

El Caudillo de España
y en su nombre el
Delegado Nacional del frente de Juventudes

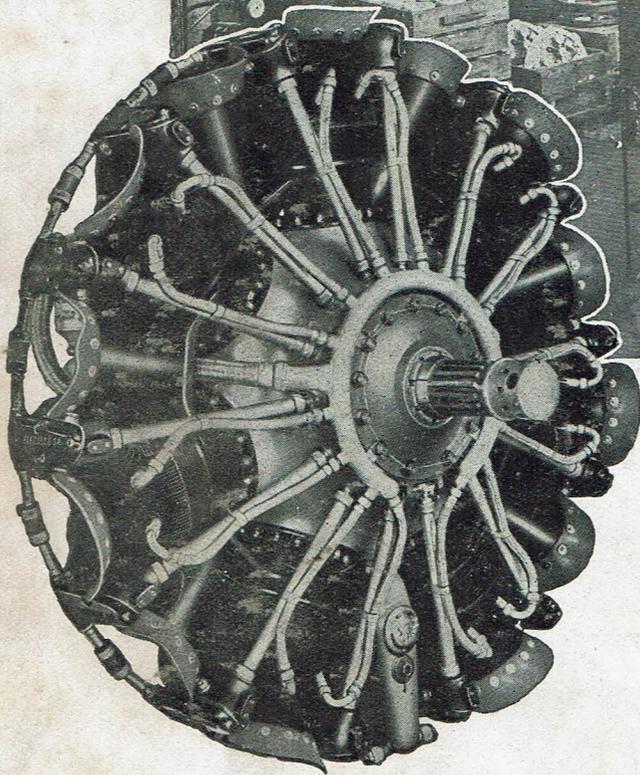
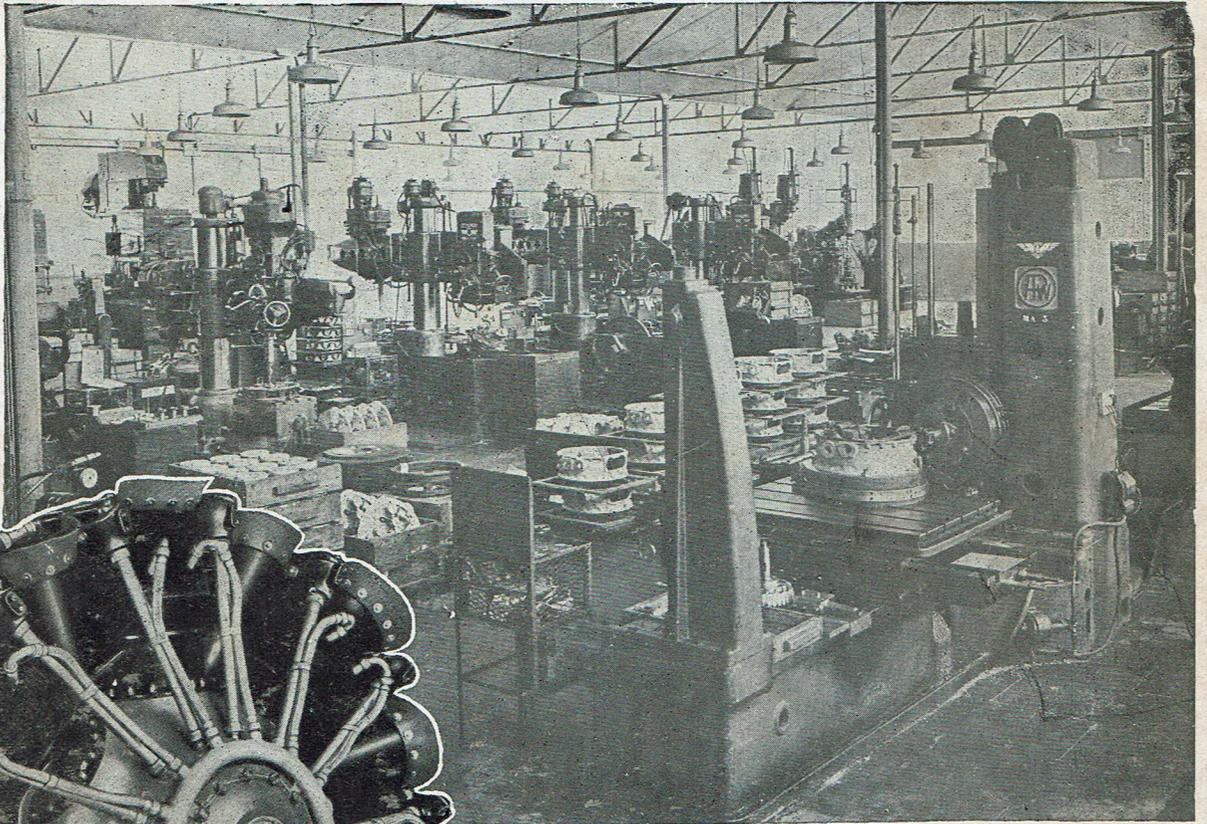
comproba a
Juan Arcequell Callejas

Campeón en la especialidad de Carpintero Modelista - Escultor, el título de
"El mejor Aprendiz Iberico" por su actuación en el I Concurso Internacional
de Formación Profesional Obrera.
Dado en Madrid a los seis días del mes de diciembre de mil novecientos cincuenta.

Ante mí

E. A. E.

Escuela de Aprendices Elizalde S. A.



MOTOR DE AVIACION

SIRIO
 7.E-C.20-500

CARACTERÍSTICAS

Modelo "SIRIO" S-VII A de 7 cilindros en estrella, con compresor que restablece la potencia a 2000 metros de altura.

Potencia:
 Al despegue 500 CV/2300 rpm/975 mm.Hg
 Nominal 440 CV/2100 rpm/865 mm.Hg
 Crucero 382 CV/2000 rpm/790 mm.Hg
 a 2000 metros de altura

Diámetro cilindro 150 mm
 Carrera 145 mm
 Cilindrada total. 18 litros
 Relación volumétrica 6 : 1
 Diámetro exterior 1120 mm
 Área frontal 0,985 m²
 Consumo de carburante. 250 gr/CV/h
 Peso 327 Kg

*para
 bimotores C.A.S.A.,
 "ALCOTAN" y aviones
 H.S.-42*



Julio 1951

Año XI

E. A. E.

Escuela Aprendices Elizalde S. A.

Barcelona

N.º 17

A los aprendices de **ELIZALDE, S. A.**

DOY gracias a la revista de la Escuela de Aprendices de ELIZALDE, S. A., por brindarme la ocasión de que mis modestas palabras queden grabadas en ella. A este honor correspondo con sincero afecto.

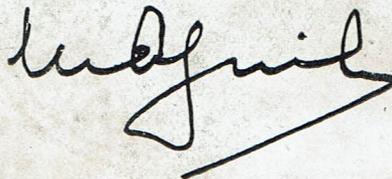
Esta publicación, que ocupa un lugar destacado entre las de su género, no es nueva para mí. A mis manos llegaron todos sus números, y el hecho de que una parte importante de mi vida estuviese dedicada a la creación y desarrollo de las Escuelas de Aprendices de las Maestranzas Aéreas, me proporcionó elementos de juicio para su justa valoración. No es solo su contenido lo que gusta. Es algo que no se imprime ni se lee. Es vuestro espíritu.

Soy de los que creen que es la juventud la que tendrá que terminar la revolución española que se inició con la victoria de lo espiritual frente a lo material.

Nuestro Ministro de Trabajo, José Antonio Girón, con su característica oratoria viril y tajante, dictada siempre por un pensamiento ambicioso de superación en lo social y un corazón profundamente humano, ha expuesto concretamente en diversas ocasiones, que no será posible esta revolución sino damos entrada franca y decidida en el campo de la cultura a los hombres que trabajan y producen.

A vosotros y a nuestra Escuela os corresponde levantar esta bandera. En la vida, si como estamos obligados, la entregamos al engrandecimiento de la Patria y a la unidad de los españoles, hemos de ser generosos y darnos a quienes de nosotros pueden recibir ayuda. Vuestra revista está ya lograda y con ello cumplida la meta que os marcaron. Solo una continuidad os exige lo que es ya tradicional. En esta segunda etapa de ELIZALDE, S. A., un nuevo deber para vosotros apunta: Poner vuestra cultura al servicio de los demás mediante otras publicaciones complementarias. Os brindo la idea y os pido vuestra intención, voluntad y corazón para ponerlos al servicio de esta bandera. En este nuevo servicio os cabe la seguridad de que de Dios y de vuestras conciencias recibiréis el premio.

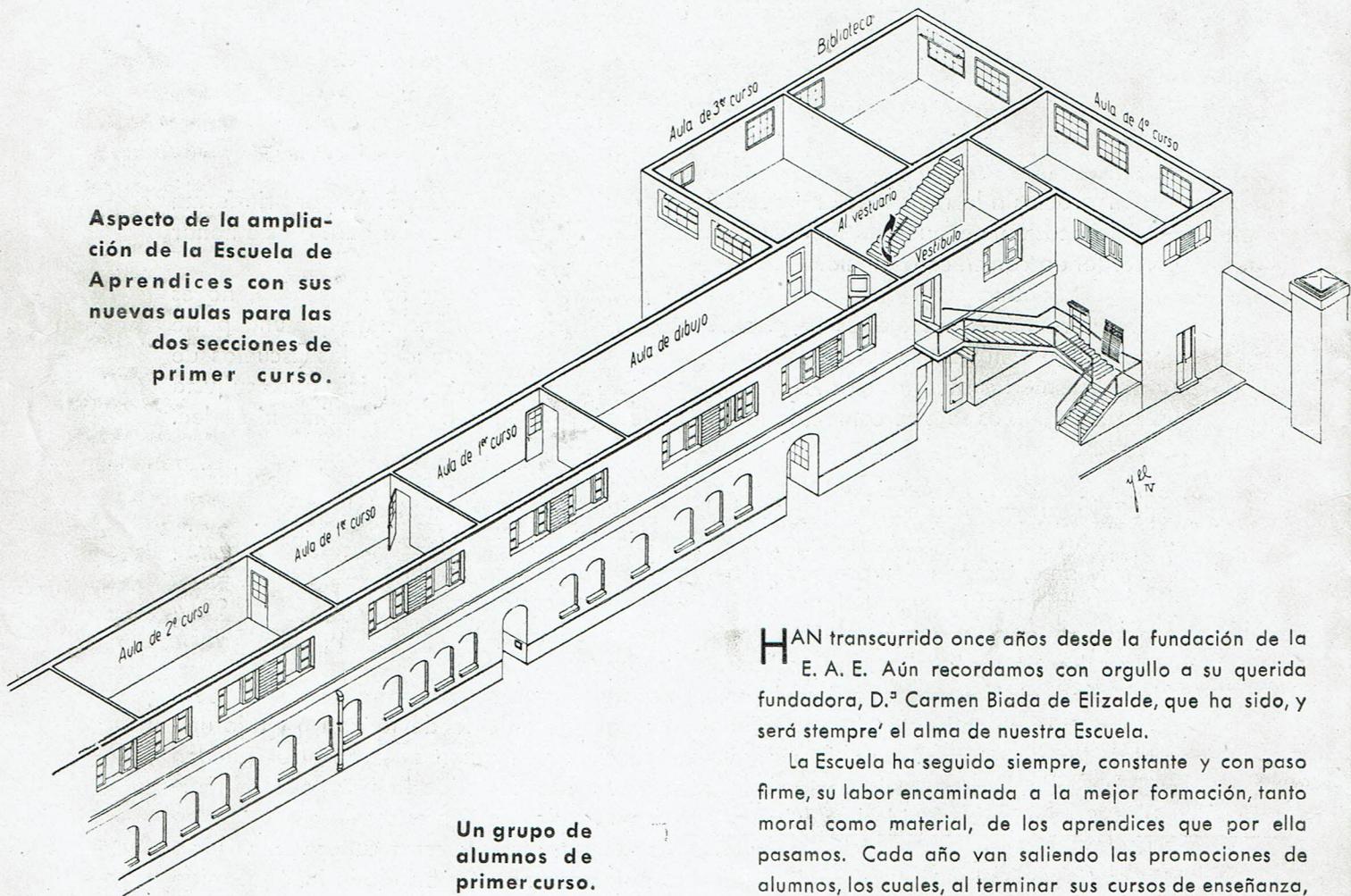
No puedo terminar sin antes decir algo que desde mi presencia en ELIZALDE, S. A. está en mi ánimo. Me refiero a vosotros los directores y profesores de la Escuela. En nombre de la Empresa os doy las gracias por vuestra labor. Unido a este agradecimiento va mi sincera admiración. Con vuestra vocación nunca suficientemente estimada y vuestros desvelos, cada año entregáis a España nuevos hombres que la engrandecen. Así se la sirve y ella os lo premiará.



MODESTO AGUILERA MORENTE
Presidente-Gerente de ELIZALDE, S. A.

La E.A.E. en 1951

Aspecto de la ampliación de la Escuela de Aprendices con sus nuevas aulas para las dos secciones de primer curso.



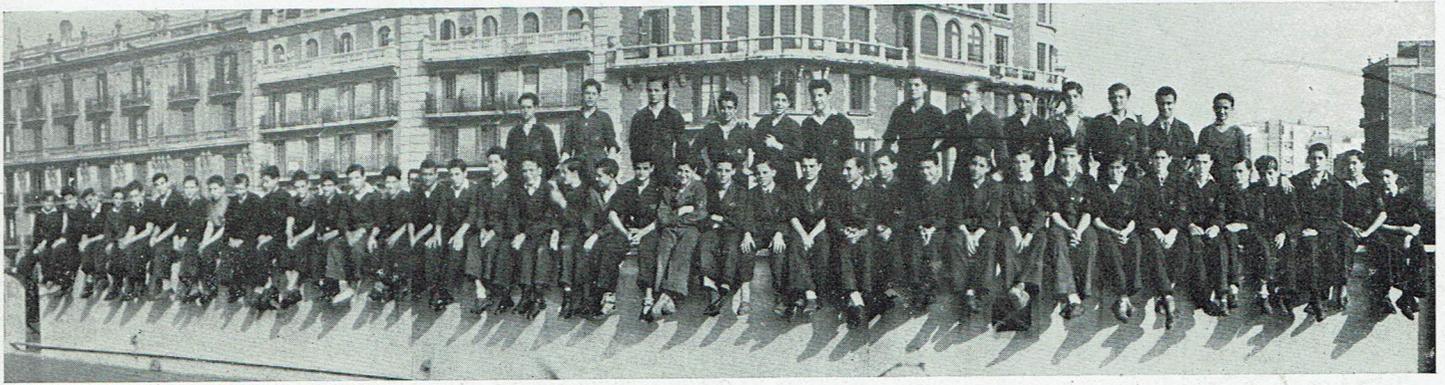
Un grupo de alumnos de primer curso.



HAN transcurrido once años desde la fundación de la E. A. E. Aún recordamos con orgullo a su querida fundadora, D.^{ña} Carmen Biada de Elizalde, que ha sido, y será siempre' el alma de nuestra Escuela.

La Escuela ha seguido siempre, constante y con paso firme, su labor encaminada a la mejor formación, tanto moral como material, de los aprendices que por ella pasamos. Cada año van saliendo las promociones de alumnos, los cuales, al terminar sus cursos de enseñanza, están capacitados ampliamente para ejecutar los trabajos en que cada uno se haya especializado. Este es el fruto: numerosos muchachos hechos hombres por la Escuela, a la cual nunca podrán olvidar, pues en ella se han sentido felices y encontraron el calor y cariño necesarios. A la Escuela le debemos nuestras horas mejores; siempre recordaremos con cariño aquellos ratos de alegría con nuestros profesores y compañeros, bien sea en reuniones, en pruebas deportivas, excursiones, o en el mismo trabajo.

Al entrar en Fábrica, al aprendiz todo le parece complicado: las máquinas, el modo de trabajar, la organización, etc. Al ser destinado por primera vez a una sección, su ansia de preguntar es inagotable, todo lo quiere saber; deprisa, en un momento, quisiera estar enterado del funcionamiento de un torno, de una fresadora, del modo de



Sesenta alumnos del primer curso, ingresados en el mes de Enero de 1951.

ejecutar el trabajo, etc.; sólo le preocupa cómo podrá aprender todo esto... La escuela se lo enseña despacio, paso a paso, procurando no errar ni olvidar detalle. Poco a poco van inculcándose en el alumno las ideas elementales, básicas, por medio de los profesores destinados para la enseñanza de las diferentes asignaturas de cada curso.

Desde la Gramática hasta la Tecnología Mecánica, pasando por la Geografía, Aritmética, Geometría, Álgebra, Trigonometría, Dibujo, Química, Metalografía, etc., sin olvidar la formación física, indispensable para el buen desarrollo de la salud de todo muchacho.

El alumno va desenvolviéndose poco a poco, sus problemas van esclareciéndose al pasar por las diversas secciones de la fábrica, lo que da lugar a una visión clara y completa de su funcionamiento. Pronto conocerá las diferentes fases de fabricación que sufre un acero, hasta convertirse en la pieza deseada.

Una vez terminados dos cursos satisfactoriamente, ya sabe qué clase de trabajo le conviene ejecutar. Si el turno abarca toda su curiosidad, se especializa tornero, oficio que aprende en los dos cursos que le quedan aún por terminar. Y así en las demás especialidades.

Al terminar el tercer año su labor será ejecutar ejercicios apropiados para su especialización, ejercicios que tiene normalizados la E. A. E. y que todo alumno debe de hacer para su perfecto aprendizaje, teniendo en cuenta que tales prácticas son realizadas por los alumnos de una manera semejante a como los operarios ejecutan sus trabajos de serie; es decir, marcando el correspondiente boletín y sirviéndose de análogos planos y fichas de instrucciones, sin omitir el control de la verificación y la nota de los señores contramaestres y jefes de nave.

Debido a los nuevos e importantes programas que nuestra Empresa tiene que desarrollar con la máxima rapidez, se ha decidido ampliar la plantilla del personal de la casa, decisión que ha repercutido de un modo ostensible en nuestra Escuela de Aprendices, cuyo número de alumnos ha sido considerablemente aumentado durante el presente año, habiendo ingresado en enero de 1951 sesenta aprendices, cuyos nombres indicamos en estas páginas.

