

VOL. I. No. I.

NAVIDAD 1930

MECCANO MAGAZINE



EL 'SIGLO VEINTE LIMITADO' (Véase página 6)

40c

MECCANO MAGAZINE

APARATOS PATHÉ-BABY

Cinematógrafo Escolar y de familia

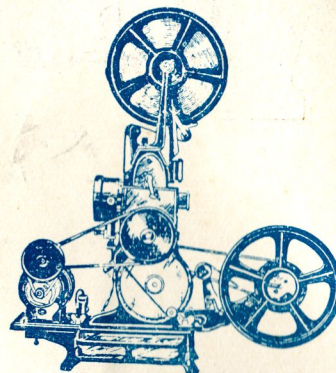
Motocámara Pathé-baby

Aparato para tomar vistas.

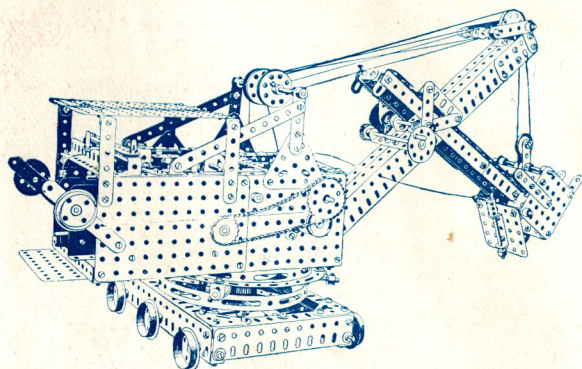
Venta y alquiler de películas

PATHÉ-BABY.

Pidan condiciones y
catálogo.



MECCANO



EQUIPOS MECCANO

Surtido completo de toda clase de
material y piezas sueltas.

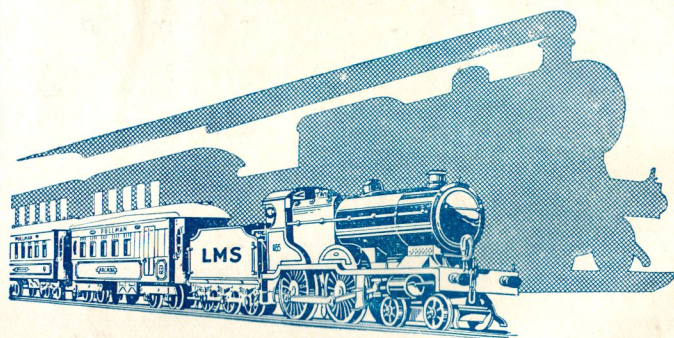
Instrucciones detalladas.

Motores eléctricos,
mecánicos y a
vapor.

TRENES HORNBY

Trenes completos, Locomotoras y vagones
sultos. Estaciones, grúas, andenes,
faroles, señales, puentes, etc., etc.

Reparaciones con el material
especial Hornby.



LIBRERIA DARNÉ

calle de Santa Ana 21 - Barcelona Teléfono 12654

Obras de Primera Enseñanza. Depósito General de las Obras y Material Escolar de la Casa Dalmau Carles Pla. S.A.
Extenso surtido de libros ilustrados y cuentos para niños.

DE VENTA—LOS AEROPLANOS DE LA CASA WILLIAM E. APPLEBY (véase página 20).

MECCANO

Redaccion:

Binns Road

Liverpool, Inglaterra

MAGAZINE

Vol. I. No. 1

Navidad, 1930

Editorial

La aparición por primera vez en idioma español, de la revista "Meccano Magazine" exige unas explicaciones dirigidas en particular a toda la prensa española, a la que gustosamente saludamos y en general a toda la juventud que disfruta del encanto proporcionado por sus pasatiempos, el mayor de todos, el imponderable Meccano y los no menos imponderados Trenes y Accesorios del famoso sistema Hornby.

