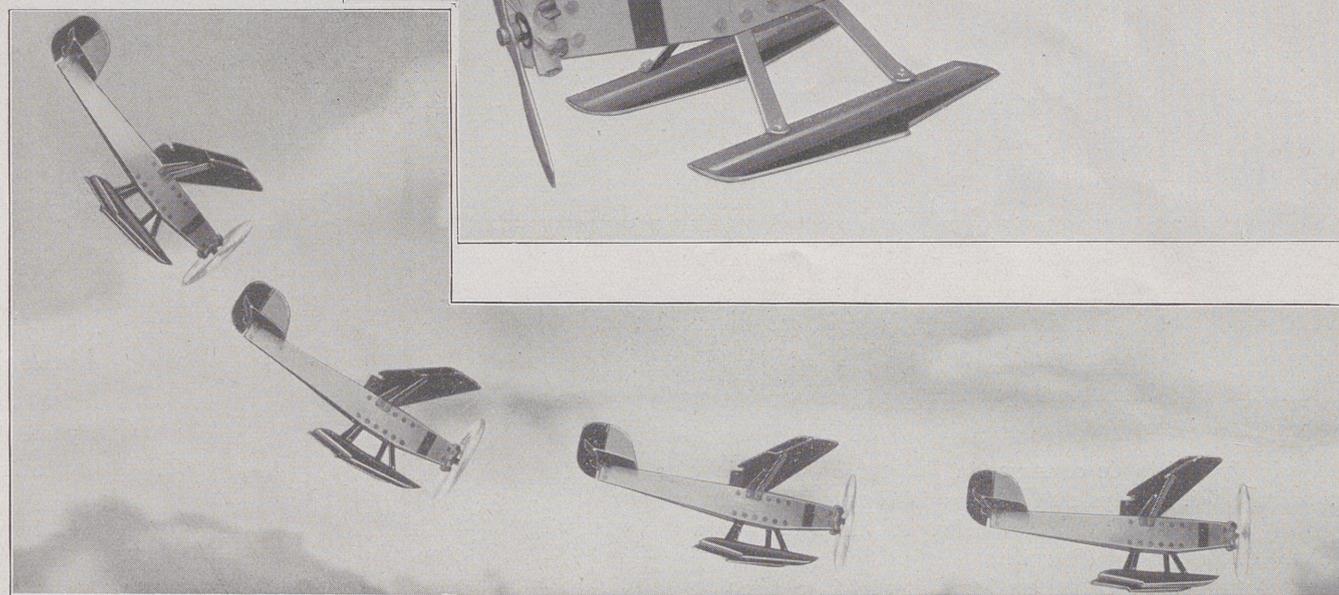
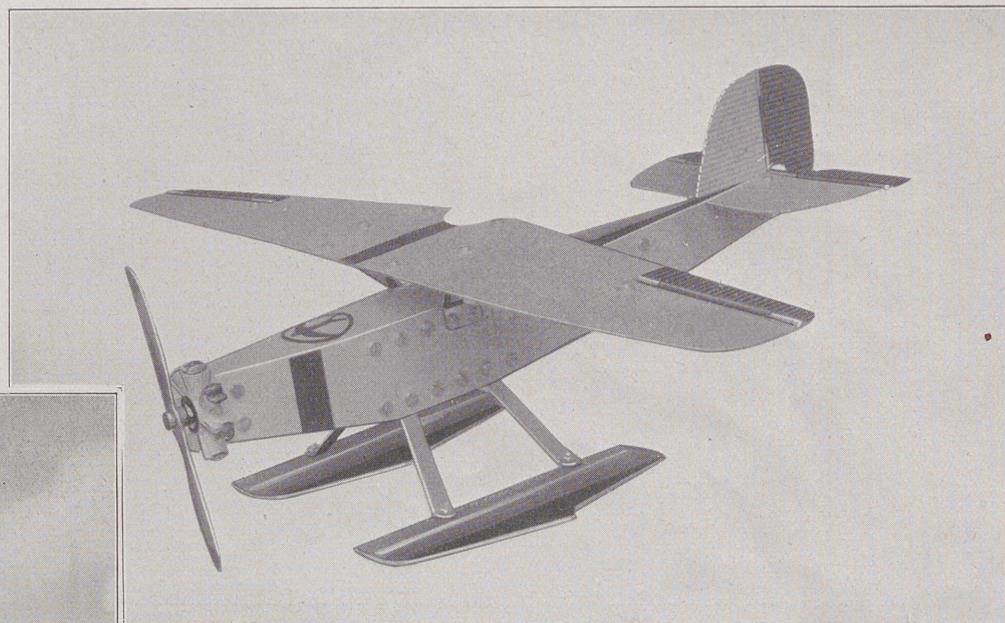
Este tipo de aviones se usa en la aviación deportiva italiana en los lagos y en la cuesta.

"Maniobra de detener la maquina"

Después de bajar el avión en escarpado vuelo resbaladizo, según lo expuesto en página 25, hay que volver a detenerlo, es decir, el piloto tiene que dar un poco "timón de altura" para que la máquina pueda volver, poco a poco, a su posición de vuelo normal o sea horizontal (grabados 2 a 4.) Es preciso efectuar la maniobra de detención poco a poco y con cuidado en vista de que, de lo contrario, se les impondría un esfuerzo exagerado a las piezas de que se compone la máquina, la cual tiene siempre un peso de unos 35 quintales.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No.108.

Hidroavión de deporte de planos altos

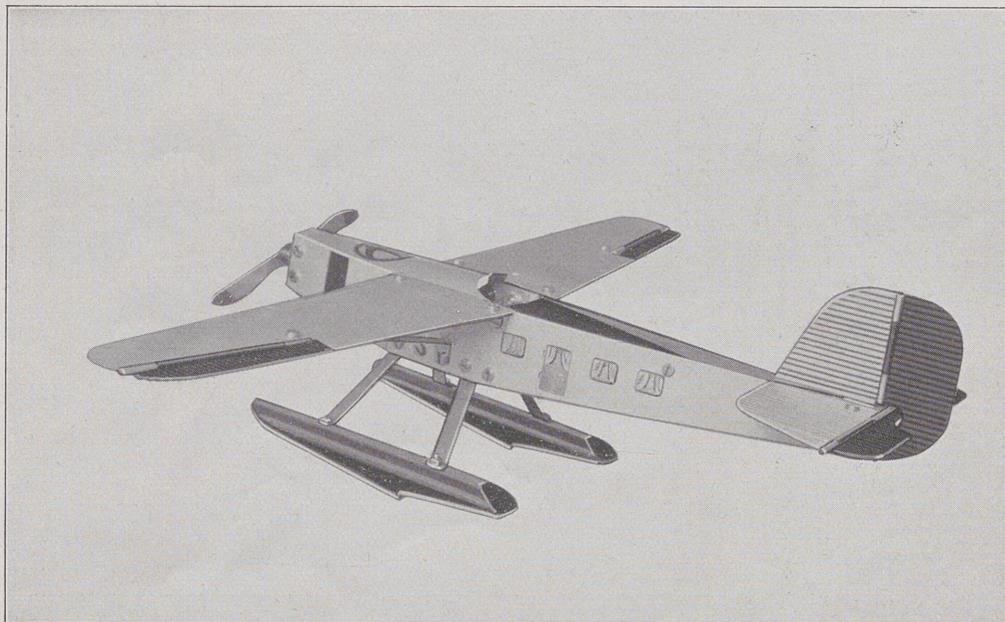


2

3

4

Hidroavión de pasajeros de planos medio-altos



Motor de 600 caballos de fuerza y de 12 cilindros dispuestos en forma de V con refrigeración de agua.

Velocidad: 180 kilómetros por hora.