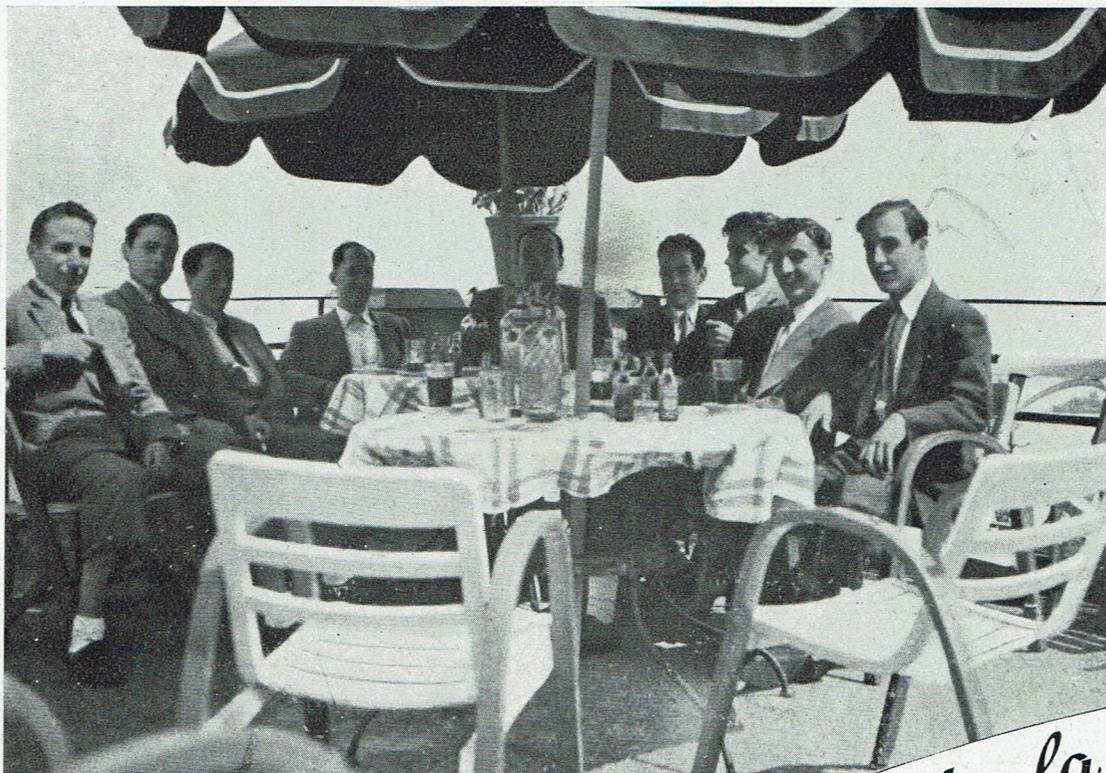
Actualmente, julio de 1951, acaban de ingresar cincuenta y dos nuevos alumnos, existiendo por tanto, en esta fecha, un total de **200** entre todos los cursos.

ALUMNOS INGRESADOS EN EL MES DE ENERO DE 1951

Ramón Arcusa	Joaquín Vergara	José Cervera
Javier Lasuén	Antonio Pons	Jaime Garolera
Francisco Celma	Antonio Garí	Asensio Ródenas
Jaime Serra	Manuel Escalona	Antonio Duart
Ángel Pagés	Mario Cugat	Ricardo Llorens
Pascual Sendra	Francisco Liarte	José Viladiu
José Cardó	Ernesto Aldea	José García
Pedro Navarra	Francisco Bedmar	Antonio Ochoa
Pedro Meca	David Atores	Luis Vicente
Emilio Costabella	Jorge Gutiérrez	Alfonso Castro
Federico Tolosa	José M.º Guells	Jaime Donoso
Julio Garriga	Santiago Torralba	Carlos Villuendas
Miguel Espona	Juan Sánchez	Francisco March
Juan Barrachina	Francisco Torrano	José Luis Díaz
Juan Gomá	Miguel Aguilar	José Iranzo
Francisco Cebrián	Carlos Castellnau	Jaime Ros
Francisco Martínez	Juan Morera	Rafael Trallero
José M.º Salcedo	Manuel Olivet	Ramón Vallugero
Luis Macias	Ramón Pallarés	José Esteban
Tomás Martínez	Guillermo Barceló	Gabriel Cebrián

ALUMNOS INGRESADOS EN EL MES DE JULIO DE 1951

José Gasulla	José Pluja	Miguel Pastor
José Badía	Heriberto Llebot	Antonio Porta
Alberto Andrés	Francisco Pujol	Francisco Sural
Carlos Villalba	Juan Ton	José Molina
Fermín Collejón	José Estany	Jaime Martí
Enrique Alonso	José Cavestany	José M.º Arribas
Ángel Butier	Antonio Bertrán	Agustín González
Diego Cascales	Antonio Sánchez	Enrique Audenis
José Egea	Juan Barberá	Manuel Bellobá
Jacinto Cortés	Juan Martí	Jorge Taria
José Requena	Miguel Rubio	Juan Mesplé
José Zorrilla	Juan Torero	José Salas
Julían Fernández	Agustín Bertrán	Juan Giménez
Julio Fos	Carlos Gómara	Fernando Rexach
Valentín Belmonte	Fernando López	Alberto Alonso
Enrique Faus	Gabriel Rubio	Pablo Serra
Plácido Barrán	Jorge Lavagua	Manuel García
		Antonio Vicens



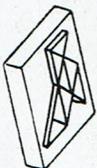
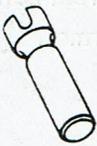
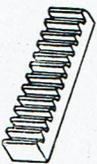
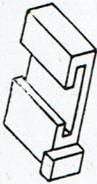
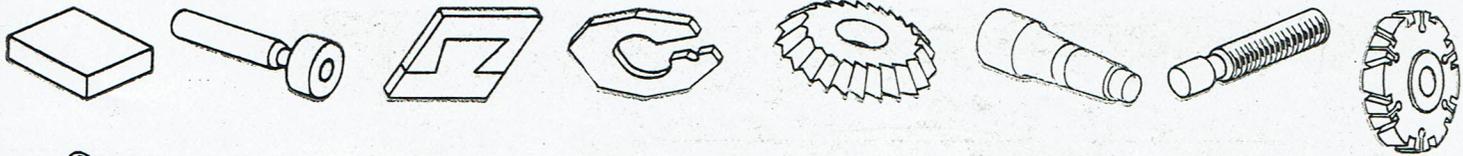
*La Junta Directiva de la Revista
nº 17.... delibera.*

LOS miembros de la actual Junta Directiva, en las sucesivas reuniones que han venido celebrándose los sábados bajo la presidencia del señor Pérez Cayetano, han decidido enfocar las páginas del presente número en una amplia perspectiva, que tiende a abarcar de un modo global el desarrollo profesional de los aprendices en las diversas especialidades del taller. Para ello se han realizado unas entrevistas con algunos alumnos de los cursos más adelantados, los cuales nos han indicado la índole de los trabajos que realizan para su próxima especialización, así como sus opiniones acerca del paso por las diferentes secciones de la fábrica durante el período de orientación, antes de decidir la profesión definitiva a que habrán de dedicarse en el momento de entrar a formar parte de la plantilla del personal productivo de la Empresa.

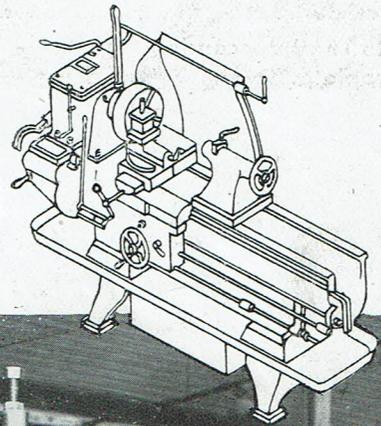
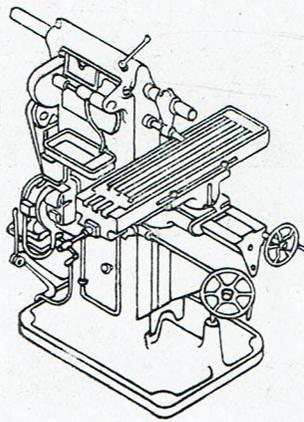
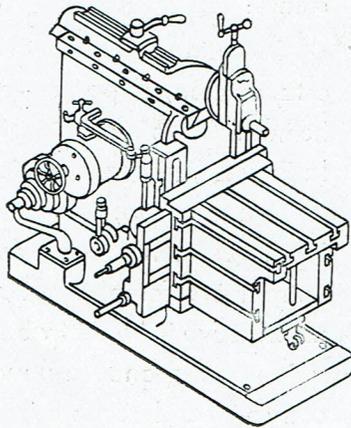
Han formado parte de la Junta Directiva del presente número de esta Revista los alumnos siguientes: Ramón Ferrer, delegado de IV Curso; Jaime Sáenz y Amadeo Martorell, representantes de III Curso; Celso Luquin y Jaime Elvira, representantes de II Curso; Ramón Arcusa y Juan Morera, representantes de I Curso; con la colaboración de Pedro N. Bruna, Antonio Yll, Angel Maculet y Luis Amírola.

DIRECCION Y PROFESORADO DE LA E. A. E. EN 1951

	D. José M.º Brusés	
	D. Manuel M.º Alvaro	D. Rafael P. Cayetano
PRIMER CURSO	Geografía y Gramática Aritmética y Geometría Dibujo	D. M. Guijarro D. A. Nomen D. E. López
SEGUNDO CURSO	Historia de España Algebra y Física Dibujo	D. A. Isla D. A. Isla D. M. Sáuca
TERCER CURSO	Metalografía y Trigonometría Física y Dibujo	Sr. M. Alvaro D. López-Mezcua
CUARTO CURSO	Tecnología Mecánica Resistencia de Materiales	D. J. Antich D. J. Ferrer
CULTURA FÍSICA	D. E. Gallego y D. A. Ber	



Formación de los aprendices en el taller

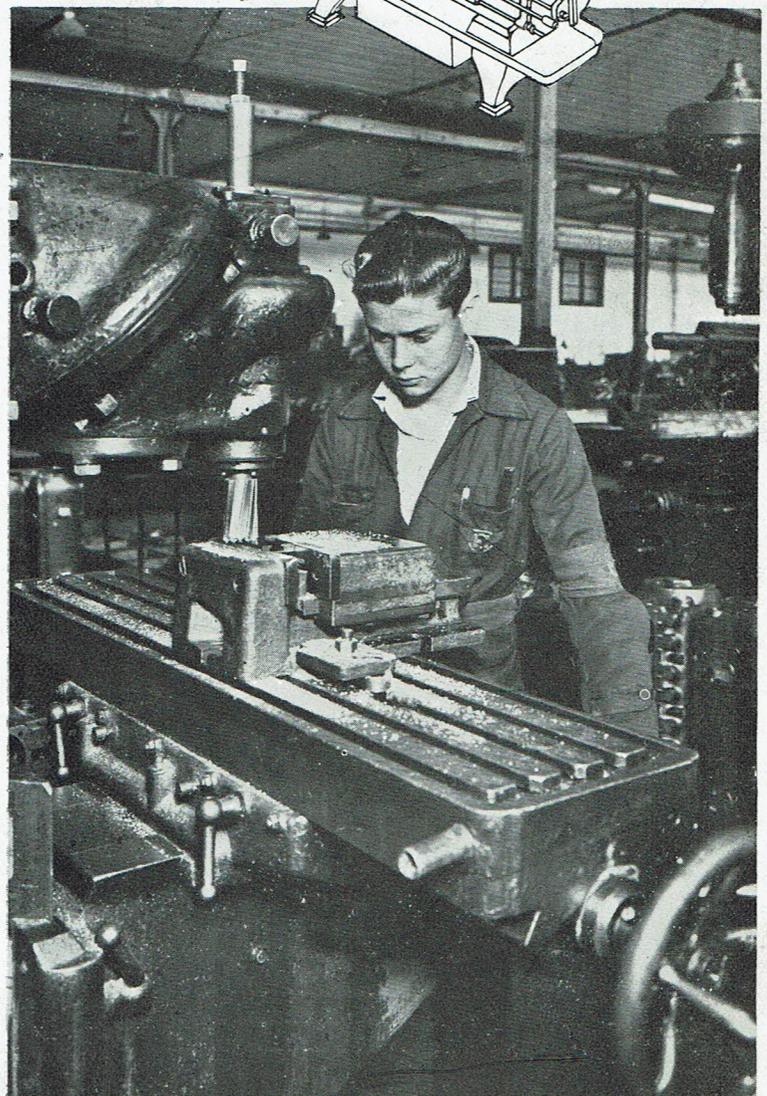


Antonio Ferret, alumno de III Curso, mecanizando la práctica número 4 de la especialidad de fresas.

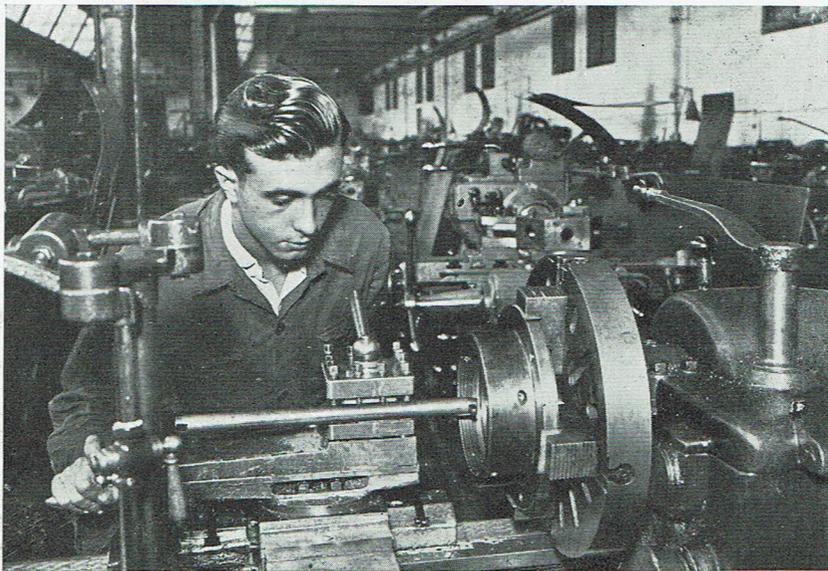
A PARTE de la preparación cultural y física que recibe el aprendiz en las clases, existe la formación práctica en el taller, que le ha de guiar para el futuro en su carrera profesional.

Después de recorrer las diversas secciones de la fábrica, a fin de orientarse, el aprendiz se queda definitivamente en aquella cuya especialidad le parece más en consonancia con sus aptitudes. Y es entonces cuando se dedica exclusivamente a realizar las prácticas correspondientes, las cuales han sido ya estudiadas y preparadas por la Escuela, de manera que los conocimientos prácticos se vayan adquiriendo de un modo progresivo y que cada una de ellas sea como un escalón complementario de la anterior.

De las diferentes etapas de dicha formación recogemos seguidamente algunas impresiones facilitadas por varios alumnos de los cursos finales, los cuales, por estar próximo su paso a operarios, están lo suficientemente capacitados para ofrecernos una clara opinión en sus respectivas y particulares especialidades.



en torno...



Humberto Tural, roscando un contraplato.

TORNO-III
Pieza n.º 21

VIS DE 2 HILOS
roscas derecha e izquierda

Escuela de Aprendizaje

Material: F3

Operaciones	Esquema	Utensilios	Calibre	Característica		Tiempo	
				Vini	Alm. V. roca	Horas	Min.
1 Refrentar caras, hacer punto, cilindrar diámetros y a largo y/o rasguar.		Herra. refrentar 181 H/ Broca de punto 103 H/6 x 2 Herra. cilindrar 466 H/	Golga de herradura 200 H/	35	0,3	6	2 25
2 Moletear hacer choflanes, y la lida de rosca y/o rasguar.		Herra. ranurar 169 H/ Herra. moxarar 134 H/	-	35	0,3	-	1 25
3 Derbantar el vis de rosca derecha, con herramienta de 4 y acabar con herramienta de 3.		Herramienta de roscar	-	10	-	30	6
4 Derbantar el vis de rosca izquierda, con herramienta de 4 y acabar con herramienta de 3.		Herramienta de roscar	-	10	-	30	6

Total horas: 15, 50

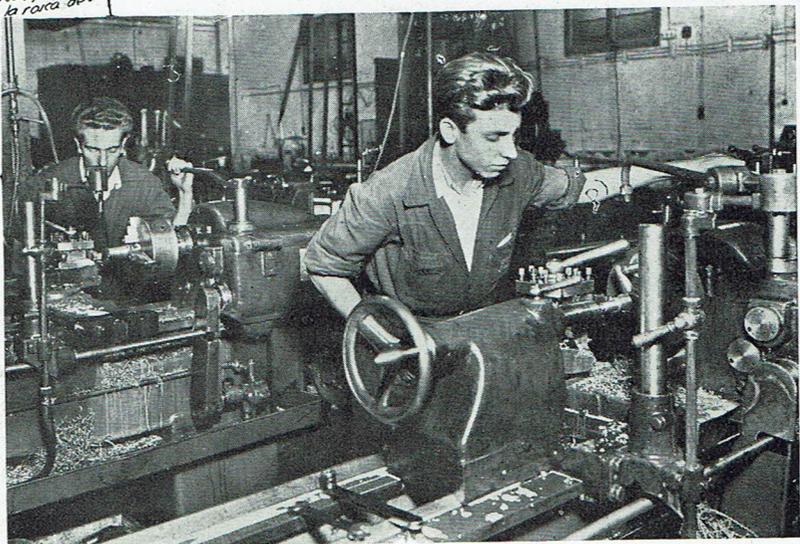
OBSERVACIONES: Al hacer las fares 3 y 4 se ha de tener en cuenta que la herramienta ha de estar afilada teniendo una inclinación con relación al paro. En esta misma fares ir con cuidado en las saltas de rosca, ya que más al ser el paro tan largo se entorpecería la pieza (al hacer la rosca derecha) o bien el punto (al hacer la rosca izquierda). Procurar en las fares del roscado que la herramienta esté bien respecto al eje. La distribución de las ruedas para hacer el vis, mirar ficha.

HABIENDO consultado a los alumnos Humberto Tural, Francisco Arellano y Antonio Montoliu sobre los trabajos que actualmente realizan para su especialización como torneros, hemos recibido la respuesta que indicamos seguidamente:

Durante el tiempo que llevamos en esta sección, a partir del tercer curso, hemos llevado a cabo varias prácticas de la Escuela, empezando por ejercicios de avance a mano, torneado cónico y de interiores, como Morse etc., destacando entre las diferentes prácticas la pieza n.º 21, cuya ficha de trabajo publicamos, y que corresponde a un vis de dos hilos con rosca a derecha e izquierda.