Cuando el Sr. Frank Hornby, inventor del Meccano y actual administrador en jefe de la casa Meccano Ltd., lanzó al mercado hace mas de treinta años sus renombrados equipos de construcción, su primordial objeto consistió en el empeño de que cada pieza Meccano cumpliera con los principales fundamentos de la ingeniería y además, que cada una fuese de la mejor clase, tanto por su fuerte fabricación y precisión, como por su acabado y presentado. Realizado esto, dirigió toda su atención a un problema igualmente importante, cual era el de conseguir que cada joven poseedor de un equipo Meccano, pudiera informarse sobre la manera de lograr del mismo, el mayor y mejor recreo posible. Cada equipo Meccano le acompañaba un album de instrucciones, además se editaban de vez en cuando unos libritos o folletos suplementarios conteniendo pormenores de nuevos modelos.

Dichos libritos eran de gran valor, pero no conseguían ni con mucho el ideal del Sr. Hornby, quien deseaba poder ponerse en mas íntimo y en mas frecuente contacto con los aficionados a Meccano, cosa que no le había sido posible en parte, mediante las publicaciones antedichas que no aparecían sino con grandes intervalos y como resultado de sus anhelos, se publicó la revista "Meccano Magazine" que constaba de cuatro páginas y editándose solamente seis veces al año, no obstante fué asombrosa su aceptación. Rápido fué su crecimiento, ensanchándose maravillosamente a través de sus años hasta alcanzar el momento actual que ocupa uno de los primeros puestos entre las revistas y ha pasado a publicarse mensualmente, con un compuesto de ochenta a noventa páginas y de la cual se venden mas de 70,000 ejemplares de cada edición.

Una Revista Internacional

Esta revista ha circulado rapidamente por todos los países del habla inglesa, pero hay millares de aficionados a Meccano en todas las partes del globo, que ignoran el idioma inglés y para que estos últimos pudiesen participar de los grandes servicios prestados por esta revista, entró en nuestro proposito como primer paso, editarla en dos grandes idiomas internacionales, el francés y el español. Al aparecer la revista "Meccano Magazine" en francés, se repitió la historia de la revista inglesa y prueba elocuentemente la gran aceptación que ha tenido, el aumento de su tamaño al igual que su tiraje.

Y ahora viene la revista "Meccano Magazine" en español, cuyo objeto es el de ayudar a todos los aficionados a Meccano de habla española para que consigan mucho mayor placer de su favorito pasatiempo.

Al presentar la primera edición de la revista "Meccano Magazine" en español, debemos llamar fuertemente la atención de nuestros lectores para que tomen nota de que el Redactor queda a su disposición para aconsejarles en todo, no importa cual, asunto les interese. Los lectores de las revistas "Meccano

Magazine" inglesa y francesa, han llegado a apreciar al Redactor como un amigo personal a quien pueden y deben dirigirse siempre que así lo necesiten y nuestro mas ferviente deseo, es que los lectores de la revista española acudan rápidamente a contar al Redactor como a un su mejor amigo, al igual que los lectores de otros países.

El Redactor le quedará agradecido si le escribe diciendole exactamente su opinión referente al primer número de esta revista. Si es de su gusto dígaselo, si hay alguna parte que no se conforme a sus deseos, indique como a su entender podría perfeccionarse. Todas sus inspiraciones serán bien recibidas.

Una "Liga Joven de Naciones"

No cabe la menor duda de que la revista "Meccano Magazine" está desempeñando un importante papel en la vida de millares de jóvenes, pero no es tan solo este el servicio que presta el Meccano, muchos años hace que nació en el pensamiento de los Meccaninfos, el deseo de juntarse para cambiar ideas, respecto a las construcciones de modelos y en muchos lugares se formaron pequeños clubs y sociedades, pero por estar estas unidades tan aisladas, carecían del natural vigor. Hubo pues necesidad de centralizar esta Administración, a donde podrían acudir todas estas unidades y desde allí guiarlas por rectos senderos. Para corresponder al sinnúmero de demandas de tal organización, se estableció la Asociación Meccano de que podrá compenetrarse el lector en el folleto acompañado. La Asociación Meccano se ha descrito como la "Liga Joven de Naciones" porqué tiene representantes en todos los países del mundo, contando actualmente con unos 90,000 socios—una gran confraternidad.