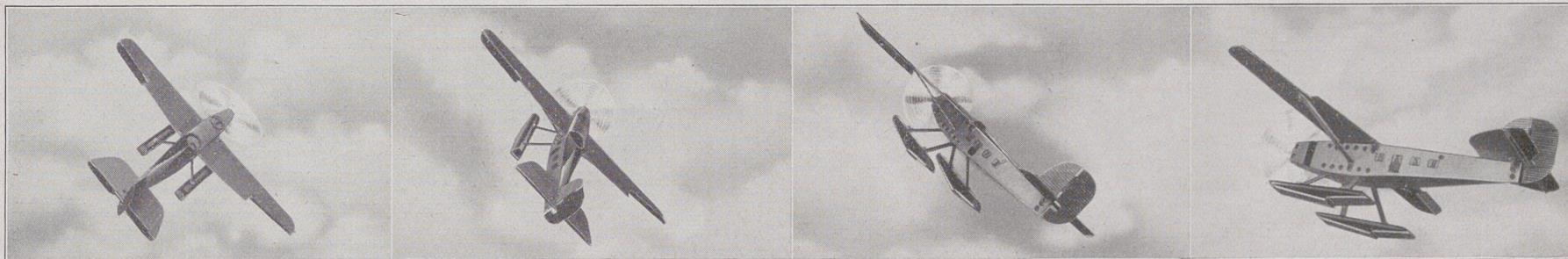
12 asientos.

Parecido al modelo de construcción **Dornier “Mercur V”** de la casa Dornier Metallbauten G. m. b. H. de Friedrichshafen del Lago de Constanza (Alemania), y provisto de un motor de 600 caballos de fuerza de la casa Bayerische Motorenwerk A. G. de Munich (Alemania). Este avión se usa de modo preferente en el tráfico aéreo de la región del Lago de Constanza.

“Curva escarpada de tracción hacia la derecha”

Al igual de la “Curva escarpada de tracción hacia la izquierda” descrita en la página precedente, la máquina, al efectuar esta curva, se tira hacia arriba, pero, como es natural, en curva hacia la derecha. Llega la máquina volando en derechura. El piloto da “timón de dirección hacia la derecha” y “torsión hacia la derecha” así como “timón de altura” (grabados 1 y 2). El avión que en este momento se inclina acentuadamente en la virada hacia la derecha, se empujará hacia arriba con ayuda del timón de altura (grabado 3). La máquina acabará por hallarse en una posición de virada escarpada, la cual, empero, no se debe exagerar si se quiere evitar que la máquina se deslice por encima del ala derecha (grabado 4).

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a o mediante la caja No. 108.



4

3

2

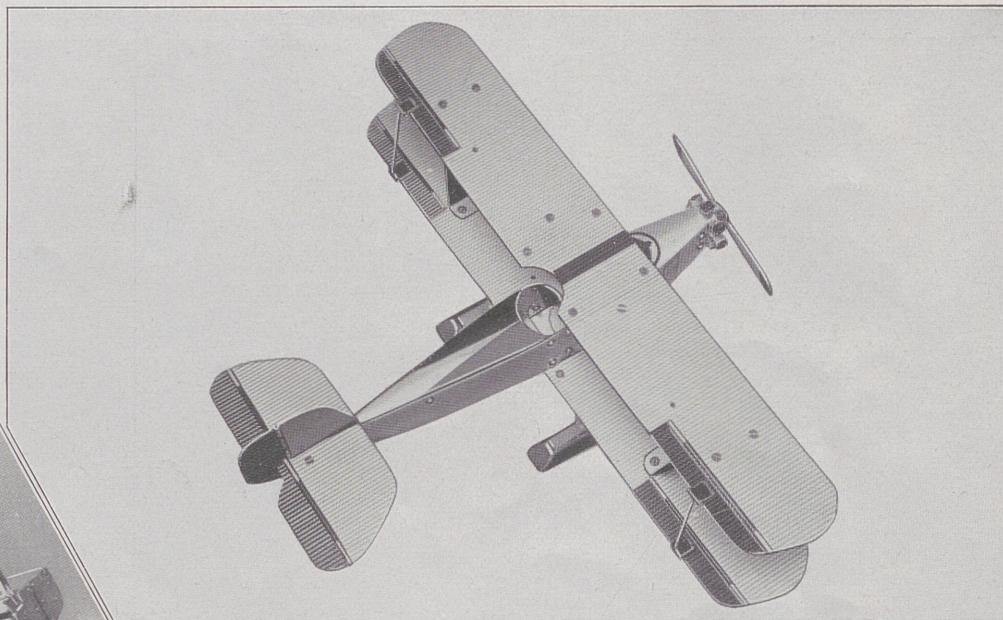
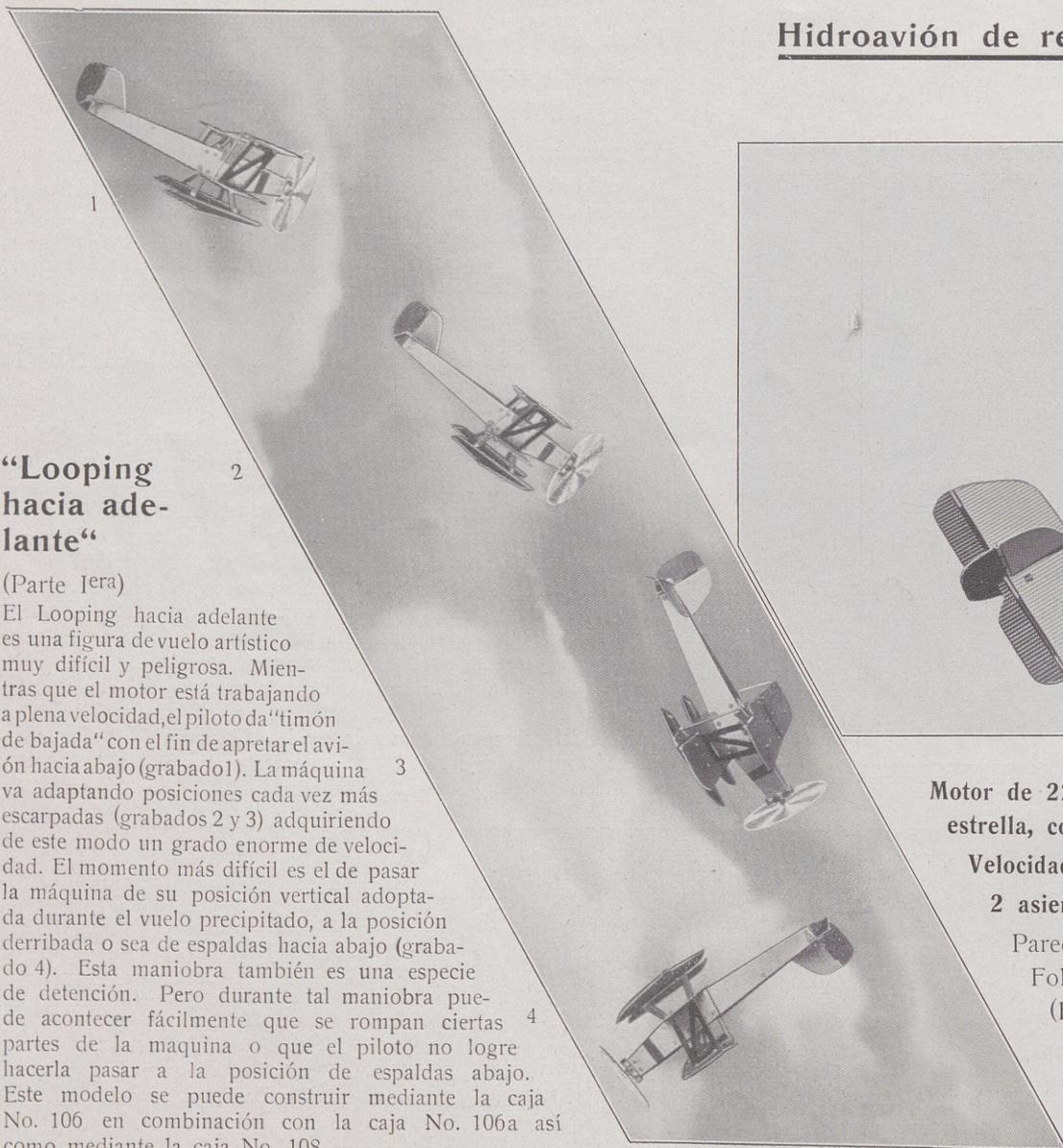
1

Hidroavión de reconocimiento naval (de la marina) biplano

"Looping hacia adelante"

(Parte Iera)

El Looping hacia adelante es una figura de vuelo artístico muy difícil y peligrosa. Mientras que el motor está trabajando a plena velocidad, el piloto da "timón de bajada" con el fin de apretar el avión hacia abajo (grabado 1). La máquina 3 va adaptando posiciones cada vez más escarpadas (grabados 2 y 3) adquiriendo de este modo un grado enorme de velocidad. El momento más difícil es el de pasar la máquina de su posición vertical adoptada durante el vuelo precipitado, a la posición derribada o sea de espaldas hacia abajo (grabado 4). Esta maniobra también es una especie de detención. Pero durante tal maniobra puede acontecer fácilmente que se rompan ciertas 4 partes de la maquina o que el piloto no logre hacerla pasar a la posición de espaldas abajo. Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 108.