Como ya es sabido, todas y cada una de las diversas prácticas y ejercicios preparados por la Escuela, son en realidad una fase complementaria de la anterior, variantes que constituyen precisamente el paso, diríamos, hacia la paulatina adquisición de los conocimientos prácticos fundamentales. Además, cuando los contramaestres ya van adquiriendo confianza en los trabajos que realizamos, nos encomiendan algunas piezas de utillaje o de serie, acostumbrándonos de este modo a trabajar con boletín y tiempo por pieza; es decir, tal como se realizan los trabajos en la producción normal.

Antonio Montoliu y Francisco Arellano, realizando sus prácticas de torno.



en fresa...

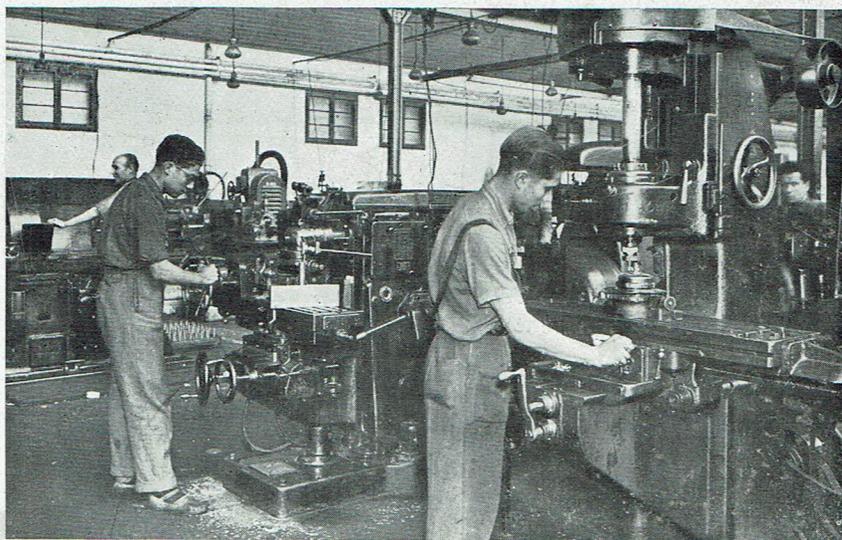
CUALQUIERA pensaría al hablar del trabajo en la fresadora—nos dicen los alumnos de esta especialidad a los que hemos entrevistado—, en difíciles y complicados dentados y tallados helicoidales, imaginándose el complejo sistema de los juegos de engranajes para el accionamiento automático del plato divisor, y los extraños ángulos de las fresas especiales de forma, que es preciso emplear para realizarlos.

Sin embargo, una vez adquiridos los conocimientos teóricos de carácter técnico, los cuales se nos facilitan en las aulas de la Escuela, esos trabajos aparentemente tan complicados, resultan de una extraordinaria facilidad.

Lo que ya no resulta tan fácil es someterse a una serie de condiciones técnicas tan imposibles de desvirtuar como son la estricta y completa sumisión a las

cotas de los planos, que exigen tolerancias en las medidas y en los acabados, para cuyo cumplimiento es preciso tener presente cuantas leyes sean necesarias acerca de las velocidades y avances, así como el valor de la pasada y el sistema de refrigeración más conveniente.

Ciertos trabajos que parecen de poca importancia, presentan en



Jaime Barra y José Porta, alumnos de cuarto curso, ejecutan las prácticas necesarias para su próxima especialización como fresadores.

ELIZALDE
Escuela de Aprendices

FRESA CIRCULAR DE CUCHILLAS INSERTADAS

FRESA
Pieza: 8

Sección AB

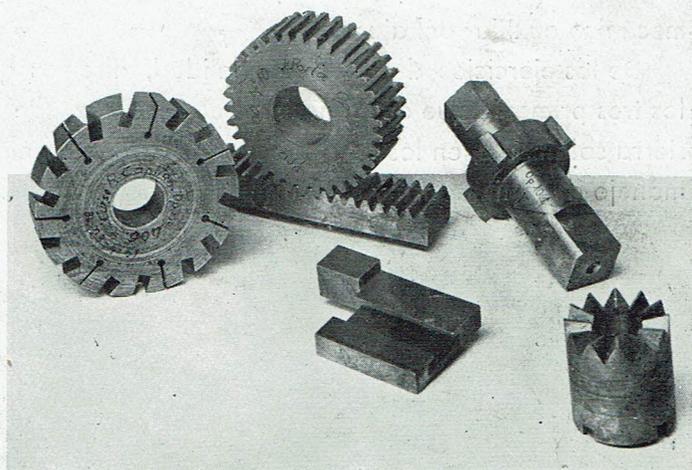
Detalle taladro

Conicidad $2\frac{1}{2} \text{ } \phi$

Escala 1:2

Operaciones	Esquema	Utensilios	Calibre	Característica	Tiempo		
				V/m	Alm	N/pes	Horas
1. Hacer pieza en el divisor y marcar dos divisiones centésimas en el plano medio de la fresa a 71 del eje de revolución y 82 del eje de los agujeros.		Fresa circular de 4 de ancho					
2. Girar 15° el divisor. Situar la pieza respecto al trazado y fresar los 7 ranuras de la misma inclinación.		Id.	16	50	1		
3. Girar 15° el divisor en sentido inverso y fresar los otros 7 ranuras.		Id.	16	50	1		
4. Cambiar la fresa. Situar el divisor. Situar la fresa coincidiendo con el eje de los agujeros.		Sierra circular de 1mm de espesor					
5. Fresar los 7 cortes de ancho 1mm.		Id.	30	25	1		

Observaciones: En la fase 1 se efectuará el trazado a 52 del eje de los agujeros situado en el centro de la pieza. Seguidamente se dará a la pieza un ángulo de giro conveniente hasta que los trazos guías situados a 71 del centro de la pieza en las fases 2 y 3 la cara superior de la fresa debe coincidir con la intersección de los trazos en el plano medio de la pieza.



Algunas de las prácticas de fresa llevadas a cabo por los alumnos.

realidad sus dificultades, como por ejemplo, la abertura de un agujero coloso de alguna profundidad, pues, debido al pequeño diámetro de la fresa que suele utilizarse, y a la longitud, tres o cuatro veces mayor que el diámetro de la misma, se producen flexiones que dificultan el trabajo.

Uno de estos trabajos es también la fresa que reproduce la adjunta ficha, para cuyo tallado se requiere gran dominio del divisor y un no menor conocimiento del trazado.

en ajuste ...



Antonio Moncunill y Julián Samaniego, realizan en la Sección de Ajuste las prácticas correspondientes a su especialidad.

NO todos los trabajos se efectúan en las máquinas sino que también se realizan algunos sobre banco. Nos referimos a los llamados ejercicios de ajuste, donde debe aunarse la destreza en las manos, con el manejo de la lima, rasquetas, sierra, etc., aunque algunas veces debe hacerse uso de la limadora, que, con las máquinas de taladrar y aserrar, constituye un valioso elemento mecánico auxiliar del ajustador.

De los ejercicios de esta especialidad, diremos que los tres primeros que debe ejecutar el aprendiz son de sierra solamente; en los dos siguientes se adiestra en el manejo de la limadora y del buril, viniendo a continua-



ción los de rasquete, como son el exágono y el paralelepípedo, en los cuales, además del buen planeado de cada cara, cosa que se puede comprobar con el minio, es también imprescindible el paralelismo entre las mismas.

Podemos ver aquí el dibujo de la llamada galga, la cual, mediante el paso de los gruesos Johansson debe dejarse a unas medidas muy

ELIZALDESA Escuela de Aprendices		GALGA DE HERRADURA			AJUSTE-I Pieza: 9	
Material: f-3						
Operaciones	Esquema	Utensilios			Tiempo Horas	
		M	F	M		
1 Enderozar plancha. Hacer rectángulo. Limpiar una cara. Trazar.		Marhillo Lima	Herramienta de trazar Mandíbulas	Escuadra	3	
2 Taladrar 4 troques con broca de 4 y hacer taladra. Aserrar para desbastar. Terminar con cortafitas.		Brocas de 4 Sierra Cortafitas	Mandíbulas		2	
3 Terminar superficies interiores con lima. Con lima hacer ranura.		Lima plana " media cara Lima redonda fina	Mandíbulas		2 50	
4 Efectuar la cara que no lleva estrías. Planear rigurosamente con rasquete.		Lima rasquete	Mandíbulas	Marmol Minio Escuadra	3 25	
5 Con gruesos rectificados dejar a medida exacta. Quitar todas las aristas vivas con chafan de 0,3.		Lima rasquete	Mandíbulas	Escuadra	3	
OBSERVACIONES. Las superficies de acabado deben ser rigurosamente planas, paralelas y exactas en las distancias de 30,00 y 30,015.					Total horas: 15	

precisas. Como trabajo de ajuste propiamente dicho podemos señalar la pajarita. Esta pajarita debe ajustarse, con ayuda de la caja óptica, en un rectángulo.

Ha de tenerse en cuenta que todas las prácticas tienen tres fases correspondientes de trazado, operación ésta, considerada de un gran interés por tratarse de un importante complemento del ajuste.

Ramón Gutiérrez, Salvador Planas, Pedro Aznar y Antonio Gil, practicándose en el ajuste.

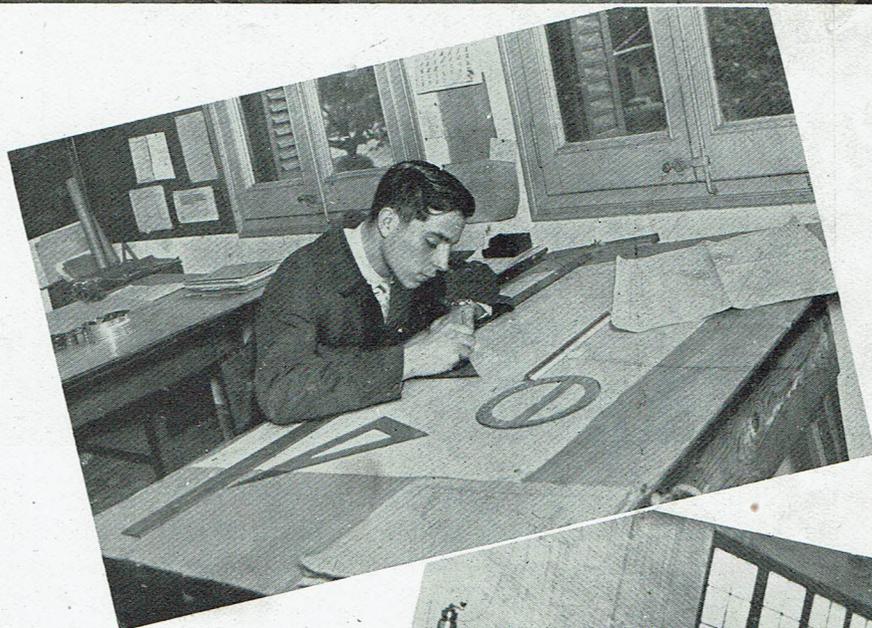
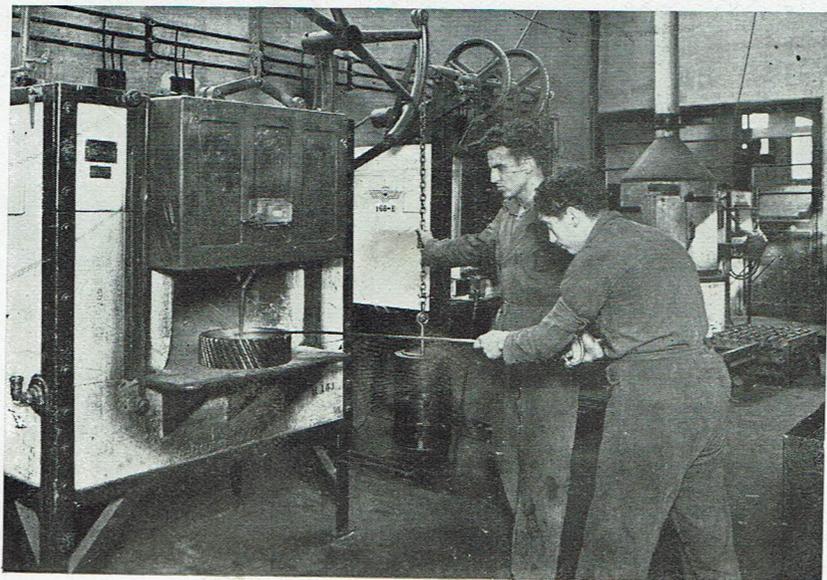
en otras secciones...

HEMOS visto en las páginas precedentes cómo los alumnos realizan su aprendizaje antes de su paso a operarios en las secciones de tornos, fresas y ajuste. Sin embargo, no quisiera terminar este resumen sin antes haber indicado que no sólo en las citadas secciones, sino en todas las de la fábrica ocurre de un modo parecido, ya que los alumnos se distribuyen desde la de Almacén hasta la de Preparación, pasando por compras, rectificadoras, taladros, forja, dentadoras, planchistería, soldadoras, tornillería, trazado, hornos, verificación, laboratorio, galvanostegia, estadísticas, pintura, electricistas, conservación de máquinas, etcétera.

En las fotografías que insertamos, podemos ver al aprendiz Jaime Munné que, bajo la experta guía del Sr. Alsina, se va familiarizando en el trazado y verificación de recepción.

*Reportaje
por Ramón Ferrer
Delegado de IV Curso*

El encargado Sr. Ber, entrenando a Ginés Conesa en el tratamiento térmico de piezas.



Marcelino Solá, en la Sección Técnica de Preparación de Trabajo.



Rosendo Capitán en su máquina de fresar.



AGUILAS DE ORO, PLATA



Don Julio de Rentería, nuestro Vice-Presidente, con una paradoja muy suya, recibe la preciada Aguila, símbolo de sus bodas de plata, y... abandona la Empresa, de la que aún sigue profundamente enamorado.

Nosotros no creemos haberle perdido, por cuanto y con la emotividad que le caracteriza, nos dejó el regalo de su corazón, que, de entre todo lo bueno que tiene — y es mucho — no hay duda que es lo mejor. Y, al no perderlo, le rogamos que nos preste su ayuda

y nos siga dando valiosos consejos; y así, juntos, continuar la dura y cruenta lucha que tenemos empeñada para conseguir motores de aviación nacionales que no puedan ser superados. El alto objetivo que nos hemos impuesto hace que todos seamos pocos para tan patriótica labor.

Como en años anteriores, han sido impuestas al personal antiguo que forma parte de la Empresa, las águilas de oro, plata o bronce, que vienen a ser como un sencillo recuerdo de que, hace años—veinte, veinticinco o treinta—entraron a formar parte de Elizalde, S. A.

Comprendemos la emoción que habrán sentido los galardonados con estos emblemas, en el momento de la imposición de los mismos, ya que toda una vida habrá surgido ante su mente, una vida que desde aquel momento en que siendo quizás aprendices, como nosotros ahora, decidieron encauzar sus esfuerzos y su inteligencia para el desarrollo de una tarea digna y honrada, que hoy han visto, en satisfacción a su constancia y a su empeño en el trabajo, coronado con este acto tan sencillo como emotivo.



Elíseo Ferrer, Montador, y **José Ros**, Tornero.

Algunos de los operarios galardonados con las águilas conmemorativas nos han hablado acerca de los años que llevan trabajando en la Empresa, o bien nos han indicado algunas de sus impresiones actuales para nuestra Revista.

El Sr. Ros, operario Tornero, nos dice: Día 6 de Enero de 1951, festividad de los Reyes Magos. Día de gran alegría en nuestra Empresa para grandes y chicos; y para mí, en particular, de una gran emoción, al recordar fechas en las cuales yo era partícipe de tal alegría, y además, por coincidir con la imposición del Aguila de oro a varios compañeros, entre



Antonio Albareda, Ajustador.



Pedro Algeró, Electricista.

los cuales tengo el honor de contarme. Un piadoso recuerdo para la que fué en vida nuestra madre material y espiritual: Doña Carmen Biada de Elizalde.

—¿Qué os voy a decir?—nos indica el Sr. Albareda cuando le interrogamos—pues... que estoy contento de haber alcanzado las dos águilas de bronce y plata, y que espero, D. M., alcanzar la tercera. En realidad ya la tendría, puesto que ingresé en 1920, pero como trabajé algún tiempo fuera...

—Referente al trabajo que he desarrollado en la Casa, os diré

4 BRONCE

Los emblemas concedidos este año 1951, han sido los siguientes:

10 águilas de oro, 27 de plata y 3 de bronce, las cuales han sido otorgadas a los que a continuación se indican:

AGUILAS DE ORO

Fecha de ingreso

1	José Ros Mateo	8-7-1916
2	Eliseo Ferré Batalla	23-3-1918
3	Eugenio Capellera Sala	29-3-1920
4	Agustín Martí Fort	10-4-1920
5	Antonio Capdevila Capdevila	4-5-1920
6	Pedro Algueró Rocamora	21-6-1920
7	Jaime Ximenis Petit	29-6-1919
8	Angel Joaquín Roig Justo	26-7-1920
9	Antonio Amell Urpí	27-8-1920
10	José Hijazo Serrano.	9-10-1920

AGUILAS DE PLATA

1	Baldomero Massot Creix.	26-6-1924
2	Pedro Antonio Fonte	25-8-1924
3	Joaquín Benaque Vidal	10-1-1925
4	Emilio Laborda Vilaplana	22-1-1925
5	Pedro Sala Ascensión	9-2-1925
6	José Villate Vidal	1-4-1925
7	Casimiro Sicra Campí	6-4-1925
8	Antonio Marsal Armelo	14-4-1925
9	Martín Seguí Bañuls.	4-5-1925
10	José Alsina Negre	16-5-1925
11	Estanislao Badía Alzamora	18-5-1925
12	Jaime Nualart Martí	28-5-1925
13	Fulgencio Garre Egea	2-6-1925
14	Francisco Navarro Marquez.	9-6-1925

15	Pedro Roig Ferrando	17-6-1925
16	Julio de Rentería Fernández de Velasco	20-6-1925
17	Josè Calvete Banzo	20-6-1925
18	Magín Boquera Prats	1-7-1925
19	José Jover Fernández	6-7-1925
20	Antonio Villar Oliver	7-7-1925
21	Antonio Pastor Mendieta	17-7-1925
22	Antonio Albareda Casas	13-8-1925
23	Miguel Vivar Gonzalez	12-11-1925
24	Alberto Fábregas Cañellas	11-12-1925
25	Vicente Branchat Cervera.	14-12-1925
26	Eduardo Moya Layna.	20-6-1925
27	Saturnino Pérez López	4-1-1926

AGUILAS DE BRONCE

1	Juan Sánchez González	19-7-1926
2	Juan Guerrero Muñoz	7-11-1929
3	José Castellano Navarro	24-4-1930



Baldomero Massot, Verificador; José Castellano, Fresador.

que he procurado desempeñarlo lo mejor que he podido, trabajando primero de ajustador, luego de Encargado de las máquinas de taladrar, más tarde Encargado del Utilaje, después en Ajuste y Montajes parciales, y finalmente de Encargado de Verificación. En la actualidad estoy al frente del taller de Estudios, del Departamento Técnico.