El hoy afamado sistema de Ferrocarriles Hornby fué una creación mas reciente de la casa Meccano Ltd., pero ha sido coronado por igual éxito, y ahora se ha formado una organización especial cuyo objeto es el de ayudar a todos los poseedores de los Trenes Hornby para que puedan dirigir sus propias redes de ferrocarriles según los verdaderos principios ferroviarios, y sacar todo el esparcimiento y diversión que es capaz de proporcionar este magnifico pasatiempo. Dicha organización es la "Hornby Railway Company" o sea La Compañía de Ferrocarriles Hornby, y si bien no cuenta sino dos años de existencia son ya mas de 20,000 socios los inscritos. Un librito conteniendo pormenores completos de esta sin igual sociedad para los aficionados a los ferrocarriles en miniatura, se enviará a quien se dirija al Secretario, Hornby Railway Company, Binns Road, Old Swan, Liverpool, Inglaterra.

Las oficinas de Administración de la Revista y de la Asociación MECCANO, así como las de la Compañía de Ferrocarriles Hornby, están situadas en Inglaterra, pero ello no es obstáculo para que nuestros lectores se aprovechen de nuestra oferta de ayuda y consulta, dirigiendo su correspondencia en idioma que no sea el inglés. La casa MECCANO cuenta con expertos interpretes cuyo trabajo consiste en traducir todas cuantas cartas no sean escritas en inglés, contestando debidamente en el idioma empleado por el dirigente.

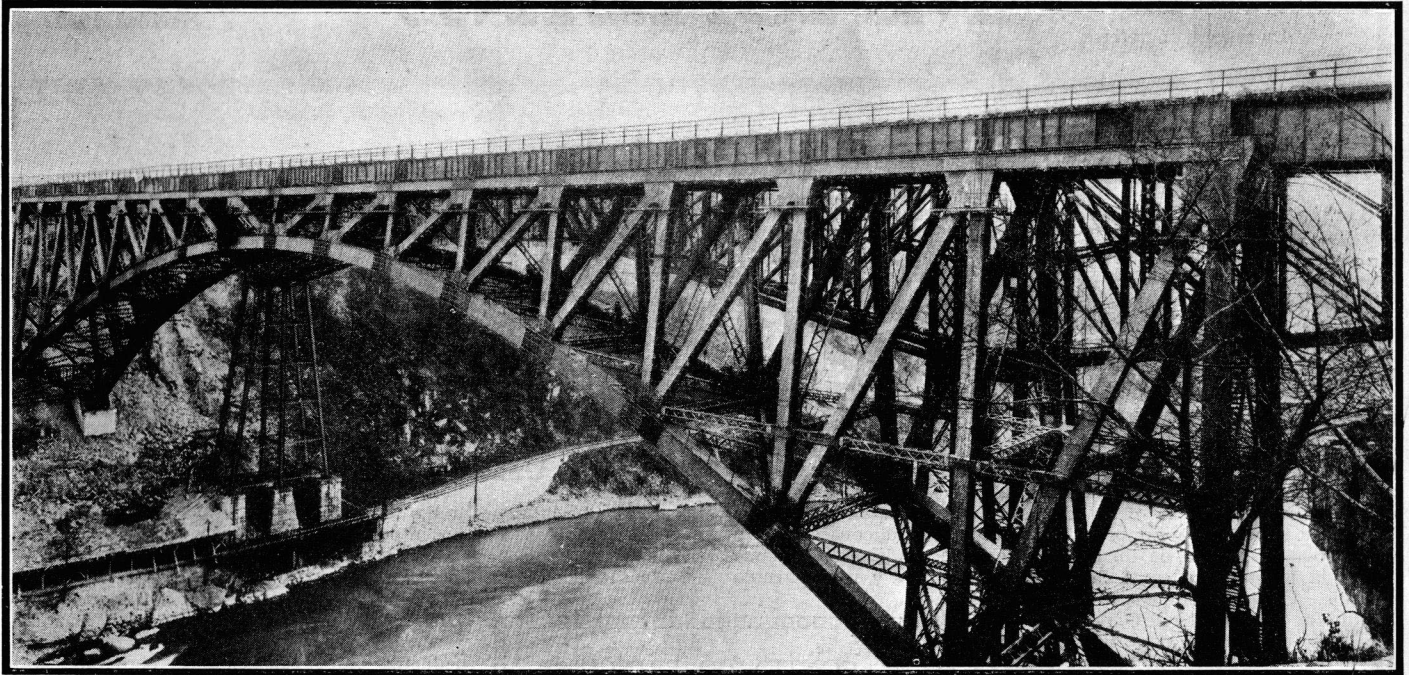
Por razón de idioma, a nadie se cierra la puerta en MECCANO-LANDIA. Es el país de todos los jovencitos del mundo que se interesen por la ingeniería.