Motor de 225 caballos de fuerza y construido en forma de estrella, con refrigeración de aire.

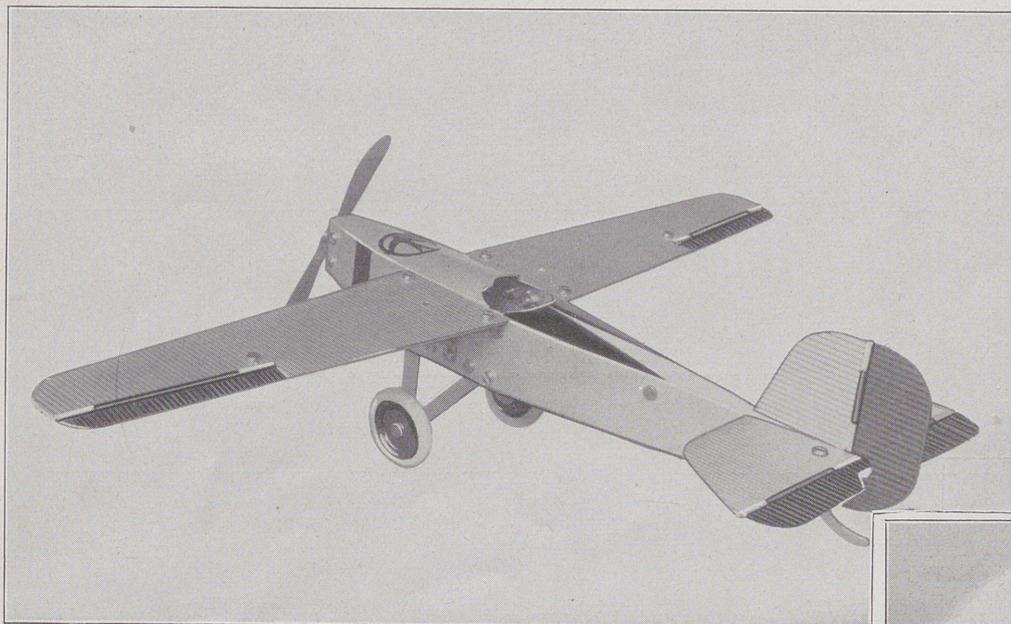
Velocidad: 160 kilómetros por hora.

2 asientos.

Parecido al modelo de construcción **Fokker C 8 W** de la casa Fokker N. V. Nederlandsche Vliegtuigenfabriek de Amsterdán (Holanda), y provisto de un motor Siddeley de 225 caballos de fuerza, fabricado por la casa Armstrong Siddeley Motors Ltd. de Parkside (Inglaterra).

Este tipo de aviones es usado por las fuerzas navales de guerra de los Países Bajos.

Avión de escuela terrestre de planos medio-altos



“Looping hacia adelante” (Parte 2^{da})

Habiendo logrado el piloto detener la máquina, esta pasará de su posición de espaldas abajo (grabado 1) a una posición vertical con dirección hacia arriba (grabado 2); y continuándose la maniobra del looping, el avión va recobrando poco a poco su posición normal pasando primero por una posición oblicua (grabados 3 y 4). En este punto las cosas, el piloto volverá a poner derecho el timón de altura, pudiendo seguir volando en derecha. Al hacerse el Looping hacia adelante se les impone un esfuerzo muy considerable no sólo a la máquina misma, sino también al motor en vista de que éste, de una parte, alcanza un número muy elevado de rotaciones mientras el avión está bajando en vuelo precipitado, mientras que, en la segunda parte del Looping, tendrá que tirar a toda fuerza. El Looping hacia adelante no puede ejecutarse sino desde alturas muy considerables porque en éstas solamente será posible volver a detener la máquina en caso de que, por un motivo cualquiera, no se lograre llevar a cabo la citada figura de vuelo.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 104 (sin timones móviles) así como mediante las cajas No. 106 y No. 108 (con timones móviles).

3

4

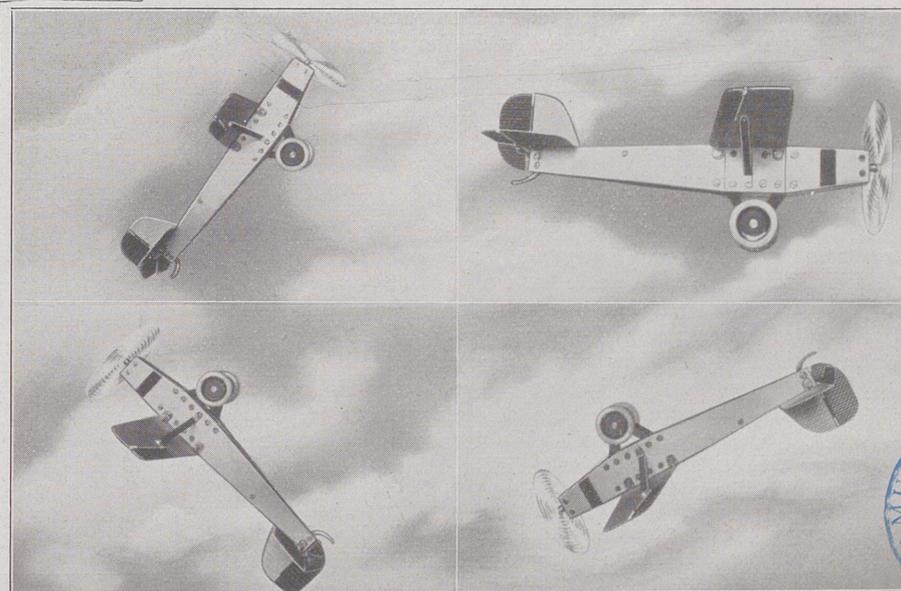
Motor de 115 caballos de fuerza y de 6 cilindros dispuestos en fila vertical con refrigeración de agua.

Velocidad: 185 kilómetros por hora.

2 asientos.

Parecido al modelo de construcción **Koolhoven FK 42** de la casa Fr. Koolhoven de Rotterdam (Holanda), y provisto de un motor Cirrus de 115 caballos de fuerza de la casa Cirrus Aeroengines Ltd. de Londres.

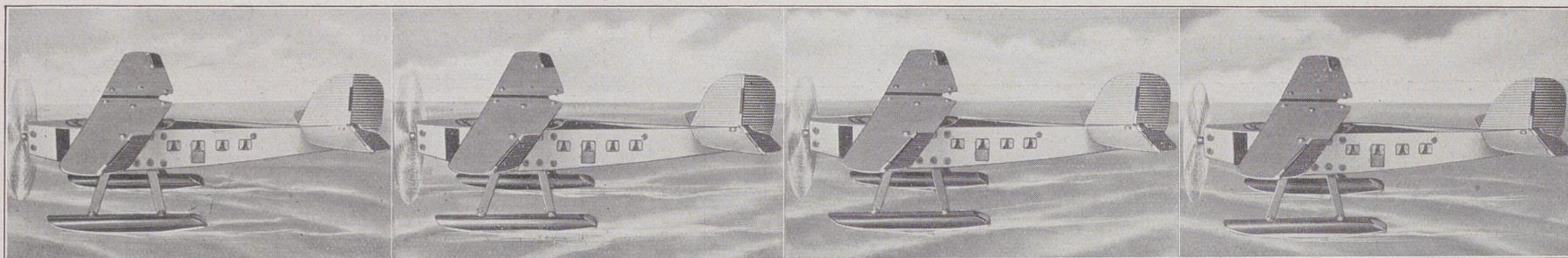
Este tipo de aviones se usa en Holanda como máquina de ejercicio.