Durante los 25 años que presto mis servicios en la Empresa—nos dice el operario tornero Sr. Branchat—he trabajado siem-

Vicente Branchat, Tornero.

Pedro Fonte, Verificador.

pre con mucho ánimo; durante ellos he podido consagrarme al trabajo, que ha sido para mí «el ideal».

Siempre he cumplido lo que me mandaron y lo seguiré cumpliendo si Dios me lo permite.

Quiero también aprovechar estas líneas—que me solicitan los aprendices—para agradecer, tanto a la Empresa como a todos mis compañeros, las atenciones con que siempre me han honrado y a las que deseo corresponder, enviando desde estas páginas un cordial saludo con mis deseos de que nuestro trabajo sea siempre en bien de la Patria y de nuestra aviación.

Cuando interrogamos al Verificador Sr. Massot, nos acercamos a él con la confianza de hablar a una persona conocida, ya que la popularidad adquirida con sus dotes artísticos, tanto de actor como de barítono, ha sido reconocida por todos, en los festivales que en diversas ocasiones se han organizado en la Empresa:

—Hace 26 años que trabajo en la Casa—nos responde—; esto solo, ya demuestra que hasta la fecha me he encontrado en ella bien y he trabajado siempre a gusto, tanto por el trato recibido, como por haber encontrado en ella verdaderos compañeros de trabajo. Os agradezco la atención que habéis tenido, al designarme para expresar la opinión que tengo sobre mis años de lucha en el trabajo; más como siempre acontece en la vida han ido transcurriendo las horas con diferentes tonalidades, horas blancas y horas negras. Solo siento que tengo 26 años más, pero nunca se pierde la esperanza de que pasen otros veinticinco.



José Calvete, Tornero.

Magín Boquera, Tornero.

El Tornero Sr. Boquera, nos contesta lo siguiente: Habiéndome sido otorgada la segunda medalla con que la Empresa nos demuestra su afecto, por haber cumplido las bodas de plata en dicha entidad, no tengo por menos de darle mis más expresivas gracias; ya que para mí no tiene el valor de una insignia, sino que en ella se encierra casi una vida, que con mi trabajo, y bajo la guía de esta gran familia que es la Casa Elizalde, he podido salvar los obstáculos que al correr del tiempo siempre se encuentran.



Juan Capdevila, Montador.



José M.ª Jover, Forjador.

El apellido Algueró es ya de tradición en la Casa, ya que son varios los miembros de esta familia que trabajan en ella: El Sr. Algueró, encargado de la Sección de Ajuste, y que con tanto celo se ocupa de nosotros los aprendices; su hermano,—al cual nos dirigimos en esta ocasión,—y el hijo de éste, ex-alumno de nuestra escuela.

D. Pedro Algueró—sin abandonar su trabajo, nos dice—: Ingresé en la Casa en 1920, estando 26 años en la Sección de Electricistas, pasando luego como Jefe de equipo a la Sección de Verificación de grietas, en la que estoy actualmente, y desde la cual dirijo un saludo a todos mis compañeros de trabajo.

A los galardonados este año, así como a los que lo han sido hasta la fecha, les enviamos desde estas columnas nuestra felicitación más sincera.

17 ALUMNOS HAN PASADO ESTE AÑO A OPERARIOS

NUESTROS estudios profesionales quedaron clausurados en la E. A. E. al terminar el año 1950, pasando, a partir de esta fecha, a ejercer la especialidad que hemos elegido dentro de las posibilidades que nos han sido brindadas.

Treinta y cinco alumnos fuimos los que después de los exámenes correspondientes ingresamos en la Escuela, de los cuales, 17 hemos terminado el aprendizaje, entrando luego a formar parte de la plantilla de la casa, con la especialidad que a continuación indicamos:

José Luna Gascón	Prep. Técnico
Eduardo Caveró Selma	Prep. Técnico
Miguel Planas Viusa	Fresador
José Ferrús Mur	Ajustador
Manuel Megías Maestro	Montador
Vicente Bello Vivar	Galvanotécnico
José Fargas Sangüesa	Montador
Manuel Casanovas Cortés	Prep. Técnico
Antonio Munuera Martín	Ajustador
Jorge Lluís Badía	Prep. Técnico
Antonio Salvador Creus	Tornero
Agustín Guardiola Martínez	Tornero
Jorge Palau Huguet	Montador
Eduardo Bonavía Andreu	Tratam. ^{tos} Térmicos
Ramón Liesa Muñoz	Prep. Técnico
Indalecio Martínez Sola	Fresador
Armengol Coll Gramunt	Electricista

Cuatro ex-alumnos de nuestra promoción, por pertenecer a la Maquinista Terrestre y Marítima—es decir, enviados por la citada Casa para cursar sus estudios en nuestra Escuela—nos abandonaron al finalizar los mismos, para reemprender sus profesiones en dicha empresa.

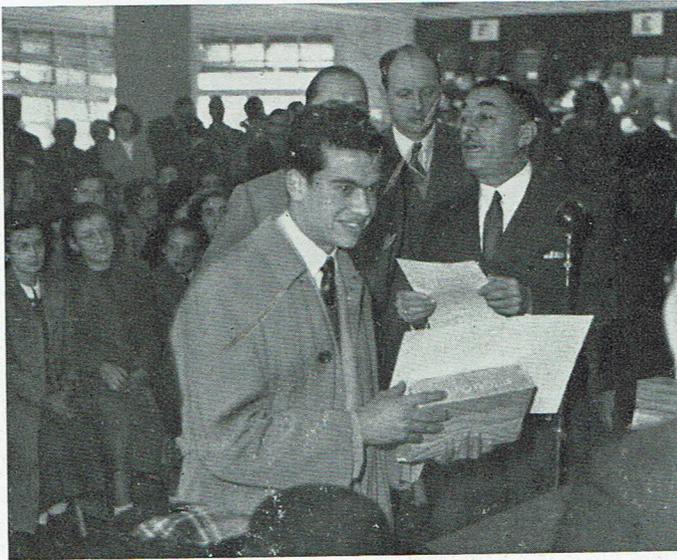
Durante los cuatro años que hemos convivido juntos, ha existido una auténtica camaradería, uniéndonos en todos nuestros ideales, dentro y fuera de la Escuela.

Como ya es tradición, en la festividad de Reyes se celebró con gran solemnidad la entrega de los diplomas y premios otorgados a cada ex-alumno de nuestra promoción, con motivo de haber finalizado nuestros estudios.

Durante el acto, que estaba presidido por Doña Carmen Elizalde de Bertrand, el Jefe del Sector Aéreo de Cataluña, Coronel Echeagaray, y el reverendo Padre Ignacio María Romañá, S. J., se nos hizo entrega a cada uno, además de los diplomas, los siguientes premios:

Pies de rey a los alumnos Casanovas, Fargas, Salvador, Planas, Munuera, Guardiola y Martínez; manuales técnicos «Klingenberg» y «Arias Paz» a Luna y Liesa; manuales «Dubbel» del Constructor de máquinas a Caveró, Lluís y Ferrús; el «Treadwell» de Análisis cuantitativo a Vicente Bello; el «Apraiz» de Tratamientos térmicos de los aceros, a Eduardo Bonavía; la obra Escuela del Técnico Electricista o Coll, y reglas de cálculo a Jorge Palau y Manuel Megías.

PROMOCION DE LA E. A. E.



José Luna, preparador técnico



Miguel Planas, fresador



Manuel Megías, montador, recibiendo su diploma



José Ferrús
Ajustador



Eduardo Cavero
Prep. técnico



Vicente Bello
Galvanotécnico



José Fargas
Montador



Manuel Casanovas
Prep. Técnico



Antonio Munuera
Ajustador



Jorge Lluis
Prep. Técnico



Antonio Salvador
Tornero



Agustín Guardiola
Tornero



Jorge Palau
Montador



Eduardo Bonavía
Metalógrafo



Ramón Liesa
Prep. técnico



Indalecio Martínez
Fresador



Armengol Coll
Electricista

Con objeto de superar la producción actual, y para cumplir los nuevos programas de fabricación de motores que debe desarrollar la Empresa a partir de 1951, una importante cantidad de nuevas máquinas se están instalando en las diferentes Secciones de nuestras factorías.

Máquinas

DESDE el día ocho de marzo del año actual, han sido adquiridas dos instalaciones completas de baños electrolíticos y setenta y nueve máquinas, algunas de las cuales ya están instaladas y destinadas para la fabricación en serie, tal y como se indica en rojo en el plano de nuestra factoría de San Juan.

Una de las instalaciones electrolíticas es para cromado duro, estando compuesta por dos cubas; la otra se compone de doce cubas, en las cuales se verificarán las operaciones de niquelado, cadmiado, desengrasado, cobreado, etc.

Las máquinas adquiridas hasta la fecha se indican en el cuadro de la derecha.

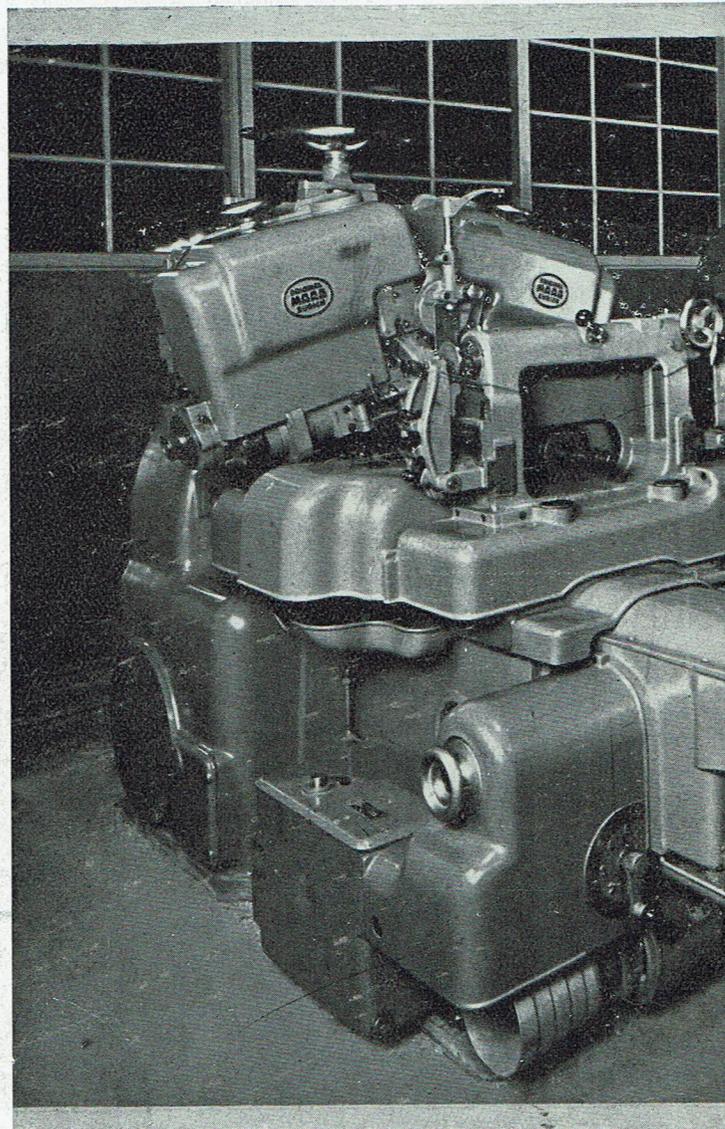
De las máquinas citadas merecen ser destacadas: la rectificadora de interiores Bryant n.º 24, que actualmente se utiliza para rectificar los cilindros de los motores Serie "B", TIGRE y SIRIO; la rectificadora de roscas "Matrix", máquina de gran presión; el torno rígido con reproductor, utilizado exclusivamente para trabajos reproducidos; los tornos automáticos "Peterman", pequeñas máquinas insustituibles para la fabricación de piezas de tornillería en grandes series; y por último las rectificadoras de engranajes "Mag" SS-30 y SS-30-X, de las cuales voy a hablar en este artículo.

MAQUINAS DE RECTIFICAR ENGRANAJES "MAAG" SS-30 Y SS-30 X

Estas máquinas se utilizan para rectificar los flancos de evolvente en engranajes cilíndricos con dientes rectos o helicoidales.

Trabajan según el procedimiento de generación mediante dos muelas en forma de plato. El plano de rectificación formado por el borde lateral exterior de la muela en rotación, representa el flanco de una cremallera ideal, engranando con el engranaje a rectificar.

El movimiento de generación es producido por medio de arcos de rodamiento y cintas de acero, conforme a la evolvente teórica del círculo de base correspondiente al arco de rodamiento. La acción combinada del arco de rodamiento y de las cintas, imprime a la rueda que se rectifica un movimiento de ro-



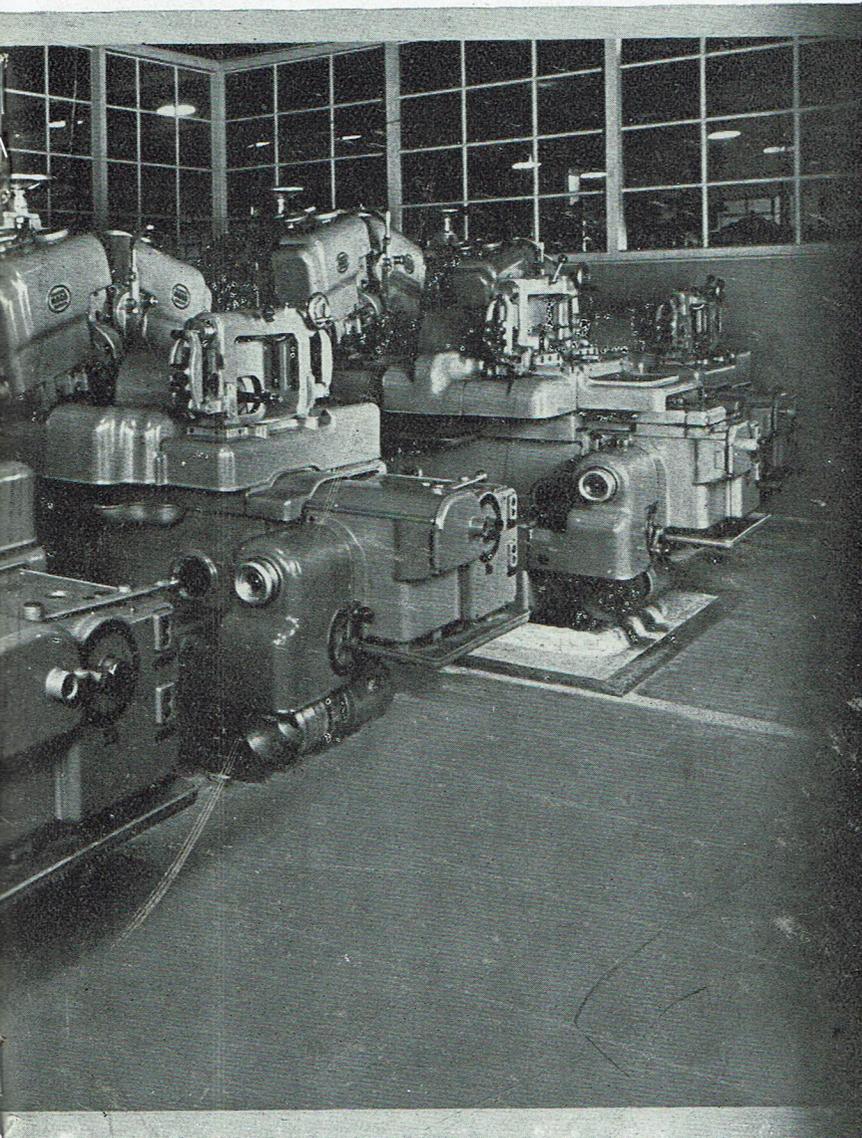
tación, el cual, juntamente con el vaivén del carro de generación, constituye el movimiento de generación.

El bastidor y la columna que llevan las muelas de las máquinas utilizadas para rectificar dientes rectos, son solidarios.

Las rectificadoras de dientes helicoidales tienen una columna orientable con respecto al ángulo de inclinación del engranaje a rectificar. La regulación de la columna al ángulo deseado se hace con una escala circular, la cual tiene una precisión de veinte segundos.