CONTENIDO PRINCIPAL

	Página
El puente mas imponente del Niagara	2
El Valor de las Acrobacias en el Vuelo	4
Un viaje en el " Siglo veinte Limitado "	6
Exprofeso Accidente de Ferrocarril ...	8
El Desarrollo futuro de la Ingeniería	9
Como divertirse con su Tren Hornby	10
La Electricidad Aplicada al Meccano	12
Nuevos Modelos Meccano	14
Gran Concurso de Navidad	17

El puente más imponente del Niágara

Como se construyó su arco de acero de 640 pies de largo



La enorme avalancha de agua que se precipita por sobre los bordes de roca caliza del Niágara, produce en todos los que lo contemplan una atracción difícil de describir. Más de un millón de personas visitan anualmente a estas caídas a las cuales contemplan con asombro. El estupendo volumen de agua que se precipita con fuerza y remolinea en la cuenca que al fondo ha formado a través de los siglos, produce esta admiración.

Este espléndido espectáculo es en sí un atractivo sin igual, pero durante los últimos años ha surgido un nuevo motivo de interés hacia el Niágara, y este es que el desarrollo enorme de los establecimientos industriales que se han levantado a ambos márgenes de las cataratas, han dado motivo a la implantación de notables obras de ingeniería en la forma de turbinas hidro-eléctricas y puentes de notable construcción y de gran importancia comercial.

El abismo a continuación de las caídas es un campo ideal para el desarrollo de la ciencia de ingeniería aplicada a la construcción de puentes.

Las riberas de este abismo se elevan a más de 70 metros del nivel del río y ofrecen excelentes oportunidades para idear puentes con características muy interesantes. Los ingenieros se han dado buena cuenta de esto y ya existen una serie de puentes notables, en una distancia menor de tres leguas desde las caídas. Bien pronto resultaron inadecuados al enorme tráfico continuamente en aumento que se les exigía y muchos de ellos fueron reemplazados por otros más fuertes y más amplios. De los 14 puentes originalmente construidos, ahora solo quedan cuatro.

El primero que se construyó era sencillo pero muy interesante. Fué levantado hace casi un siglo; en vez de decir levantado podría decirse que fué hecho a vuelo, pues los ingenieros que iniciaron su obra apelaron al auxilio de muchachos con barriletes para unir ambas márgenes del abismo, cruzando ligeros piones y luego sogas y cables de mayor calibre. Por medio de este último cable así colocado deslizaban canastos dentro de los cuales cruzaban los pasajeros, por cuyo servicio se les cobraba a razón de un peso oro americano por cabeza. El canasto empleado

en esta emocionante travesía descansa ahora como una reliquia en el local de la Sociedad Histórica de Búfalo.

Bien pronto aumentó el tráfico de pasajeros y fué necesario ampliar sobre el primitivo puente transportador y entonces se construyeron caminos de tabla a ambos lados del cable para uso de los peatones. Estos caminos planchados tenían tres pies de ancho y se cobraba a los viajantes 0.25 oro por cabeza.

Luego vinieron los puentes ferroviarios y carreteras que se siguieron en rápida sucesión, así que las exigencias del tráfico se tornaban más y más urgentes é inexorables.

Un ligero puente de suspensión hecho de madera fué uno de los más famosos. Sobre él pasó el primer tren arrastrado por la no menos famosa locomotora denominada "London"; esto fué el 8 de Marzo de 1855.

Su tramo de madera fué reemplazado por uno de acero recién a los 25 años y finalmente le tocó la misma suerte que a los demás puentes que fueron construidos en ese paraje.

De los cuatro puentes que quedan, uno es de suspensión y está situado a siete millas río abajo en el pueblo de Queenstown.