2

1





4

3

2

1

Motor de 240 caballos de fuerza y de cilindros dispuestos en fila vertical con refrigeración de agua.

Velocidad: 170 kilómetros por hora.

7 asientos.

Parecido al modelo de construcción **Larkon "Lascoter"** de la casa Larkin Lasco Aircraft Supply Co. Ltd. de Melbourne (Australia), y provisto de un motor de 240 caballos de fuerza suministrado por la casa Armstrong Siddeley Motors Ltd. de Parkside (Inglaterra).

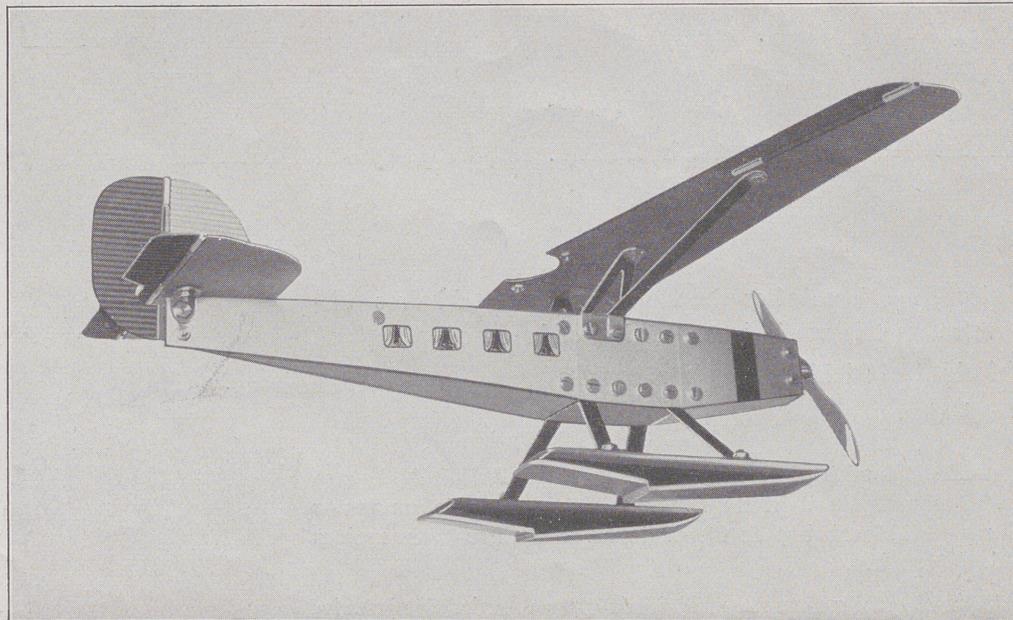
Este tipo de aviones se usa en el servicio de tráfico aéreo de Australia.

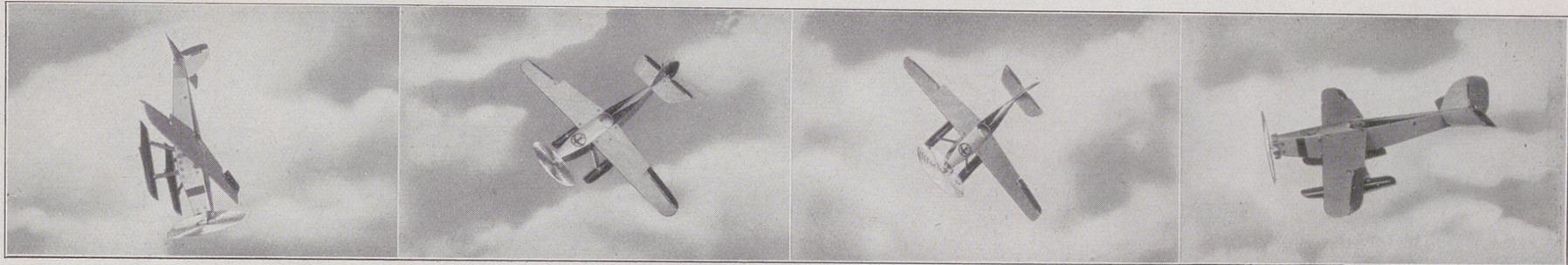
"Rodar por agua"

El rodar es la locomoción de los hidroaviones producida por la fuerza de sus propios propulsores que los tira por encima del agua. El piloto da precisamente la cantidad de gas que es necesaria para que la máquina pueda moverse por encima del agua sin, empero, levantarse de la misma como a la partida. Habiendo subido los pasajeros por el puente de embarque, la máquina, por de pronto, se alojará de la cuesta rodando con el fin de buscar el lugar apropiado para el arranque. La elección de dicho punto depende de la dirección del viento en vista de que todos los aviones, según ya tenemos dicho, tienen que arrancar siempre contra el viento (garabados 1 a 4).

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 108.

Hidroavión de pasajeros de planos altos





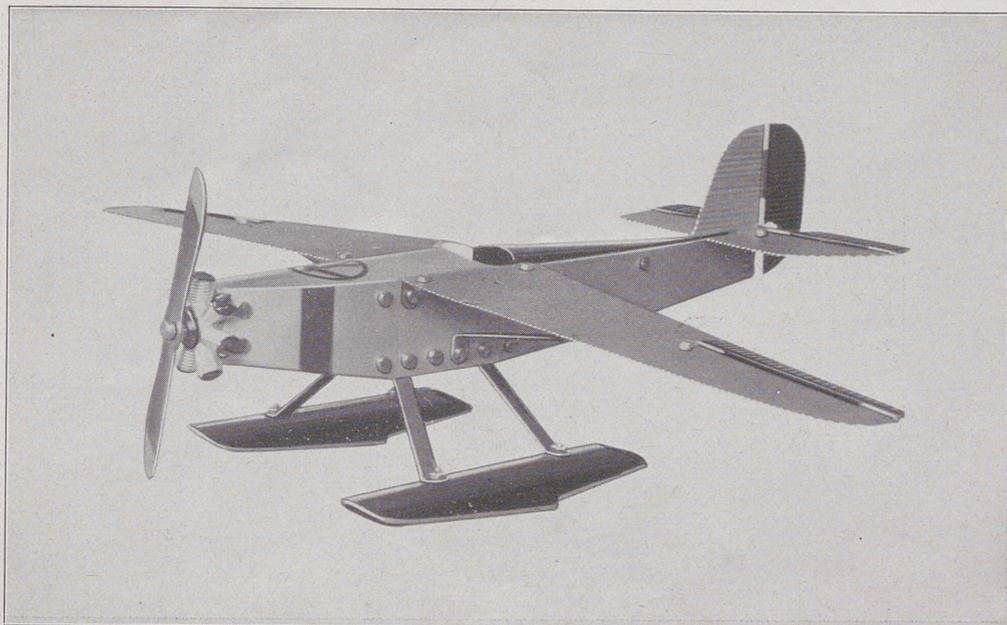
4

3

2

1

Hidroavión de deporte de planos medio-altos



Motor de 110 caballos de fuerza y construído en forma de estrella con refrigeración de aire.

Velocidad: 175 kilómetros por hora.

3 asientos.

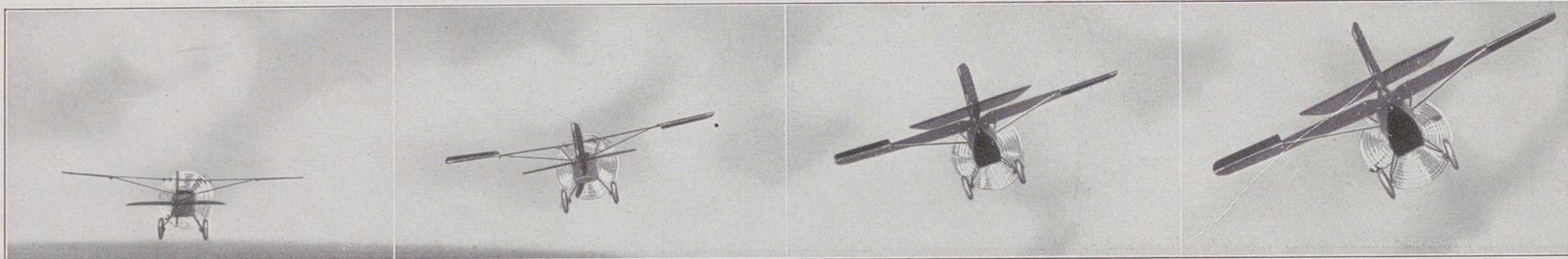
Parecido al modelo de construcción **General G. A. C. „Aristocrat“** de la casa General Airplanes Corp. de Búfalo (Estados Unidos de la América del Norte), y provisto de un motor de 110 caballos de fuerza suministrado por la casa Warner Aircraft Corp. de Detroit (Estados Unidos de la América del Norte).