El bastidor tiene un travesaño orientable verticalmente según el diámetro del engranaje a rectificar. Los dos soportes de muelas fijados sobre dicho travesaño pueden ser desplazados horizontalmente con objeto

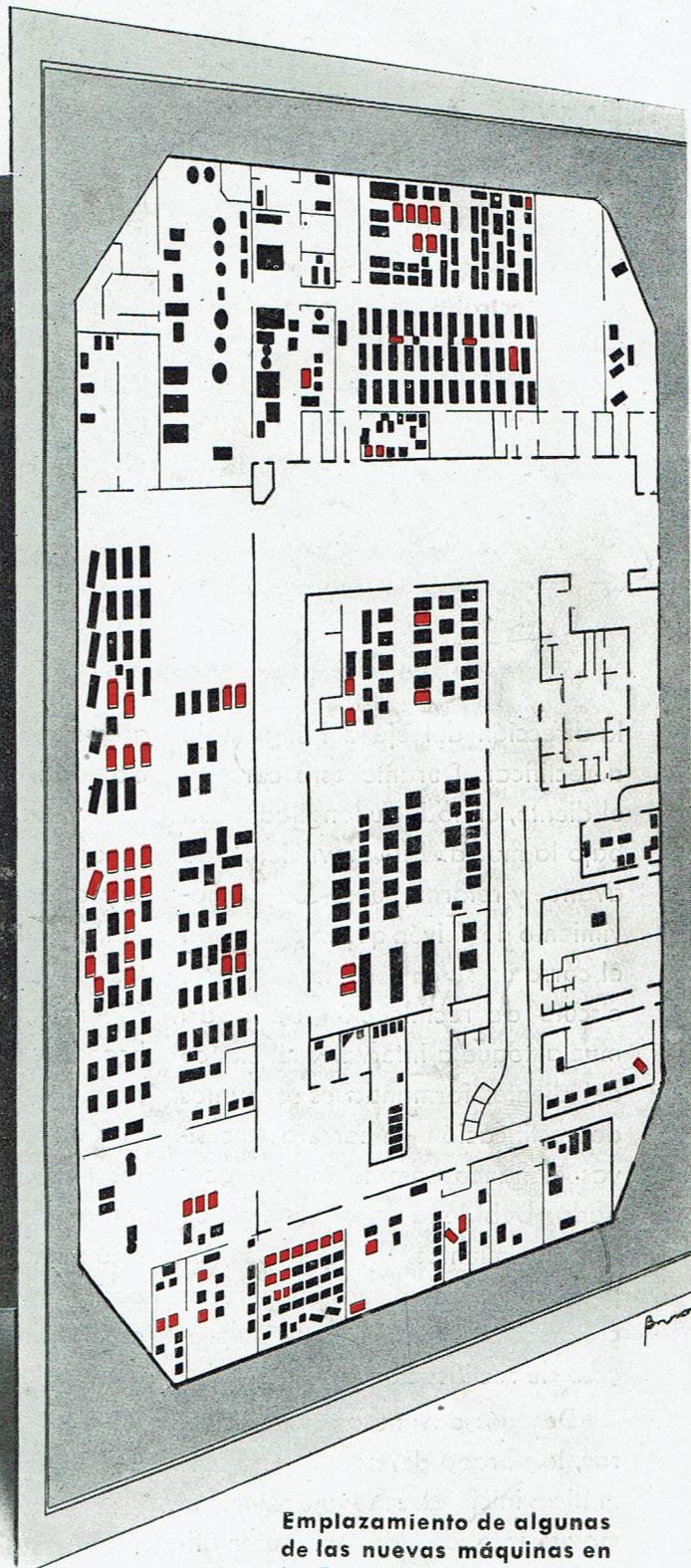
Nuevas



de hacer concordar los soportes con el paso de la rueda a rectificar, siendo igualmente regulables según el ángulo previsto para la muela, es decir, el ángulo del plano de rectificación.

El carro inferior descansa sobre carriles planos que forman parte del bastidor. Movido por un árbol roscado, este carro ejecuta los movimientos de avance por medio de ruedas permutables, consintiendo ocho velocidades diferentes.

El avance longitudinal es limitado mediante topes regulables que gobiernan igualmente la inversión del carro. Los movimientos de avance y retorno se hacen en

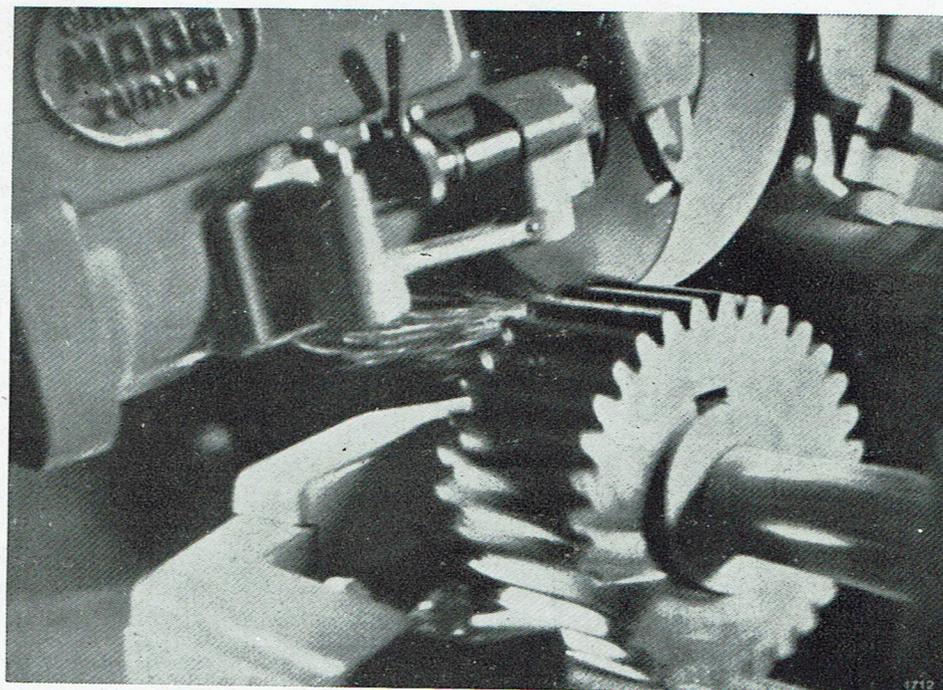
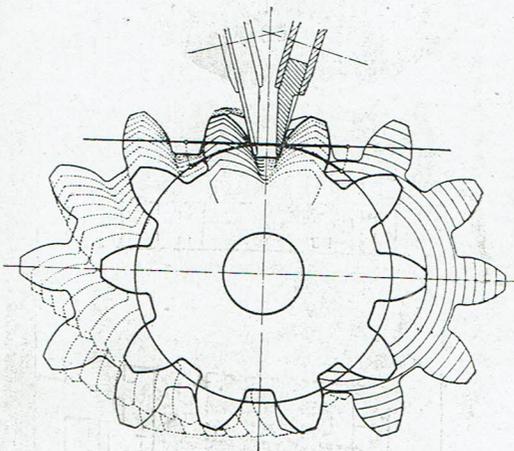


Emplazamiento de algunas de las nuevas máquinas en la Factoría de San Juan.

DETALLE DE LAS 80 NUEVAS MÁQUINAS

3 afladoras. 1 compresor. 1 dentadora. 1 enderezadora hidráulica. 2 máquinas de roscar. 1 máquina de tallar engranajes. 5 fresadoras verticales. 5 fresadores horiz. ^{es} 3 pulidoras eléctricas.	4 prensas (2 de 15 Tm. de potencia, 2 para cortar y embutir). 4 rectificadoras de engranajes «Maag». 1 rectificadora de interiores Bryant n.º 24. 1 rectificadora de válvulas «Wandell». 2 rectificadoras de roscas «Matrix».	1 rectificadora de interiores «Wotan». 3 rectificadoras Hispano-Suiza. 23 tornos revólver. 1 torno rígido con reproductor. 12 tornos cilíndricos. 4 tornos automáticos «Peterman», y 2 soldadoras.
--	---	--

Representación esquemática del movimiento de giro de los dientes de la rueda bajo las muelas.



Rectificadora "MAAG" trabajando una rueda de dientes rectos con perfil de evolvente de círculo.

la dirección del eje del engranaje a rectificar. Durante esta carrera, el diente, en toda su longitud, pasa bajo la muela. Este movimiento de avance y retorno, junto con el movimiento de vaivén que experimenta el carro en su carrera, hace que el círculo de rectificación de cada muela toque a intervalos el flanco del diente, formando estos puntos de rectificación en carreras sucesivas el flanco completamente acabado. Debido a la asociación de los movimientos mencionados, se producen en las piezas unos trazos cruzados característicos en este proceso de rectificación.

Después de una o varias carreras, la parada del avance es automática, iniciándose seguidamente el movimiento de división. Automáticamente se van rectificando todos los dientes del engranaje. Un contador determina el paro automático final de la máquina después de rectificado el número de dientes previstos. En la rectificación en serie, el tiempo necesario para sujetar y aflojar cada pieza puede quedar reducido a unos segundos, permitiendo que un sólo operario pueda

asegurar simultáneamente el servicio de varias máquinas.

Debido a ser muy reducida la superficie de contacto entre la muela y la pieza, el desarrollo de calor es insignificante, no precisando estas máquinas de dispositivos de refrigeración para evitar las resquebraaduras en los flancos de los dientes.

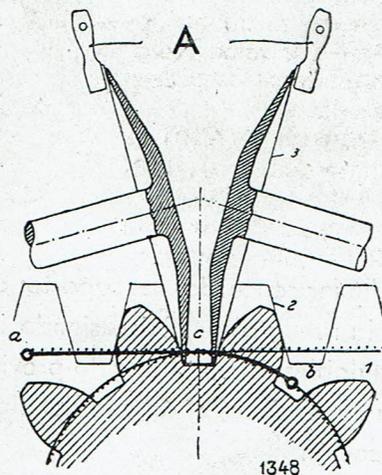
Cada máquina tiene tres motores para corriente trifásica. El motor más potente es de 1,25 CV, y está montado en la caja de mando, accionando el eje principal del cual derivan los movimientos de generación, avance y división. Los otros dos motores, de 0,3 CV, están colocados sobre los soportes de las muelas, haciendo girar a éstas.

El desgaste de las muelas es compensado por medio de un dispositivo de reajuste automático.

Como que las muelas trabajan independientemente, cada una de ellas tiene un dispositivo montado, mediante el cual los círculos de rectificación formados por las muelas en rotación, se mantienen siempre en el mismo lugar. Este resultado es obtenido por el desplazamiento au-

tomático de los charriones portamuelas. Este desplazamiento se efectúa cada vez que el desgaste producido en la muela llega a valer 0,001 mm.

El dispositivo consiste en un diamante ajustado a una leva y tallado rigurosamente plano. La superficie plana de este diamante va



palpando el plano de rectificación de la muela, por ejemplo cada seis segundos. Si el círculo de rectificación se encuentra todavía en buen lugar, el palpador sin obrar recobra automáticamente su posición primitiva. Por el contrario, si el círculo de rectificación ha retrocedido por su desgaste, habrá una

separación entre el palpador y la muela; el palpador automáticamente cerrará el circuito de un acumulador y por medio de un mecanismo electromagnético, el charrión portamuelas se desplazará volviendo a recobrar su posición primitiva.

Los dispositivos de reajuste automático de las muelas están colocados dentro de unas cajas herméticas, a fin de preservarlos por completo del polvo.

El diamante del palpador se utiliza única y exclusivamente para mantener en posición invariable el círculo de rectificación.

Capacidades y dimensiones principales de las máquinas de rectificar engranajes sistema "MAAG" SS-30 y SS-30-X

Diámetro de los engranajes	300 mm
Diámetro primitivo mínimo	35* mm
Ancho máximo de los dentados rectos	200 mm
Modulo máx./mínimo	10/1
Número de dientes máximo/mínimo	120-10
Distancia máxima entre puntos de fijación.	300 mm
Peso máximo del engranaje a rectificar, comprendidas las piezas de fijación	30 Kg
Número de carreras de generación simple, en diez escalones.	93/244
Avance por carrera de generación simple en ocho escalones	1,08-5,8 mm
Diámetro de las muelas	220 mm
Diámetro de los discos divisores.	200 mm
Longitud total de la máquina.	2575 mm
Ancho total de la máquina.	1210 mm
Altura total de la máquina.	1790 mm
Peso neto total de la máquina.	3000 Kg
Peso bruto total de la máquina.	3250 Kg

* El diámetro primitivo mínimo para el tipo SS-30-X es de 21 mm.

TORNO RIGIDO CON REPRODUCIDOR

La herramienta es accionada por el mecanismo del palpador, deslizando éste sobre el perfil del reproductor y reproduciendo la herramienta la forma y medidas exactas de la pieza modelo.

Este torno tiene doce velocidades de avance que pueden ser seleccionadas durante la marcha. Se pueden producir piezas con una longitud máxima de 1000 mm y un diámetro máximo de 320 mm.

Reglaje de precisión del reproductor

La operación de reglaje es relativamente fácil, siendo necesarios pocos minutos para la puesta a punto del reproductor.

Se ajusta la posición exacta del portareproductor en el sentido horizontal, y si es necesario en sentido vertical. Este reglaje de precisión tan sólo se hace al trabajar la primera pieza de una serie.

Ejemplo de trabajo

Uno de los innumerables trabajos que pueden efectuarse en este torno es el de la figura.

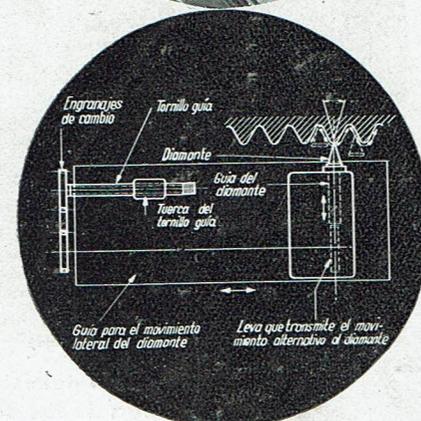
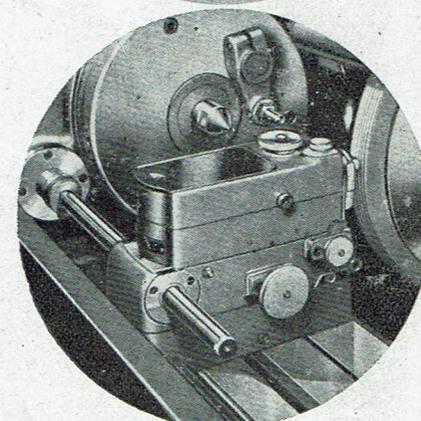
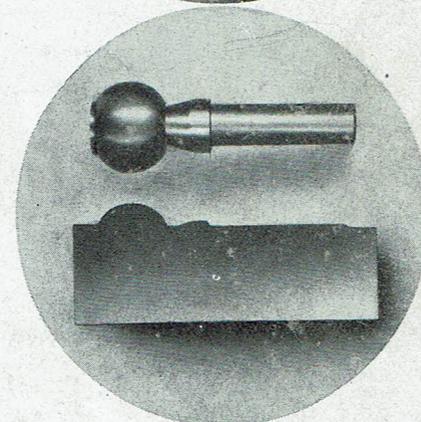
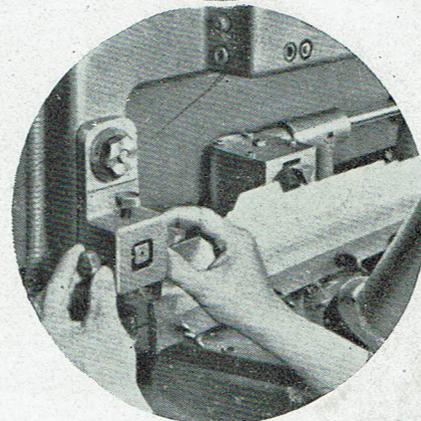
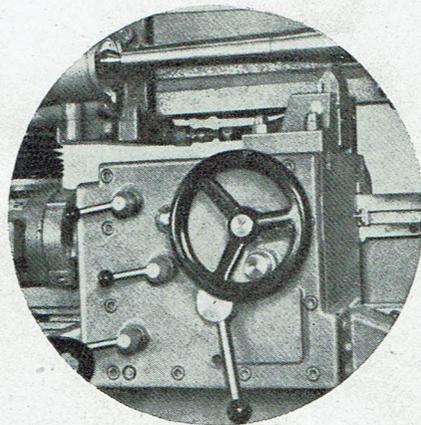
La pieza se ha trabajado a 710 revoluciones por minuto, y el montaje ha sido efectuado entre puntos; el material era acero forjado con un excedente de doce mm. Con estos datos, se ha conseguido en un tiempo de cinco minutos y con avance de 0,3 mm/revolución, desbastarla y acabarla. Esta máquina, tanto puede hacer reproducciones exteriores como interiores.

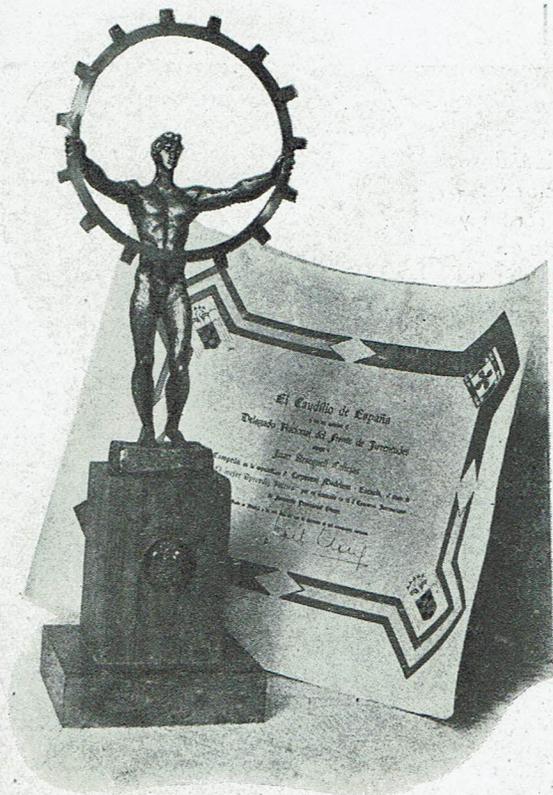
RECTIFICADORA DE ROSCAS "MATRIX"

El mecanismo que acciona el diamante está montado sobre la bancada de la máquina, operando en un plano horizontal y permitiendo que la muela pueda inclinarse el ángulo de hélice necesario. Está accionado por el husillo de la máquina, no pudiendo así haber error entre el perfil obtenido en la muela y el de las roscas a rectificar.

Obtención del fileteado de las muelas

Se efectúa de la forma siguiente: el mecanismo que gobierna el diamante está accionado por un eje entallado conectado al cabezal. El movimiento de dicho eje hace girar a la leva, la cual, a través del mecanismo del estilste, transmite un movimiento alternativo al diamante en el sentido radial de la muela. Este movimiento, junto con otro lateral uniforme, determina el perfil que se desea obtener.



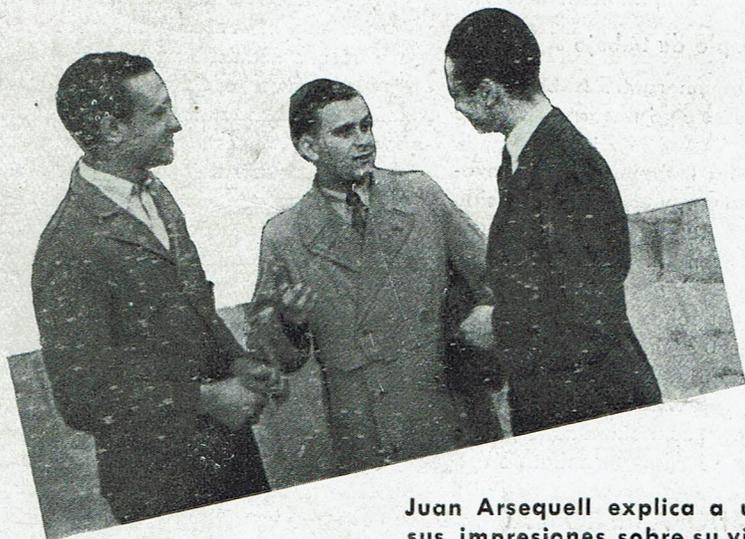


Resultado del IV CONCURSO NACIONAL

EN el número anterior de nuestra Revista, tuvimos ocasión de anunciar el buen puesto que la casa había alcanzado en este IV Concurso Nacional de Formación, en su primera fase provincial.