Los aviones de este tipo se usan para viajes y para deporte en América.

“Turn“

Esta figura de vuelo, que representa una especie de virada escarpada hacia abajo, tiene por objeto posibilitar un cambio rápido de dirección. Llegando la máquina volando en derecha, el piloto, de repente, da torsión hacia la derecha y un poco de “timón de bajada” (grabado 1). Por lo tanto se inclina la máquina fuertemente encima del ala izquierda, movimiento que se acentúa aún por medio del “timón de dirección hacia la izquierda” (grabado 2). Acentuándose aún cada vez más esta posición (grabado 3), la máquina acabará por arrojarse casi verticalmente hacia abajo y virando en dirección escarpada hacia la izquierda (grabado 4). Para llegar a comprender bien este movimiento tenemos que imaginarnos que la punta izquierda del ala se queda fijada en cierto punto, en torno al cual, a manera de un eje, gira bajando toda la máquina. Claro es que de manera análoga puede pasar el avión también por encima del ala derecha.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 106 en combinación con la caja No. 106a así como mediante la caja No. 108.



4

3

2

1

Motor de 310 caballos de fuerza y de 6 cilindros dispuestos en fila vertical con refrigeración de agua.

Velocidad: 190 kilómetros por hora.

7 asientos.

Parecido al modelo de construcción Focke-Wulf A 32 "Bussard" de la casa Focke-Wulf Flugzeugbau A. G. de Brema (Alemania), y provisto de un motor Junkers L 5 fabricado por la casa Junkers Motorenbau G.m.b.H. de Dessau (Alemania). - Provista de un motor L 5, la "Bremen" fué, a su tiempo, la primera máquina voladora que, en dirección este-oeste, atravesó le océano, dirigida por los célebres pilotos Koehl y Fitzmaurice, cuyo compañero fué el Sr. von Huenefeld.

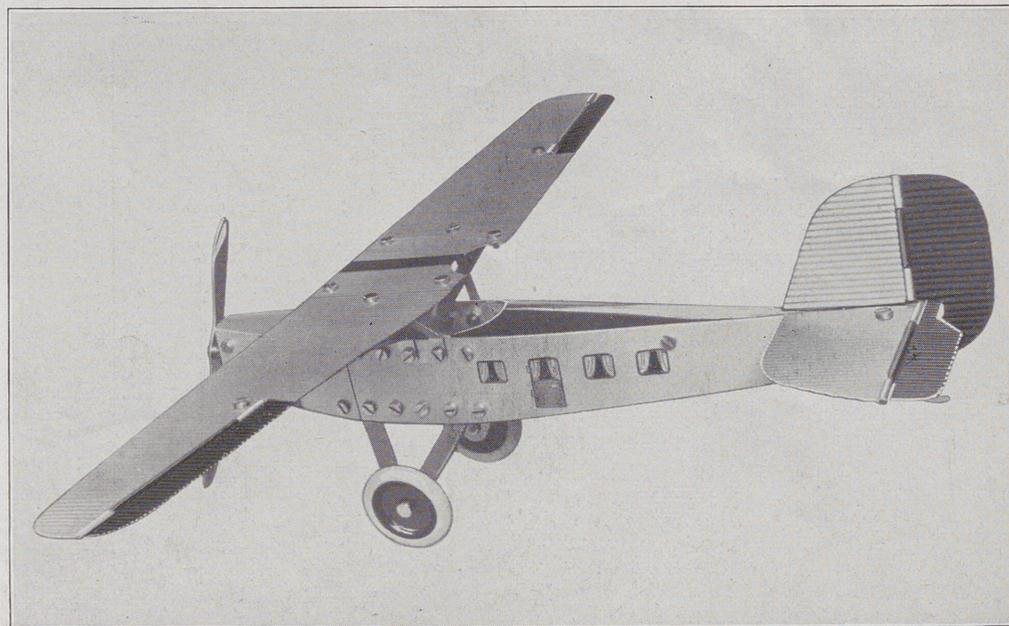
Este tipo de aviones se usa en el servicio alemán de tráfico aéreo.

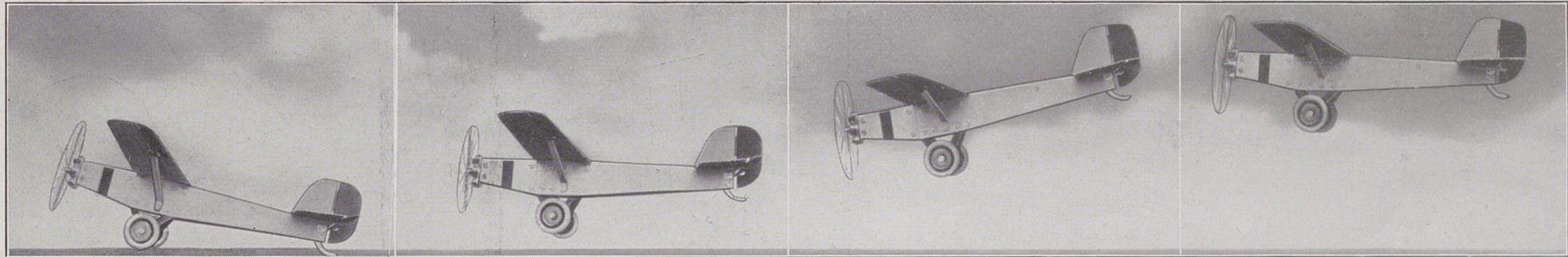
"Slip"

Habiendo llegado el avión a tan poca distancia del aeropuerto que un vuelo resbaladizo normal ya lo alojaría demasiado de la plaza de aterramiento, muchas veces el piloto toma tierra haciendo un "slip", es decir, quitará el gas y pondrá la máquina a soslayo hacia la izquierda mediante la torsión, dando al mismo tiempo "timón de dirección hacia la derecha". De tal manera efectúa la máquina un movimiento de empuje hacia la izquierda (grabados 1 a 3). Perdiendo mucho de su altura, se acerca del suelo y vuelve a redrezarse a poca distancia de la tierra, anulándose la torsión (grabado 4). Es en tal posición horizontal que el avión acabará por tomar tierra.

Este modelo se puede construir mediante la caja No. 104 (sin timones móviles) así como mediante las cajas No. 106 y No. 108 (con timones móviles).

Avión de pasajeros para tráfico terrestre de planos altos





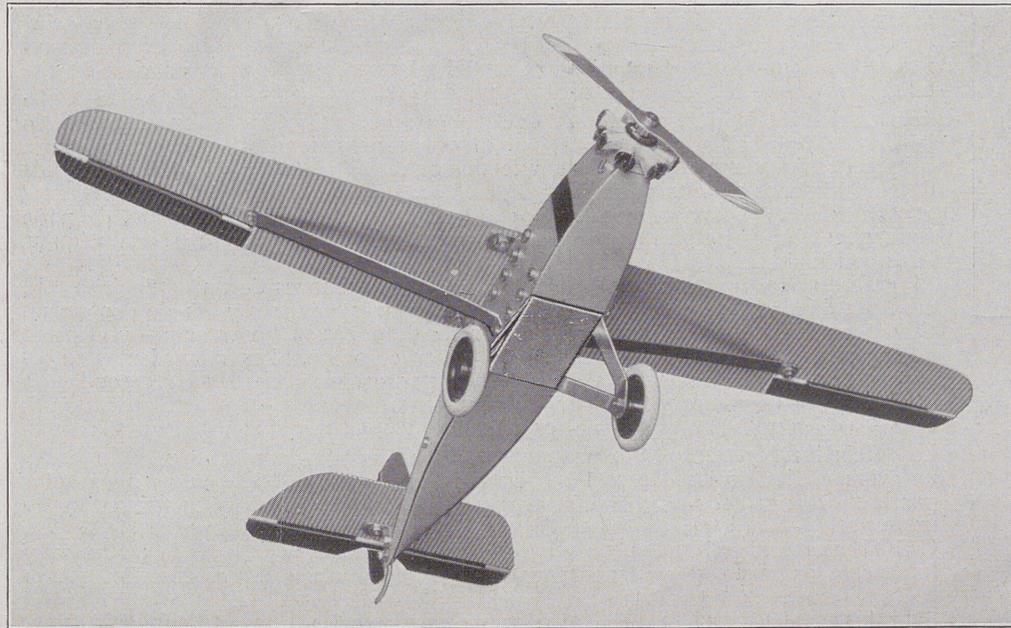
4

3

2

1

Avión (militar) de caza terrestre
de planos medio-altos



Motor de 420 caballos de fuerza y construído en forma de estrella, con refrigeración de aire.

Velocidad: 245 kilómetros por hora.

1 asiento.

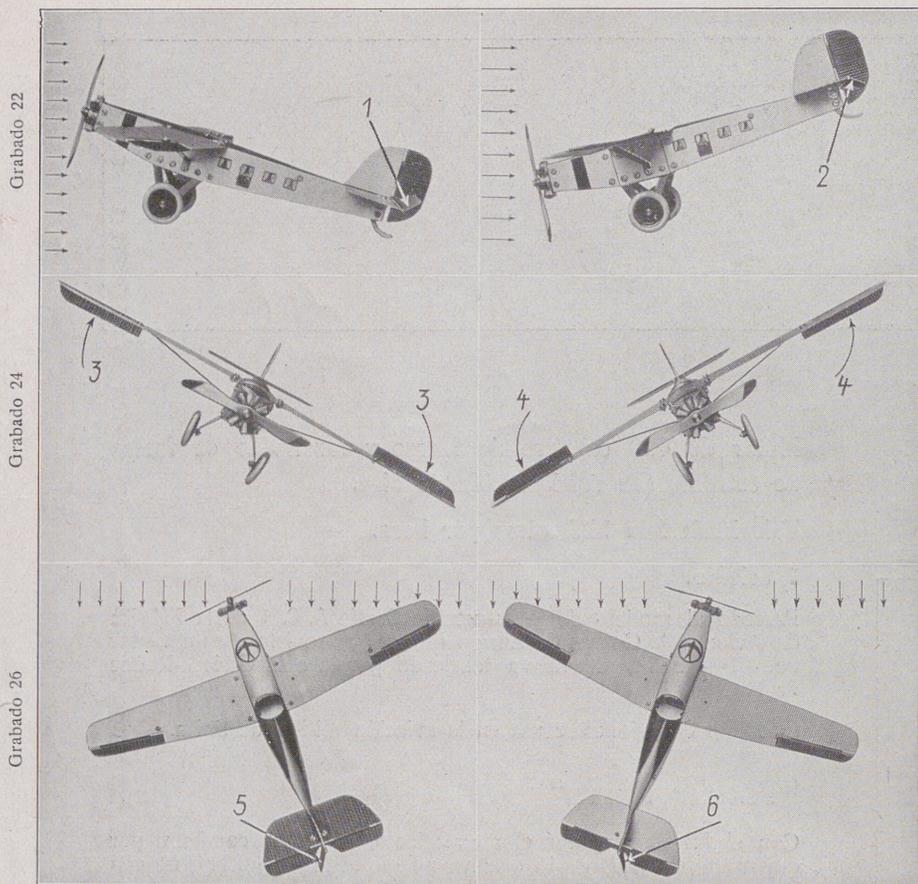
Parecido al modelo de construcción **Comte A. C. 1** de la Fábrica de Aviones A. Comte de Zurigo (Suiza), y provisto de un motor de 420 caballos de fuerza fabricado por la casa Gnôme-Rhône de París.

Este tipo de aviones se usa en la aviación militar de Suiza.

“Tomar tierra“

Con el fin de preparar el aterramiento, el piloto comienza por quitar gas, después de lo cual ya no girará el propulsor sino con relativamente pocas rotaciones (grabado 1). Así es que se va disminuyendo la fuerza de tracción hacia adelante y con ella el poder ascensional, de modo que la máquina comienza a bajar poco a poco (grabado 2). Tan pronto como el avión haya llegado a poca distancia de la tierra, el piloto, lo detiene con el fin de restituirle su posición horizontal (grabado 3). En esta posición es que el avión terminará de volar por encima de la plaza y al fin y al cabo, dando el piloto un poco de “timón de altura” – operación que en este caso ya no sirve para remontarse el avión por carecer éste ya de la velocidad necesaria y, por consiguiente, del necesario poder ascensional – se posará sobre la tierra con ambas ruedas y con la espuela al mismo tiempo (grabado 4). Este modo de tomar tierra el avión se llama aterramiento de los tres puntos.

Este modelo se puede construir mediante las cajas No. 106 y No. 108.



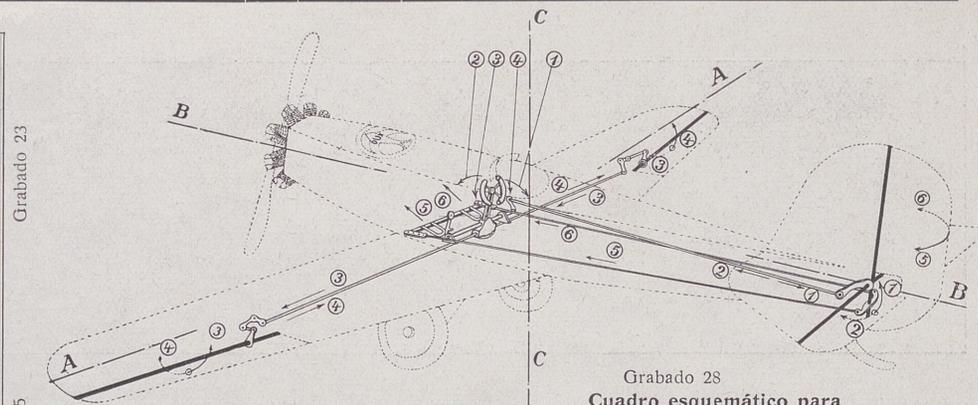
Explicación de términos técnicos referentes al motor.

Motor en forma de estrella: Los cilindros están dispuestos en forma de estrella alrededor de una caja de émbolo.

Motor de cilindros dispuestos en fila vertical o en forma de V: Los cilindros están dispuestos en una o más filas el uno detrás del otro. Dispónense en forma de V los cilindros de tales motores que resultarían demasiado largos si todos los cilindros se hallaran dispuestos el uno detrás del otro, como, por ej., los motores de 12 cilindros.

Refrigeración de aire: Las continuas explosiones que se verifican en el interior de los cilindros calientan el motor muchísimo, de manera que es forzoso refrigerarlo. Basta para ello en muchos casos la corriente de aire producida por el movimiento del propulsor, especialmente en cuanto a los motores en forma de estrella se refiere, sin que falten motores en fila vertical refrigerados igualmente por aire. En este caso los cilindros están provistos de las llamadas aletas de refrigeración.

Refrigeración de agua: Para los motores de cilindros dispuestos en fila vertical o en forma de V se prefiere generalmente la refrigeración de agua que se usa para los automóviles. Se conduce el agua por cavidades que rodean los cilindros; claro es que de tal modo se va calentando el agua, de manera que ésta tiene que ser refrigerada, de parte suya, por la corriente del aire en un dispositivo especial.



Cuadro esquemático para demostrar el mecanismo de los timones.

- | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 1 Timón de altura | 4 Torsión de la derecha | A-A Eje transversal |
| 2 Timón de bajada | 5 Timón de dirección de la izquierda | B-B Eje longitudinal |
| 3 Torsión de la izquierda | 6 Timón de dirección de la derecha | C-C Eje vertical |

La dirigibilidad de los aviones.