Ya entonces pudimos destacar la labor de Juan Arsequell, ex-alumno de la X Promoción de la EAE, el cual obtuvo el primer lugar en dicha fase, en la especialidad de carpintero-modelista.

Y ahora, desde estas páginas, queremos hacer patente nuestra felicitación más entusiasta a este compañero nuestro, a quien los miembros de la Junta Directiva han entrevistado a fin de recibir algunas de sus impresiones acerca de las diversas prácticas que realizó desde el momento de situarse el primero en la fase provincial, hasta obtener el galardón al mejor aprendiz ibérico en su especialidad, ya que este IV Concurso Nacional ha sido, en realidad, el primero de carácter internacional, al tomar parte en el mismo varios muchachos portugueses.

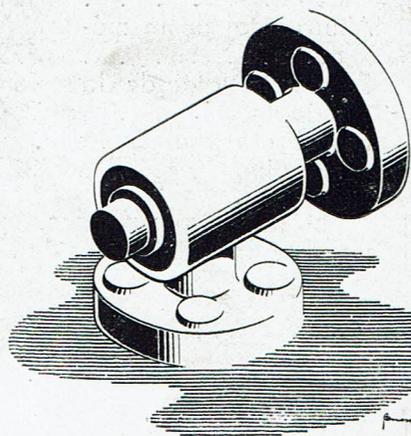


Juan Arsequell explica a unos alumnos sus impresiones sobre su viaje a Madrid.



El Jefe del Estado, Generalísimo Franco, hace entrega de los diplomas a uno de los concursantes.

La práctica final de la especialidad de modelista consistió en esta pieza de un compresor.



Respondiendo a nuestras preguntas, Juan Arsequell nos ha indicado que en la fase final de este concurso, han intervenido 187 españoles, desarrollando las catorce especialidades siguientes :

<i>Rama del Metal :</i>	<i>Rama de la Madera :</i>
Ajustadores	Ebanistas
Fresadores	Torneros
Torneros	Modelistas
Matriceros	Tallistas
 <i>Rama Eléctrica :</i>	 <i>Otras ramas :</i>
Bobinadores	Forja artística
Instaladores	Modelado en barro
Montadores de radio	Vaciado en escayola

Portugal únicamente se presentó en seis de ellas, aunque de una auténtica calidad.

Todos los concursantes estaban comprendidos entre los catorce y veintiún años, representando, unos a Empresas y otros a Escuelas de Trabajo, entre los que se estableció cierta diferencia, ya que existían dos primeros premios, dos segundos y dos terceros para cada una de las catorce especialidades, tres para representantes de Escuelas y tres para los de empresas.



El Generalísimo Franco fué saludando personalmente a cada uno de los concursantes premiados.



Diplomas y trofeos obtenidos por nuestro representante en el IV Concurso Nacional.

En la fase final del Concurso, que se llevó a cabo en la institución «Virgen de la Paloma» de Madrid, tuvieron que competir entre sí, en sus respectivas especialidades, los ganadores de

las fases de sector, que eran seis: Barcelona, Cádiz, Pontevedra, Valencia, Santander y Madrid, además de la representación portuguesa, que se consideraba como séptimo sector.

Una circunstancia que merece destacar, es la de que estos concursos sean una iniciativa totalmente española, cuya trascendencia ha repercutido en el extranjero, como ha demostrado este año la participación lusitana, así como la perspectiva de que en los próximos concurren otras naciones, entre las que pudieran figurar Chile, Perú, Bolivia, Argentina, Méjico y Brasil, aparte de otras naciones europeas.



¡AQUÍ J. N. 17!

La Junta de la Revista E. A. E. n.º 17,
emite una selección de temas cortos
relacionados, directa o indirectamente,
con la Industria Aeronáutica.

¿Cómo debe decirse, Wolframio o Tungsteno?

La pregunta tiene gran interés, ya que es desconsolador que en nuestra patria, y sobre todo incomprensible que entre los metalúrgicos, siga dándose a este metal un nombre extranjero como es el de tungsteno. En algunos medios españoles, los químicos principalmente, ya han adoptado completamente la denominación que por patriotismo debemos aceptar los españoles y por justicia el mundo entero.

Este metal lo descubrieron los hermanos españoles JUAN JOSE y FAUSTO ELHUYAR, en el siglo XVIII, dándole este nombre cuando lo obtuvieron a partir de la wolframita o wolfram, palabras derivadas de wolf (lobo en alemán), ya que dificultaba enormemente la fusión de los metales.

Es este el último metal descubierto por los españoles; y se da el caso curioso que, siendo tres los metales descubiertos por químicos españoles, los tres lo fueran en América, pues los hermanos ELHUYAR descubrieron el wolframio en Nueva España (Méjico) y en los mismos establecimientos metalúrgicos, Andrés Manuel del Río, descubrió el vanadio; Antonio de Ulloa descubrió el platino, cuando formando parte de una delegación franco-española (desplazada en el Perú) estaban midiendo un meridiano con el fin de decidir el achatamiento de la tierra, puesto en duda en aquella época.

Posteriormente en el Congreso Internacional de Química celebrado en Holanda y aprobando una petición de un profesor español, se acordó desechar el nombre de tungsteno, y actualmente en todas los libros de Química podemos leer wolframio, de acuerdo con nuestro abecedario.

El nombre de tungsteno se lo dió el químico sueco Scheele, años más tarde que lo descubrieran nuestros compatriotas; le dió este nombre por haberlo obtenido a partir del mineral tungstene (pie-

dra pesada). El nombre dado por Scheele al wolframio fué extendiéndose, llegando a adoptarse en nuestra patria, para pasar después por un período en el cual se denomina indistintamente, y llegar al fin a la verdad que será, cuando todo el orbe dé a este metal su verdadero nombre: WOLFRAMIO.

J. Vitalta
Alumno III curso

Dispositivo antihielo

La temperatura de la atmósfera desciende, aproximadamente, 1 grado centígrado por cada 150 metros de altura. Esta disminución de temperatura se extiende sólo hasta la región de la estratosfera (11.000 m) donde la temperatura permanece prácticamente a 56° bajo cero a todas las altitudes.

Cuando el aeroplano está en vuelo, su superficie exterior suele tener una temperatura inferior en tres o cuatro grados a la del aire que lo rodea.

Por muchos medios se ha tratado de evitar la formación de hielo en los aviones, especialmente en los planos de las alas, cola, mástil de la antena de radio, etc., o al menos limpiar los lugares donde se forma. El más satisfactorio es un medio mecánico que rompe la capa de hielo formada en el borde de ataque del plano o de la cola y expulsa los pedazos.

Este mecanismo está fundado en el principio anterior. Consiste en una banda de goma que se extiende a lo largo del borde de ataque del plano y de la cola, embutida en la superficie para no romper la continuidad del perfil. Dentro de esta banda están alojados tres tubos también de goma. Estos tubos se dilatan y contraen con un ritmo parecido al de las bujías del motor; estas contracciones y dilataciones son debidas a emboladas de aire comprimido que envía una bomba de aire mediante una válvula distribuidora. El funcionamiento es el siguiente:

En cuanto se nota que empieza a for-

marse hielo—generalmente en el borde de ataque—, se pone en marcha el antihielo. El aire a presión es enviado a una válvula distribuidora; ésta encamina el aire hacia el tubo central del borde de ataque. Cuando este tubo vuelve a su forma primitiva por cesar la presión del aire, se hinchan los tubos laterales; se desinchan éstos y se hincha el central, y así sucesivamente. Fácilmente se ve que por la pulsación del aparato se rompe el hielo formado. Como las superficies de cola son más estrechas, les basta un solo tubo para conseguir el mismo efecto que en las alas. La bomba suele estar movida por un motorcito eléctrico.

No se debe despegar ni aterrizar funcionando el antihielo. El hielo que se forma en el ala puede ser de varias clases, y sorprende que se puedan formar 50 milímetros de hielo en un minuto. Cuanto más duro sea, es más frágil, y por consiguiente, es más fácil de romper por la acción del antihielo. Hay otra clase de hielo, muy elástico, que es difícilísimo romper. Es utilísimo recordar que esta clase de hielo se rompe más fácilmente cuando su espesor es grande.

No solamente se forma el hielo en el borde de ataque de los planos y de la cola, sino que se acumula en las palas de la hélice si las condiciones atmosféricas son favorables para ello. No solamente reduce el rendimiento de la hélice, sino que produce trepidación. Se resuelve este problema con la bomba antihielo tipo Eclipse. Consiste en una bomba muy lenta, movida por un motorcito eléctrico que riega las palas con una solución de alcohol y glicerina. También sirve para limpiar con alcohol el parabrisas del piloto.

Un alumno de primer curso, nos pregunta:

—¿Es verdad que existen todavía países inexplorados en la tierra?

Nosotros le contestamos:

—Es verdad..., es verdad...

¿De dónde proceden los cacahuetes?

nos pregunta Juan Morera, alumno de primer curso. No es muy aeronáutica la pregunta, pero... le complaceremos.

CUANDO CRISTOBAL COLON DESCUBRIO EL NUEVO MUNDO...

ocurrió el hecho tan sensacional que a continuación relatamos:



Hélices de paso fijo y de paso variable

La velocidad de los aeroplanos es posible gracias a la tracción o propulsión de la hélice. Esta tracción es la que vence la resistencia al avance, que, como sabemos, es una fuerza que se opone al vuelo del avión. La hélice tiene dos o tres palas, según el objeto para el que fue calculada. La sección transversal de una pala es un perfil idéntico al de las alas. El motor imprime a la hélice un movimiento de rotación. Las palas atacan al aire con un ángulo formado entre una determinada línea de la pala y el plano normal al buje de la hélice. Este ángulo es máximo en las proximidades del buje y va disminuyendo hacia los extremos.

Cuando el motor impulsa a la hélice, ésta se atornilla en el aire de la misma manera que un tornillo en un trozo de madera. A cada revolución de la hélice las palas atacan al aire, y a la sustentación que producen la llamamos *tracción*; ésta a su vez origina el movimiento del aparato, y le hace recorrer una distancia que depende del paso de la pala y del diámetro de la hélice. Si ésta girara dentro de una substancia sólida, como el tornillo en la madera, en cada vuelta avanzaría su paso; pero como lo hace en el aire, no llega a recorrer su paso teórico, faltándole para ello una distancia que se llama *resbalamiento*. Este resbalamiento no es siempre el mismo; es mínimo en circunstancias determinadas, cuando las palas atacan al aire con un ángulo pequeño que hace que la tracción sea máxima con resistencia mínima. Cuanto menor es el resbalamiento teórico, mayor es el rendimiento de la hélice. Cuando se sube con un ángulo demasiado grande, el resbalamiento es máximo, se gasta un exceso de potencia y disminuye notablemente la velocidad del aparato.

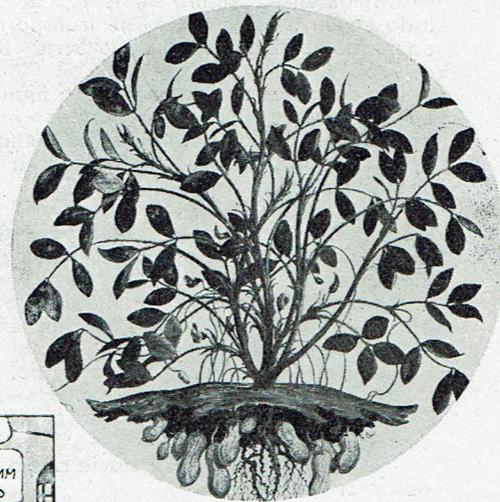
Para hacer comprender el funcionamiento de la hélice, lo explicaremos de la manera más sencilla.

La distancia teórica que avanza una hélice en una vuelta es su paso teórico. Este paso varía con el ángulo de ataque de las palas y con el diámetro, como ya hemos dicho anteriormente. Una hélice de 3 metros de diámetro, con un ángulo de ataque de 20°, avanza 2 metros por vuelta; si el ángulo fuese de 25° avanza-

ría 2,70 metros, y 3,31 si fuese de 30°. Supongamos un avión que tenga los calzos puestos o los frenos echados y que los gases están metidos a fondo. Cuando el avión está en punto fijo, su hélice ataca al aire con el ángulo máximo, muy por encima del de máximo rendimiento. A medida que el avión va ganando velocidad al rodar por tierra antes de despegar, disminuye la del aire hacia atrás, y el ángulo de las palas decrece. Cuando el aparato sube, la velocidad es mayor que en el caso anterior, y el ángulo de ataque es todavía menor que antes. Y, por último, si el avión está en línea de vuelo a gran velocidad, el ángulo de ataque es el mínimo y está muy cerca de ser el de máximo rendimiento. La teoría de la hélice no es sencilla, pero lo dicho anteriormente dará una idea de su funcionamiento.

HELICE DE PASO FIJO es aquella en la que las palas están sólidamente unidas al buje y no pueden variar su posición relativa. La potencia de la hélice se mide multiplicando la tracción por el camino recorrido por el avión en un segundo. Si recorre 100 metros por segundo (lo que corresponde a 360 km. por hora) y la tracción de la hélice a esa velocidad es de 400 kgs., la potencia empleada en el movimiento del aparato es de 40.000 kgm. Si dividimos este número por 75, obtendremos la potencia en caballos. Efectuando la operación obtenemos 533 CV. Si admitimos que el rendimiento de la hélice es de 0,80, el motor que arrastre nuestro avión a esa velocidad desarrollará 666 CV.

El resbalamiento normal de la hélice, fijado un poco arbitrariamente en un 20 por 100, no varía si el avión vuela horizontalmente a velocidad de crucero



Esta es la historia... de cómo los cacahuetes llegaron a España.



Si aumentamos ligeramente la potencia del motor, el avión sube con el mismo resbalamiento. Si el avión sube con un ángulo algo mayor que en el caso anterior, conservará el mismo resbalamiento, gracias a que hemos aumentado la potencia. Si forzáramos al aparato a subir con mayor ángulo, no conseguiremos otra cosa que aumentar el resbalamiento, el cual será ahora de 30 por 100. La hélice sigue absorbiendo la misma potencia que antes, pero no la convierte en velocidad. Si se aumenta tanto el ángulo de ataque, el aparato cesará de subir, y estará en una posición tal, que de un momento a otro entrará en pérdida de velocidad.

HÉLICES DE PASO VARIABLE.—Figurémonos un automóvil sin cambio de velocidad. Es evidente que la transmisión de la potencia del motor a las ruedas puede hacerse de muy diversas maneras; pero siempre se conservará la misma proporción entre las revoluciones del motor y las vueltas de las ruedas cualquiera que fuese la velocidad del automóvil. La potencia del motor depende, en este caso, de que esté quieto el coche o se encuentre en marcha. Si queremos arrancar un coche sin que sea empujado por nadie, necesita-

mos que la relación entre la velocidad del motor y la de las ruedas sea bastante grande. Una vez puesto en marcha, es preciso acelerarlo hasta conseguir una gran velocidad; el cambio debe tener una relación menor que antes, pero de todos modos bastante grande para que el motor rinda toda su potencia. Si el coche sube una cuesta o marcha por un camino malo, se necesita disponer de toda la potencia del motor, pero sin comunicar al coche toda su velocidad.

Hasta ahora los aviones eran comparables a los coches que no tenían más que una velocidad. Empleándose en ellos la hélice de paso fijo.

La hélice de paso variable ha contribuido grandemente a mejorar las características de los aviones modernos.

De nada nos servirían los motores sobrealimentados si no podemos hacer que den las revoluciones del máximo rendimiento al despegar. Pero esto es posible con la hélice de paso variable, cuyas palas atacan al aire con un ángulo pequeño en este caso. Los actuales aparatos de transporte, muy cargados por metro cuadrado de ala, son capaces de despegar rodando muy poco, gracias a la hélice de paso variable. Esta mejora en un 20 por

100, o tal vez algo más, la potencia del motor. El ángulo de las palas puede cambiarse, bien manualmente por los pilotos o de una manera automática. La idea de esto último tiene por objeto mantener constante la velocidad del motor por las razones que se exponen a continuación:

Supongamos que el motor gira continuamente a 1.900 revoluciones por minuto y que el paso de la hélice varía de una manera continua, para absorber en cada momento la potencia que suministra el motor a esas revoluciones. Esta variación del paso la sigue continuamente el piloto. Si en la posición horizontal el avión vuela a velocidad de crucero, empleando, por ejemplo, 500 CV., el aparato subirá ligeramente. Pero suponemos que el motor sigue dando 1900 rpm y conservando la misma potencia, pero la tracción es mayor. Ahora habrá disminuido el paso de la hélice. En la 1.ª posición, la potencia del motor se empleaba en correr. Y al ir subiendo, en tirar del aparato. Si la subida es bastante fuerte, pasa lo mismo que al iniciarse la misma, pero más señaladamente. El ángulo de subida es mayor, el paso es menor y la tracción ha aumentado. En el descenso pasa todo lo contrario.

¿Como se pone en marcha un AVION?



EL personal de la Empresa, que mencionamos en la página siguiente, ha volado en un avión trimotor de transporte equipado con motores Elizalde Serie «B» de 775 CV.

Sin duda que casi todos se han fijado en los cuarenta y tantos indicadores y palancas de la cabina del piloto, todos ellos necesarios para su puesta en marcha y control de vuelo.

¿Cómo se pone en marcha un avión? —se habrán preguntado. Es sencillo. Basta seguir las operaciones sucesivas que indicamos a continuación:

Girar primeramente a mano el motor, por lo menos **dos vueltas siempre en sentido de su marcha.**

Poner el interruptor 29, hacia arriba.

Pulsar el interruptor 26, acumuladores.

Pulsar el interruptor 28, cuadro principal.

Pulsar el interruptor 36, hacia abajo y observar voltaje.

Pulsar el interruptor 40, hacia abajo y observar voltaje.

Poner la palanca 17, correspondiente al depósito de las dos alas, en posición central.

Poner la palanca 16, correspondiente en posición C «bomba de mano».

Actuar la palanca 30 hasta alcanzar 250 gr de presión de gasolina.

Situar la llave 24 en posición correspondiente al motor.

Actuar la bomba 23 de cinco a ocho veces según la frialdad del motor, mientras se gira la hélice y mantiene la palanca 14 correspondiente, en posición cerrada.

Cerrar la llave 24, flecha en posición hacia arriba.