Poniendo un plano cualquiera, por ejemplo un libro, a soslayo contra el aire, y moviéndolo hacia adelante con la rapidex suficiente, se advertirá que el plano se desvía hacia arriba: es que ha recibido cierto "poder ascensional". El plano movido rápidamente hacia adelante ha represado el aire, el que opone cierta resistencia a su penetración, causando de tal manera que el plano se deslice hacia arriba. Efectuando el mismo movimiento despacio ya no se sentirá tal resistencia del aire en vista de que éste ya no carece del tiempo necesario para deslizarse del plano en todas direcciones.

Esto es el principio fundamental en que reposa no sólo el mismo volar, sino también la dirigibilidad de la máquina voladora. El propulsor accionado por el motor tira la máquina rápidamente contra el aire, mientras que se obtiene la dirigibilidad con ayuda de ciertos planos móviles que están aplicados a la máquina y se ponen a soslayo contra al aire. El aire represado causa que dichos planos se deslicen, procurando, de parte suya, que la máquina gire en torno a su correspondiente eje y dando así a la máquina la dirección deseada.

El grabado No. 28 demuestra el mecanismo de los timones de un monoplano. El árbol de dirección con el volante (1 a 4) - los aviones militares y los de deporte no tienen, por regla general, más que un garrote de dirección sin volante - y el pedal de dirección lateral (5 a 6) son accionados por el piloto. Los movimientos en las direcciones marcadas por las flechas tienen por consecuencia las correspondientes posiciones de los timones, las que, de parte suya, ocasionan - según lo arriba explicado - las determinadas direcciones en que se mueve la máquina voladora.

Los grabados No. 22 a 27 de muestran las diversas posiciones que puede adoptar un avión, indicando las flechas 1 a 6 las direcciones en que los timones son apretados por la resistencia del aire y causan, a su vez, una vuelta del avión en torno a su eje transversal A-A al accionarse el timón de altura y de bajada, en torno al eje vertical C-C al accionarse el timón de dirección hacia la derecha o hacia la izquierda, y finalmente en torno al eje longitudinal B-B al accionarse las aletas de torsión hacia la derecha o hacia la izquierda.

Sólo los modelos que se pueden construir mediante las cajas No. 106, No. 106a, No. 106c, No. 108 y No. 109 están provistos de timones móviles.

Las Cajas **DUX** para construir Aviones de Metal para construir Automóviles de Metal

son juegos de construcción sumamente instructivos, que se distinguen por su calidad, buen gusto y precios relativamente muy baratos y que dentro de poco tiempo han adquirido fama mundial.

El Programa de fabricación DUX:

- DUX Caja para construir Aviones de Metal 104.** La pequeña caja de construcciones para construir 6 diferentes modelos de aviones según tipos conocidos.
- DUX Caja para construir Aviones de Metal 106:** para construir 12 modelos diferentes de aviones según tipos conocidos. Todos los timones son movibles.
- DUX Caja para construir Aviones de Metal 106a:** caja adicional, que completa la caja 106 en 108, y que contiene tornillos, tuercas y ángulos etc. de repuesto, además de varias partes de construcción.
- DUX Caja para construir Aviones de Metal 108:** para construir 29 aviones e hidroplanos en modelos de imitación fiel e incomparable, todos los timones son movibles. Lo más perfecto que haya en este dominio.
- DUX Caja para construir Aviones de Metal 109:** para construir el célebre Buque Volador Aleman Do X y varios otros botes voladores. Muy apropiada también como caja adicional para las cajas 106 y 108, en combinación con las cuales permite construir otros modelos más (entre ellos varios aviones de dimensiones grandes). El complemento del programa de construcciones deseado por todos los aficionados a las Cajas DUX.
- DUX Caja adicional eléctrica 106b.** Esta caja contiene un motor eléctrico especial para accionar el propulsor, lámparas de posición verdes y rojas, librito de instrucciones y todo cuanto sea necesario para aplicar dichas partes eléctricas. Una cosa para los aficionados a la electrofénica. Las partes se adaptan a todos los modelos DUX.
- DUX Autogiro - Caja Adicional 106c:** El avión autogiro provisto de alas de molino de viento y que lo protegen contra caídas va ganando mayor importancia para el tráfico aéreo de día en día. Todos los poseedores de cajas DUX pueden hacer una imitación muy fiel de este nuevo tipo de aviones comprando adicionalmente la caja 106c. Las alas giran sobre cojinetes de bolas.
- DUX Motor Centrifugal.** Este interesante pequeño motor para aviones, provisto de un propulsor centrifugal y de un dispositivo de marcha vacía se adapta a todos los modelos DUX.
- DUX Motor de Cuerda:** Se adapta a todos los modelos DUX. Sirve para mover el propulsor y para accionar el eje de las ruedas, de manera que el modelo corre por el suelo mientras que está girando el propulsor, a manera de los aviones grandes y verdaderos.
- DUX Aero 210:** El Planador moderno y hecho de baquelita y de acero, y que viene en una cajita artísticamente presentada con ventanilla, ejecuta vuelos artísticos y vuelos resbaladizos. Suministrable en diferentes colores.

La Caja DUX para construir Automóviles

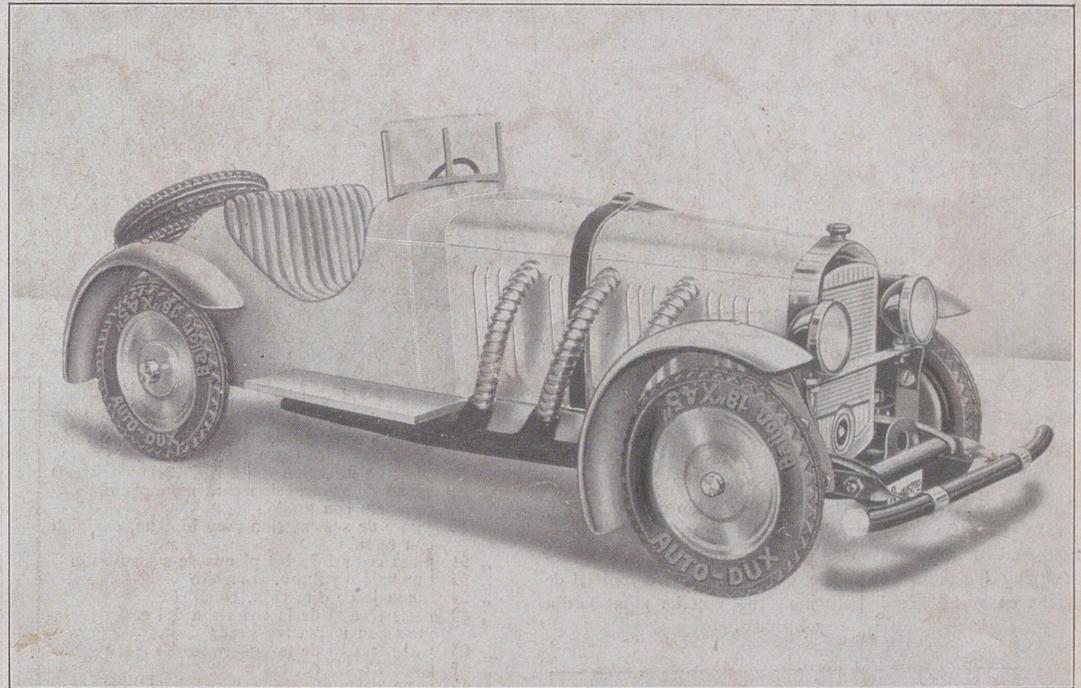
ha cumplido los más ardientes deseos de nuestros jóvenes aficionados.

AUTO-DUX SSK. (Modelo 386). Esta caja de construcciones contiene todas las partes necesarias para construir un automóvil de deporte y de carreras. Quintuples llantas de goma, fuertes tubos de escape, barra, amortiza-choques de goma, faros, radiador niquelado, volante de dirección verdadero, placas reglamentarias etc. No se ha olvidado nada. El modelo acabado tiene 40 centímetros de largo, 14 centímetros de ancho y 14 centímetros de alto. El plano de construcción representa una sala moderna en una fábrica de automóviles, enseñando exactamente la sucesión en que deben componerse las diversas partes. El valor ideal de tan admirable modelo de construcción está representado exteriormente por una forma muy elegante y por un barnizado irreprochable.

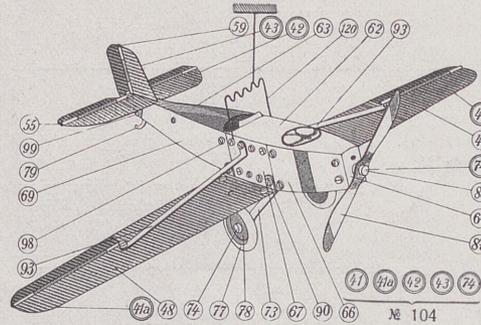
AUTO-DUX Motor de Resorte (Modelo 440): La fuerte cuerda empuja el modelo hasta más de 50 metros. Se le da cuerda mediante una manivela y por delante, lo que lo hace tanto más parecido a las automóviles modernos.

AUTO-DUX Dispositivo de guiar a distancia: Este dispositivo permite arreglar a gusto las direcciones, caminando detrás del modelo y efectuar de esta manera los mas variados movimientos de este pequeño modelo por el suelo. Es este dispositivo que hace llegar al colmo el placer que proporciona el modelo Auto-DUX.

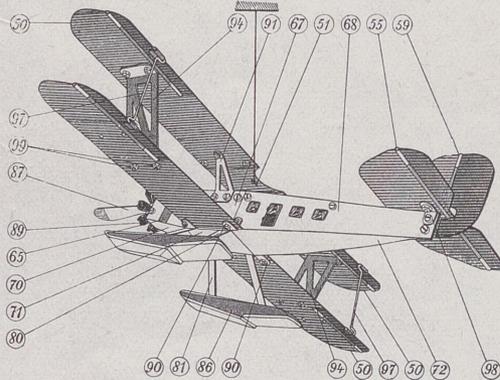
Todas las cajas de construcción así como las piezas de repuesto se compran únicamente en los negocios del ramo, pero no directamente a los febricantes.



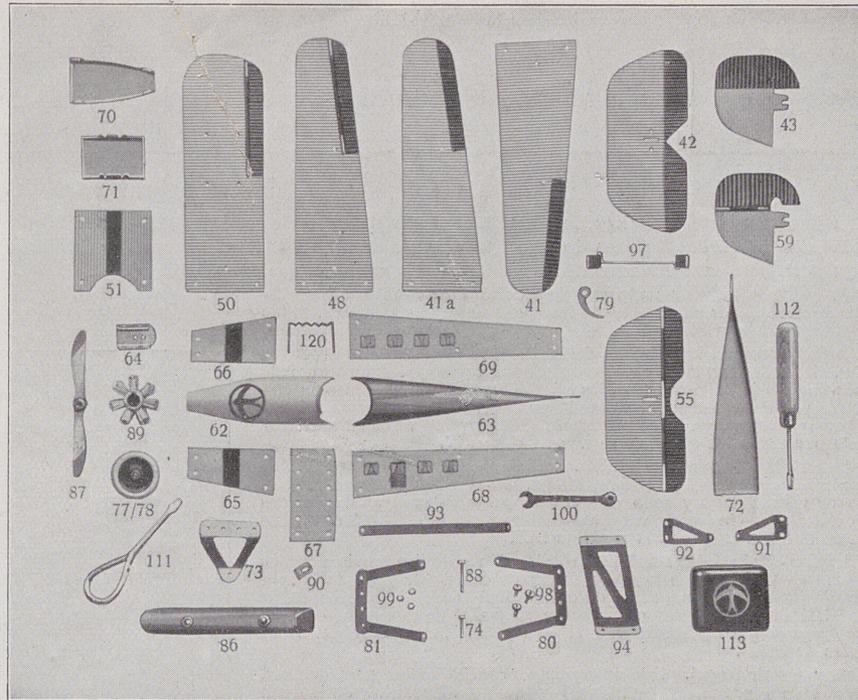
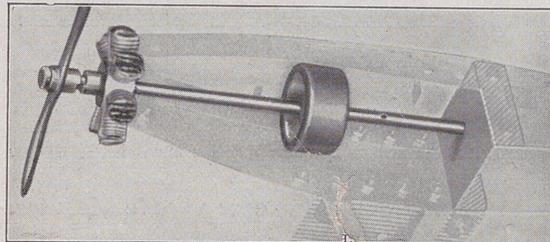
Deseándose colgar un modelo hay que fijar el arco destinado a este fin (120) y que se halla en la cajitilla de tornillos (113), al casco por medio de los tornillos superiores a las piezas centrales de las paredes laterales del casco (67). Dicho arco de colgar, gracias a su construcción especial, permite colgar el avión en diferentes posiciones oblicuas. Tratándose de maquinas de planos altos o de biplanos, se puede también pasar un cordel por el agujero aplicado en la pieza central de los planos de sustentación, asegurándolo después por debajo mediante un alfiler u otra cosa así y colgando de tal manera el avión-modelo.



Explicación referente al avion



¡Proveed cada modelo con el Motor de trompo "DUX", el más pequeño motor aviático del mundo! El motor de trompo "DUX" presta vida a los modelos. Es de construcción muy ingeniosa y provisto de un dispositivo especial de marcha en vacío. Es indestructible, no necesita alimentación y es muy barato.



Registro de las piezas sueltas.

	104	106	106a	108
No. 41	plano de sustentación (para No. 104) izquierdo	1	-	-
" 41a	plano de sustentación (para No. 104) derecho	1	-	-
" 42	aleta de altura (para No. 104)	1	-	-
" 43	aleta de dirección (para No. 104)	1	-	-
" 48	plano de sustentación para monoplane, completo con torsión	-	2	-
" 50	plano de sustentación para biplano, completo con torsión	-	-	4
" 51	pieza central de los planos de sustentación	1	1	-
" 55	timonaje de altura, completo	-	1	-
" 59	timonaje de dirección, completo	-	1	-
" 62	parte frontal de la cobertura del casco, completa con marca registrada	1	1	-
" 63	parte trasera de la cobertura del casco	1	1	-
" 64	placa frontal del casco	1	1	-
" 65	parte delantera de la pared lateral izquierda del casco	1	1	-
" 66	parte delantera de la pared lateral derecha del casco	1	1	-
" 67	pieza central de la pared lateral del casco	2	2	-
" 68	parte trasera de la pared lateral izquierda del casco	1	1	-
" 69	parte trasera de la pared lateral derecha del casco	1	1	-
" 70	parte delantera del fondo del casco	1	1	-
" 71	pieza central del fondo del casco	-	1	-
" 72	parte trasera del fondo del casco	1	1	-
" 73	contrafuerte del bastidor de ruedas	2	2	-
" 74	eje de ruedas, siendo al mismo tiempo árbol de propulsor (para No. 104)	2	2	1

Registro de las piezas sueltas.

	104	106	106a	108
No. 77	llantas de goma, la pieza	-	-	-
" 78	rueda completa con llanta de goma	2	2	-
" 79	espuela	1	1	-
" 80	contrafuerte izquierdo del bastidor de flotadores	-	-	1
" 81	contrafuerte derecho del bastidor de flotadores	-	-	1
" 86	flotador completo	-	-	2
" 87	populsor	1	1	-
" 88	árbol del propulsor, grande (para las cajas No. 106 y 108)	1	1	-
" 89	motor en forma de estrella	-	1	-
" 90	ángulo de empalme	6	6	3
" 91	contrafuerte de baldaquín izquierdo	1	1	-
" 92	contrafuerte de baldaquín derecho	1	1	-
" 93	contrafuerte para monoplane	2	2	-
" 94	contrafuerte en forma de N	-	-	2
" 97	barra de empuje para las aletas de torsión, completa con dos grapones de muelle	-	-	2
" 98	tornillos con raja, la docena	55	55	25
" 99	tuercas, la docena	65	65	25
" 100	destornillador (llave inglesa)	1	1	-
" 111	destornillador con mango en forma de anillo	1	-	-
" 112	destornillador con mango de madera	-	1	-
" 113	cajitilla para los tornillos	1	1	1
" 120	arco para colgar los modelos	1	1	-