Abrir ligeramente el correspondiente mando 14 de gases.

Abrir llave 22 de paso de aire de botella.

Abrir llave 41 de paso de aire avance magneto.

Abrir llave 42 de paso de aire correspondiente al motor.

Pulsar hacia abajo el arranque 9 correspondiente, **durante doce segundos.**

Tirar del mismo mando hacia arriba y poner simultáneamente contacto 12 de magneto correspondiente, y mover convenientemente el mando de gases 14 en el momento del arranque.

Maniobrar este mando 14 hasta con-

seguir marcha regular de 600 a 800 rpm.

Colocar la llave de gasolina 9 en posición de «bomba motor».

Poner en avance las magnetos, cerrando las llaves 41 y 42.

Mantener siempre en tierra el mando 13 en la posición que indica la flecha, para no sobrepasar la presión de admisión.

Si se desean desconectar los circuitos eléctricos del avión o ya parados los motores, después del vuelo, pulsar el interruptor 10.

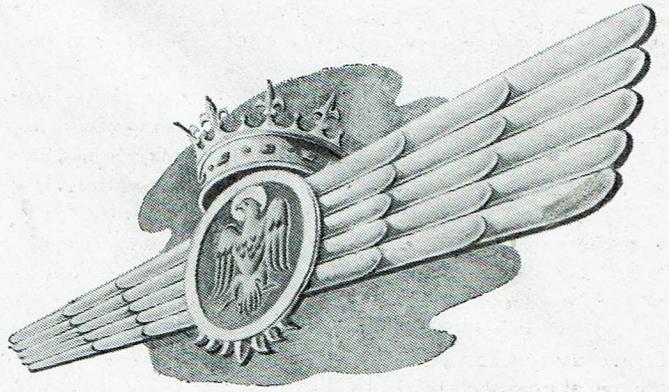
Como pueden ver nuestros lectores, el poner en marcha un avión, es tan sencillo como habíamos indicado al principio de este artículo.

¡Ah! pero, se nos olvidaba señalar una de las instrucciones más importantes:

«Antes de poner en marcha un avión es necesario hacerse piloto».

DESDE EL AIRE

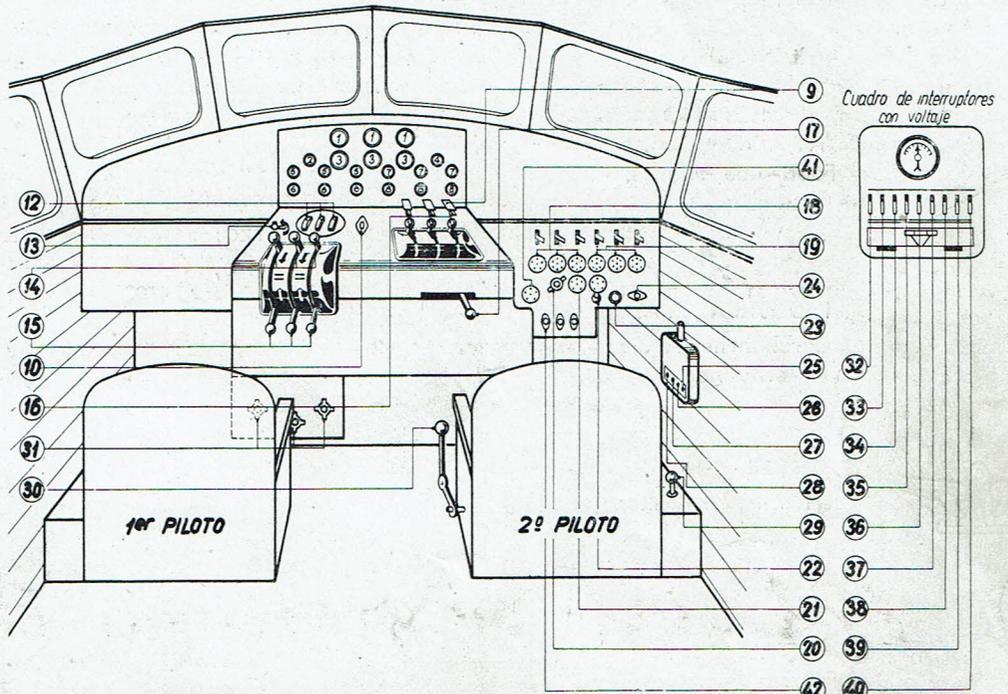
Con motivo de la visita del Coronel e Ingeniero Aeronáutico D. Francisco Vives, a nuestra Factoría, la cual tuvo lugar en abril del presente año, se realizaron unos vuelos dedicados al personal de la Casa.



LOS vuelos sobre avión trimotor CASA - Ju.52 equipado con motores ELIZALDE «Serie B» de 775 CV, tuvieron una duración de 20, 36 y 45 minutos, volándose sobre Barcelona, Factoría de San Andrés y playas del litoral Norte y Sur de nuestra ciudad.

Fué pilotado el avión por el capitán piloto D. Luis Blasco y el teniente mecánico don Alberto Fadón.

El personal que tomó parte en estos vuelos, fué el siguiente: Sres. Branchat, Esquerda, Sánchez, Martorell, Teixidó, Pintor, Terribes, Fornells, Sabaté, Martínez, Sastres, Pujol, Marqués, Cardona, Prat, Yuste, Collell, Amírola, Armengol, Bruna, Catalá, Blanch, Villalba, Frias, Sáuca, Guinea, Ruíz, Nogués, Fargas, Romero, Casalta y Bonifacio.



MANDOS E INDICADORES DE LOS MOTORES ELIZALDE SERIE B DE 775 CV
SOBRE AVION CASA JU.52

DESIGNACION

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Cuenta revoluciones de motores. 2 Manómetro doble de aire de los frenos del avión. 3 Manómetros de presión admisión. 4 Manómetros doble de presión botella y mano-reductor. 5 Termómetros de aceite, salida de los motores. 6 Termómetros de aceite, entrada de los motores. 7 Manómetros de aceite engrase de los motores. 8 Manómetros de gasolina. 9 Interruptores de los motores eléctricos de arranque. 10 Pulsador para desconectar circuito eléctrico. 12 Contactos individuales de cada motor. 13 Mando del tope de gases. 14 Mandos de gases. 15 Mandos correctores. 16 Mandos combinados para llave de gasolina y aceite (4 posiciones). | <ul style="list-style-type: none"> 17 Mando llave general de gasolina (3 posiciones). 18 Llaves reguladoras del paso de aceite a los radiadores. 19 Mandos regulación aire caliente al carburador. 20 Llave reguladora de presión aire de frenos (mano-reductor). 21 Llave para llenado botella de frenos desde el exterior del avión. 22 Llave de la botella del aire de los frenos. 23 Bomba de inyección para purga de los motores. 24 Llave distribuidora de purga (4 posiciones según flecha indicadora). 25 Interruptor de generador. 26 Interruptor de acumulador. 27 Interruptor de radio. 28 Interruptor de cuadro principal. 29 Interruptor general de las baterías del avión (conecta hacia arriba). 30 Palanca bomba de mano de gasolina. | <ul style="list-style-type: none"> 31 Llave de extintores. 32 Interruptor brújula. 33 Interruptor tablero de instrumentos. 34 Interruptor cuenta-litros. 35 Interruptor calefacción «pitot». 36 Interruptor voltímetro. 37 Interruptor luces capots. 38 Interruptor luces alas. 39 Interruptor reflectores. 40 Interruptor puesta en marcha. 41 Llave para aire comprimido de avance magneto. 42 Llaves distribuidoras para avance magnetos. |
|--|---|--|

Todos los indicadores y mandos triples están situados entre sí, del mismo modo que sus motores respectivos; los situados a la izquierda corresponden al motor izquierdo, los centrales al motor central, y los de la derecha al motor derecho.

Exposición de industrias aeronáuticas en Torrejón de Ardoz



CONSTRUCCIONES
AERONÁUTICAS, S. A.

Getafe - Sevilla
Cádiz - Madrid



LA HISPANO
AVIACION, S. A.
Fábrica de aviones
Sevilla



AERONAUTICA
INDUSTRIAL, S. A.
Carabanchel Alto
Madrid



IBERAVIA
Proyecto y construcción
de material aeronáutico
Madrid



ELIZALDE, S. A.
Fábrica de motores
de aviación
Barcelona



EMPRESA
NACIONAL
DE HÉLICES
Madrid



FEMSA
Fábrica española
de Magnetos, S. A.
Madrid



I.S.A.
Industrias subsidiarias
de Aviación, S. A.
Sevilla

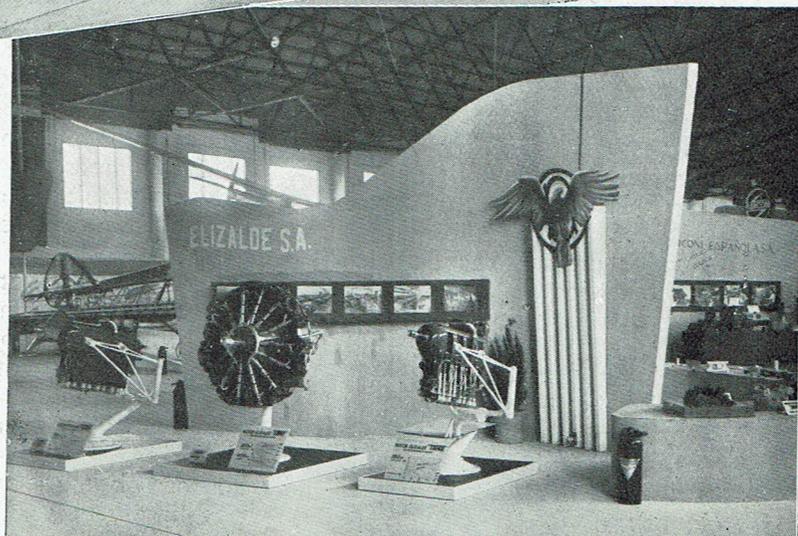
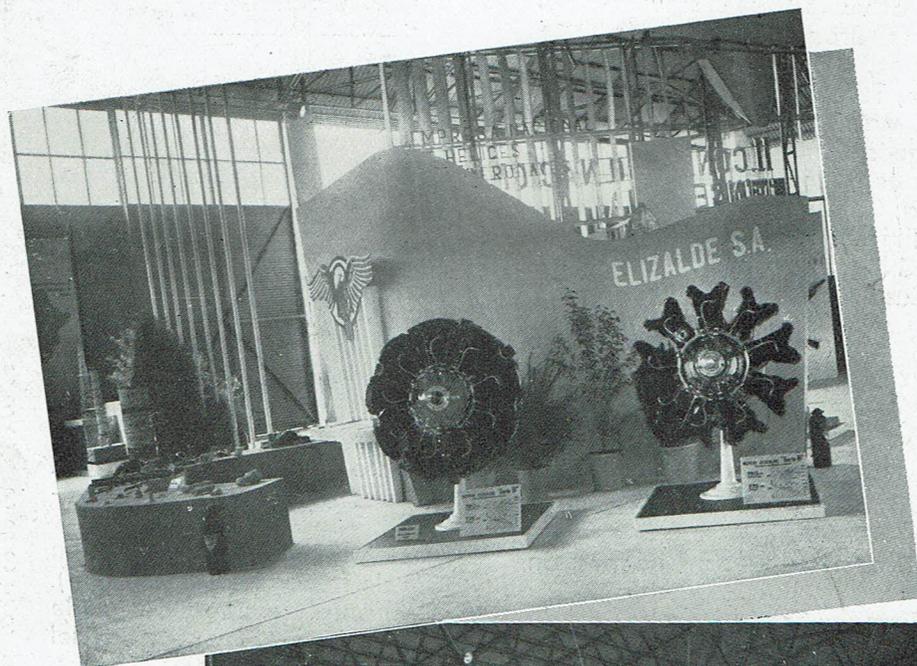


MARCONI
ESPAÑOLA, S. A.
Electrónica en general
y aplicaciones de la
electricidad

Con motivo del II Congreso Nacional de Ingeniería, tuvo lugar en Torrejón de Ardoz (Madrid) la Exposición de Industrias Aeronáuticas, que fué presidida por el Ministro del Aire, General Gallarza, acompañado de las personalidades siguientes: Subsecretario, General Saenz de Buruaga; Jefe de la Región Aérea Central, Teniente General González Gallarza; Jefe del Estado Mayor del Aire, General Fernández Longoria; Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles señor

Bertrán de Lis; Presidente del Instituto de Ingenieros Aeronáuticos, Coronel Arranz Monasterio; Director General del I. N. T. A., Coronel Lafita, y otras personalidades.

Después de una visita a las instalaciones del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica. en las que fueron explicadas sus diversas dependencias por los Ingenieros de dicho Instituto, se llegó al acto inaugural, al que asistieron los ingenieros congresistas, miembros adheridos, Jefes y Oficiales de los tres



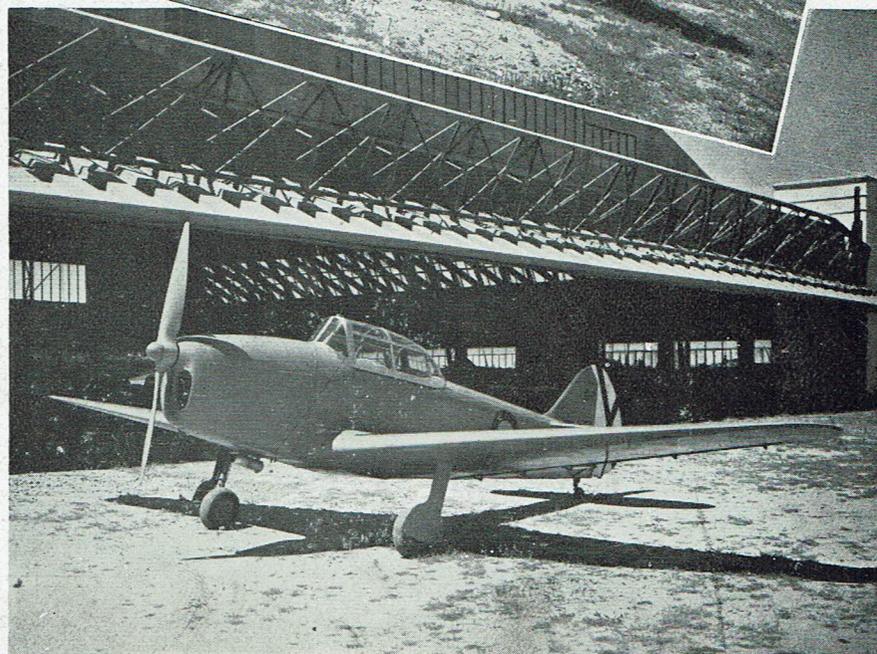
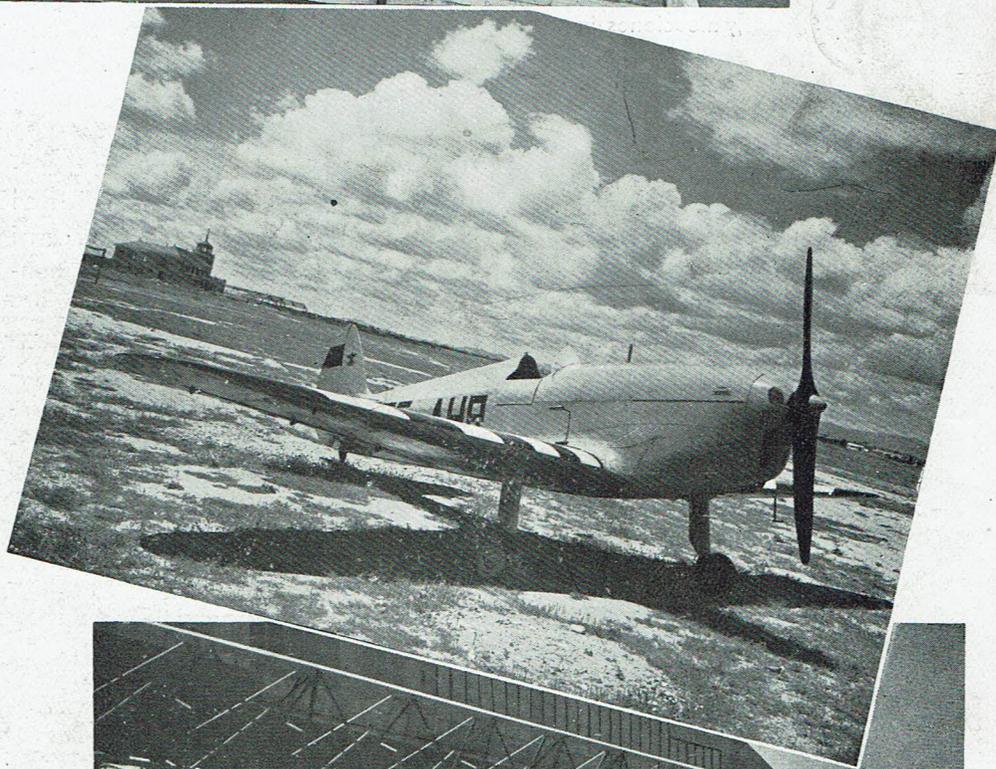
Aspecto de
los Stands de
Elizalde, S. A.



De los motores TIGRE expuestos en Torrejón, pueden verse una serie de ellos en nuestra Factoría de San Andrés, dispuestos para equipar las avionetas AISA tipo HM-7 y HM-5 que aparecen en la fotografía.

ejércitos, y gran número de invitados.

Concurrieron a esta Exposición las industrias que indicamos al margen, las cuales suministran productos a la Aviación española. En primer lugar, cabe destacar el gran número de aviones de construcción enteramente nacional que fueron expuestos; avión bimotor de bombardeo CASA 2111, de hélice tripa-
la con tren de aterrizaje replegable; avión bimotor de pasajeros CASA 201 «ALCOTAN»; avión de caza H.A 1109-J; avión de transformación H.A.-43, que va equipado con un motor «SIRIO» de 500 CV; avioneta IBERAVIA Y-11, de reciente construcción, que llamó mucho la atención por su belleza de líneas y las modernas características de su proyecto; varias avionetas HM-1, HM-2, HM-5, HM-7 y HM-9 fabricados por AISA, así como los veleros SG-38, Grumau Baby y varios otros.





Talleres F. PONS
Accesorios
de vuelo Q B I.
Torrijos-Madrid



CAT
Fábrica
de radiadores.
Madrid.



ADASA
Armamento
de Aviación, S. A.
Madrid



SAMPERE
Fábrica
de paracaídas.
Barcelona.



EDUARDO EARLE
Fábrica de metales
y aleaciones ligeras
Bilbao.



CEPSA
Compañía
Española
de Petróleos, S. A.



CETFA
Compañía
Española
de Trabajos
Fotogramétricos
Aéreos.



REAL AEREO
CLUB
de España.

I.N.T.A.

INSTITUTO
NACIONAL
DE TECNICA
AERONAUTICA

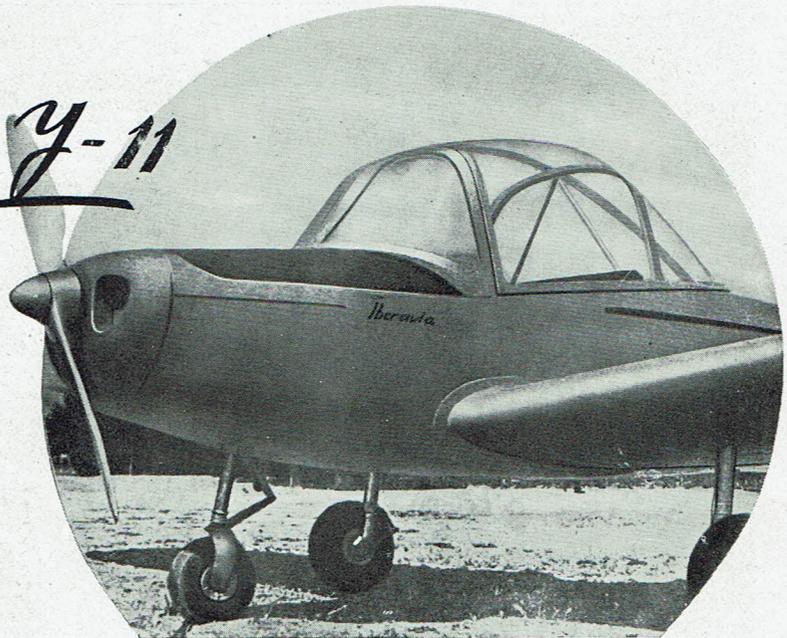


Revista
de Ingenieros
Aeronáuticos.



Revista
de Aeronáutica.

El Y-11



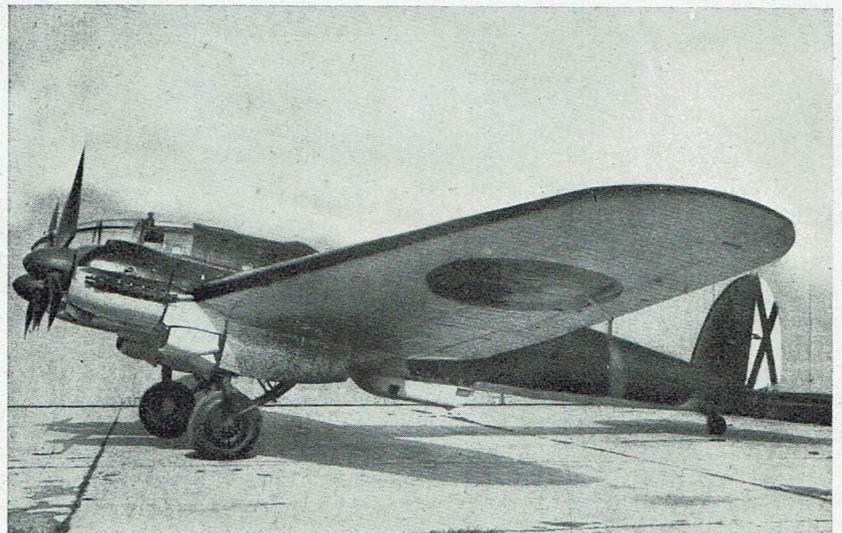
Entre las casas que suministran productos para la aviación española concurrió nuestra empresa, que expuso sus motores en estrella «Serie B» de 775 CV; «SIRIO» de 500 CV, y los motores en línea tipo «TIGRE» de 125 y 150 CV, tanto completos como fraccionados, así como diversos órganos y piezas de estos motores.

La parte de hélices estuvo a cargo de la Empresa Nacional de Hélices. La casa Marconi expuso gran variedad de instrumentos de a bordo, de radió y navegación, entre los que cabe destacar su radioteléfono automático de último modelo. Los Talleres Pons presentó sus instrumentos Q B I de vuelo; FEMSA sus magnetos y puestas en marcha. Además, concurrieron otras varias industrias auxiliares de aviación. Las Escuelas de Aprendices de las Maestranzas Aéreas mos-

traron una notable colección de trabajos, entre ellos diversas máquinas en minatura y gran número de maquetas.

La exposición estuvo abierta durante 8 días, y fué visitada por el Ministro de Industria y Comercio, Sr. Suances; por los Jefes del Estado Mayor de los tres Ejércitos; Ingenieros de todas las especialidades; Jefes y Oficiales de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire, y numeroso público, quienes, unánimemente, han expresado su sincera admiración por el enorme progreso que ha experimentado en pocos años la Industria Aeronáutica, aún teniendo en cuenta la multitud de dificultades que ha sido necesario vencer, como consecuencia de nuestra guerra de Liberación y de la última guerra mundial.

JAIME ELVIRA
Alumno de II Curso



Avión bimotor tipo 2.111, construido por CASA en sus factorías de Sevilla.

Actividades y noticiario.

• ¡Ya tenemos 2.500 pesetas!

En el III curso de la E. A. E. ha surgido una idea genial, que ha sido acogida con gran entusiasmo por toda la clase: reunir dinero para realizar un Viaje de Estudios cuando pasen a operarios.

Buena despedida de estos años de aprendizaje, este viaje para ampliar sus conocimientos en todos los órdenes, visitando fábricas, museos, centros culturales en todos los sentidos; todo ello realizado con gran espíritu de camaradería, y verdadera alegría por conocer cosas siempre nuevas para todos.

¿Qué más se puede necesitar para conseguir el éxito que le deseamos a este tercer Curso, que ya tiene 2.500 ptas.?

• Actividades del Grupo Empresa

FUTBOL.— Después de un período de tiempo que podríamos llamar de descanso, ha vuelto a resurgir el futbol entre nosotros, pero se nos presentó un serio problema: ¿Conseguiría el nuevo equipo lograr aquellas actuaciones que tanta fama consiguió entre los de su misma categoría?

A partir de entonces, bajo la experta dirección del ex-jugador José Navarro, con la colaboración de antiguos jugadores



que quisieron recordar aquellos tiempos pasados, y jóvenes elementos que por primera vez vestían la camiseta con el águila en el pecho, y cuyo lema querían levantar: ¡Vencer siempre!

Pues bien; su actuación ha sido meritoria. El año pasado conseguimos el tercer lugar en los Campeonatos, y el día 26 de enero, cuando la Sección Diocesana de Deportes celebró una magnífica concentración en San Cugat, en la que hubo exhibiciones de todos los deportes, en futbol nuestro equipo fué el elegido, causando una inmejorable impresión que la prensa deportiva destacó.

Para terminar, sólo diremos que nuestro equipo, esta temporada, se está portando magníficamente y con posibilidades de mejorar la clasificación del último Campeonato.

EXCURSIONES.— Este año se han organizado dos magníficas excursiones que fueron acogidas con gran entusiasmo por todo el personal, aunque, por ser plazas limitadas, muchos que lo deseaban no pudieron tomar parte en ellas.

La primera tuvo lugar el 14 de Mayo, siendo la meta Nuestra Señora de los Munts en el Alto Lluçaner, trasladándose hasta



Los alumnos de III Curso se reunieron con el Sr. Méndez de Vigo, días antes de dejar éste su cargo de profesor de la EAE.

allí primeramente en un tren especial, y más tarde en un autocar magníficamente acondicionado.

La siguiente se celebró el 17 de Junio; esta vez el lugar escogido fué el siempre nuevo Monasterio de Montserrat, donde fueron nuestros representantes a postrarse a los pies de la «Moreneta», patrona de Cataluña, en el magnífico marco de tan imponentes montañas.

• Reunión de Ex-alumnos de la 1.ª promoción

Como todos los años, tuvo lugar la reunión anual de los alumnos de la 1.ª promoción de la E.A.E., celebrándose con tal motivo una cena organizada para el día 30 de Diciembre en el Hostal de Santa Marta, en la barcelonésima calle de Xuclá. La reunión transcurrió en la más amigable camaradería, saliendo muy satisfechos todos los asistentes al concluir tan agradable como simpática velada.

• Tiro al plato

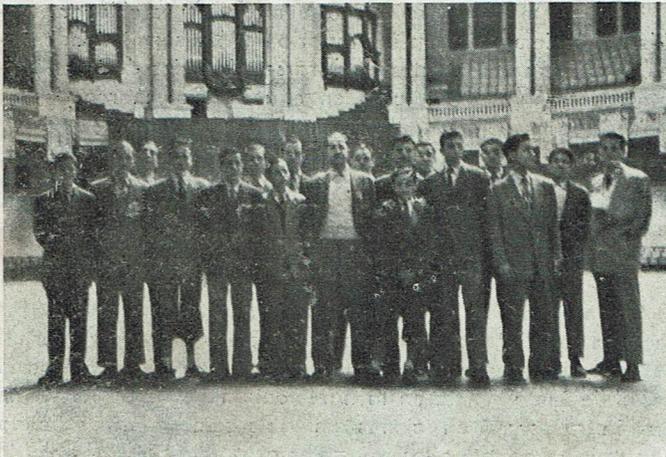
Don Rafael Elizalde, demostrando una vez más su inmejorable forma en el tiro al plato, continúa con sus éxitos en su camino siempre ascendente. En las últimas tiradas federativas celebradas en nuestra ciudad en los días 4 y 5 de Mayo de 1951, se clasificó entre los primeros en el «Campeonato de Barcelona», rompiendo 28 de 30 platos. Seguidamente ganó el «Gran Premio de Barcelona» con 32/32. Desde estas líneas deseamos sinceramente a don Rafael Elizalde que continúe con sus éxitos siempre en escala creciente.



● En el Palacio Nacional de Montjuich

El domingo, día 27 de mayo próximo pasado, organizó la EAE una visita de carácter cultural al museo de arte antiguo del Palacio Nacional de Montjuich.

Se comenzó la visita a este magnífico monumento de la arquitectura moderna — cuya privilegiada situación le permite dominar, desde su enclavamiento en lo alto del Montjuich, a toda la ciudad — recorriendo las diferentes salas con toda la atención que por sí mismas reclaman las numerosas y valiosas muestras del arte cristiano que encierran.



Dos simpáticos momentos durante la fiesta de Reyes



Finalmente en el gran Salón de Actos, tuvimos ocasión de admirar el fantástico órgano que cubre una de las paredes con sus innúmeros tubos relucientes, imitando el plegado de un gigantesco tapiz plateado.

● La Santa Misión en nuestros Talleres

Coincidiendo con la Santa Misión General celebrada en nuestra gran ciudad, celebróse también, desde los días 19 al 24 Febrero de 1951, en nuestros Talleres.

El Reverendo Padre Antonio Huguet, de la Orden de los Predicadores, nos dirigió a todos su fértil palabra durante la citada semana. Terminaron las conferencias con la misa de Comunión General, seguida de un desayuno ofrecido por la Empresa a todo el personal de la misma.

● Vuelo sin motor

El ideal que persigue el vuelo sin motor es educar el mayor número posible de españoles en un ambiente aeronáutico, familiarizándolos con el vuelo y con los conocimientos más fundamentales de la aviación.

En el curso anterior, tomó parte en un concurso de Vuelo sin Motor, el alumno Antonio Salvador, que estuvo en la escuela del Cerro del Telégrafo, y voló con «guitarra» SG-88-10, consiguiendo el título A de vuelo planeado a punto prefijado.

Durante el presente año asistirán A. Salvador, ex-alumno; J. Porta, de cuarto curso; J. Viladiu; y J. Garolera, alumno de primer curso

● V Concurso Nacional

Se está celebrando el V Concurso Nacional de Aprendices, y la E. A. E ha presentado su participación a este magno concurso.

Sólo deseamos que nuestra Escuela alcance los más grandes éxitos en todas sus especialidades, ya sea en torno, fresa, ajuste o cualquier otra especialidad.

A todos los concursantes les deseamos que, como el año anterior, levanten bien alto el emblema de nuestra fábrica.

● Fiesta de Reyes

Como en años anteriores, la fiesta de Reyes se celebró en nuestra Empresa con la alegría que ya es tradicional, repartiéndose juguetes a los hijos de todo el personal de la Casa, así como a los de la Inspección del Estado.

"Ojos para el Piloto"

que

Vuela a Ciegas

La historia de un juguete de niño... fué lo que proporcionó la idea de la invención del giróscopo, que en los últimos años ha aumentado en un 300%, la seguridad aérea de los pilotos, que vuelan entre la niebla.



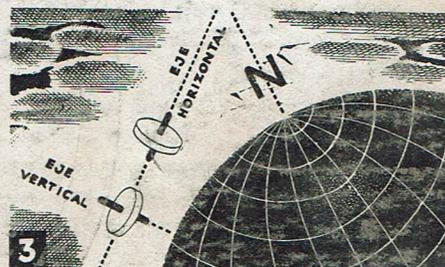
1.—Un piloto actual de un avión de transporte vuela unos 1.500 km. al día y en 365 días al año, durante 28 años efectuará un total de 15.330.000 km. de vuelo. Es lo que un pasajero de hoy en día puede esperar sin fatalidad. Y antes de que pasen 28 años, nuevas invenciones añadirán probablemente muchos miles de km. más al promedio del margen de seguridad de los pasajeros.

El principio del giróscopo ha sido aplicado satisfactoriamente en aviación, des-



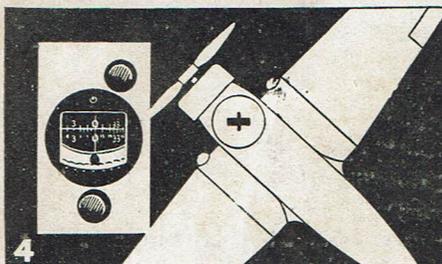
pués de varios años de estudios y experiencias. Sin esto, sería imposible el vuelo de noche, con niebla, o con mal tiempo.

2.—Este principio es tan sencillo y tan difícil de explicar como la gravedad. Consiste el giróscopo en un volante que gira al rededor de su eje, a gran velocidad (12.000 rpm) y cuya esencial característica es que siempre se mantiene en la misma posición en el espacio.



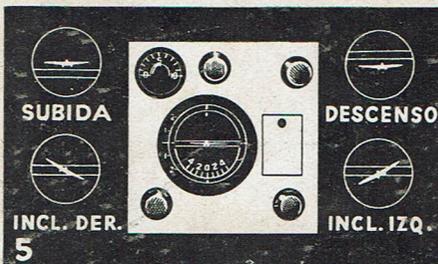
3.—Dos son las aplicaciones del giróscopo: el «indicador de virajes y dirección» y el «horizonte artificial». En el primero el giróscopo mantiene su eje paralelo al suelo y siempre en una misma dirección; en el segundo, el eje apunta siempre al centro de la tierra.

4.—El indicador de virajes gira con su eje horizontal, retiene su dirección de giro, y no está sujeto a ningún disturbio magnético. Muestra al piloto en qué dirección se dirige. El avión puede virar alrededor

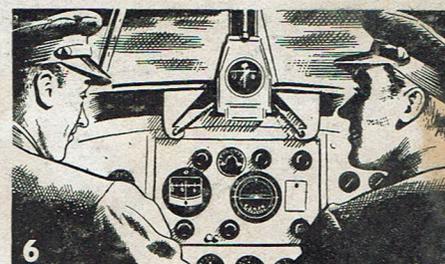


del giróscopo y ocupar cualquier posición respecto a éste. En cambio, por medio de este instrumento puede hacerse que el avión ocupe siempre una misma dirección.

5. El horizonte artificial o giróscopo de eje vertical no tiene más que una sola posición con relación al suelo cuando está funcionando. Por esto puede mostrar hasta a un piloto cegado por la niebla si su avión vuela nivelado, subiendo o bajando hacia la tierra y si sus alas están inclinadas a derecha o izquierda.



6.—El horizonte artificial y el indicador de virajes se complementan y llegan a formar el piloto automático. Para obtener la posición exacta del avión con relación al suelo, así como su dirección, se acusa por la lectura de los instrumentos; se actúa en los mandos del avión y vuelve a llevarse a su verdadera posición. El piloto automático no hace más que trasladar la lectura de los instrumentos a los mandos, por medio de unos servomotores que los mueven

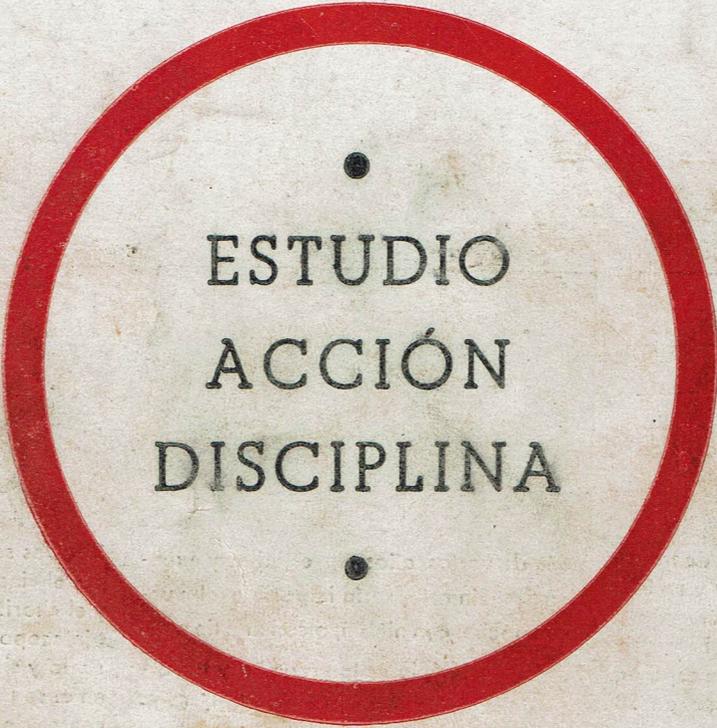


en el sentido conveniente para rectificar la ruta y posición del aparato.

Cuando varía la posición del aparato se abren y cierran unas válvulas de aire, que actúan sobre los servomotores que mueven los timones y alerones.

Es decir, que el conjunto de instrumentos, y servomotores sustituyen al piloto en el gobierno del avión.

ANGEL MACULET
Alumno de II Curso



ESTUDIO
ACCIÓN
DISCIPLINA