Los demás son todos de arco y cruzan al abismo mucho más cerca de las cataratas. Hay uno que está casi debajo mismo de las caídas y sirve para unir por medio de un camino carretero a las dos ciudades que están una a cada lado del río. Los otros dos puentes sostienen las vías del ferrocarril nacional del Canadá y el Central de Michigan respectivamente y están situados a dos millas río abajo.

El Central de Michigan ocupa el puente de más reciente construcción, habiendo sido abierto al servicio público en 1925, en reemplazo de uno de tipo cantilever, que fué construido 42 años antes. Aunque este había sido reforzado, no fué suficientemente fuerte como para resistir el enorme peso de las locomotoras modernas y fué demolido al terminarse su reemplazante. Su desaparición debe lamentarse, pues era el único de tipo cantilever construido sobre el abismo del Niágara, y era de fama universal.

El puente nuevo es de una estructura hermosa y consiste de un solo tramo central de 640 pies de luz. Está unido a tierra

La ilustración aquí insertada muestra el hermoso puente de acero por el cual cruza el abismo de Niágara, el Ferro-Carril Central de Michigan.

por dos tramos rectos de 100 y 125 pies respectivamente, los cuales están abisagrados al tramo, mientras que sus otros extremos descansan sobre rodillos en los murallones que los soportan en tierra firme. Esta disposición permite de la expansión del metal durante las altas temperaturas de verano.

En su perspectiva general el puente ofrece una vista mucho más imponente que cualquier otro que se haya construido en las proximidades del Niágara. La curva de su gran arco se eleva a 207 pies sobre el nivel normal del río y sobre esta a 20 pies más arriba corre la vía del ferrocarril. Para su construcción se emplearon 4800 toneladas de acero y en total se necesitaron 7500 toneladas de este mismo metal para completar su construcción. Sólo el piso pesa 1250 toneladas.

En la construcción de un puente de arco, es de la mayor importancia asegurar la solidez de los cimientos que sostienen las estructuras sobre las cuales descansan los extremos del arco. Entran cuatro de estos en la construcción del puente en cuestión. Dos de cada lado del río. Fué necesario hacer profundas excavaciones antes de hallar cimientos suficientemente firmes. Se empleó una gigante excavadora a vapor para remover más de 30,000 metros cúbicos de tierra y roca suelta, socavada del frente de la barranca en un ancho de 150 pies. Mediante esta excavación se puso en descubierto una gruesa veta de roca caliza a una altura más o menos de la mitad de la barranca, y es esta meseta la que soporta el enorme peso del arco.

Del lado norte americano del río se empleó el material excavado para reforzar el camino que costea al río y protegerlo contra los daños que le causaba la corriente.

Se comenzó entonces la construcción de los cimientos empleándose en ellos como 4,300 metros cúbicos de hormigón de cemento y las cuatro bases fueron coronadas con una capa de cemento puro de un metro de espesor, para reforzarlas aún más.

Cuando estaban listas las bases de las mismas se colocó sobre cada una de ellas, un calze de acero para recibir el extremo del arco. Estos calces reciben directamente el empuje que deben soportar las bases de hormigón y están provistos de enormes bisagras que corresponden a las del arco y se mantienen en su lugar por medio de pernos cuyo diámetro es de 19" o sea 475 milímetros. Las bisagras del arco, especialmente fundidas, forman la base desde donde convergen el tramo vertical y el tramo curvo que constituyen el puente. Luego se procedió a la construcción del arco mismo y la estructura que soporta al piso del puente.

Técnicamente se le describe como un puente con dos articulaciones y con diagonales entre la calzada y el arco.

El arco curvo consiste de vigas construidas en cajón de tres pies de ancho por cinco pies y seis pulgadas de espesor. Las vigas verticales no son rectangulares sino que disminuyen a razón de uno en ocho desde su base hacia arriba y ellas soportan el tramo vertical que consiste de dos tirantes doble T paralelos ligados por medio de planchas. Sobre estos descansa el piso del puente y cada sección de este es independiente una de la otra para dar lugar a la expansión del metal, sin tener que soportar además los efectos de la contracción y expansión del resto de la estructura.

La construcción fué llevada a cabo de una manera por demás interesante. Cada mitad del puente fué construyéndose independientemente tal como si fuera un puente cantilever, y eran sostenidas por riendas que penetraban por tuneles en la parte superior de la barranca donde eran fuertemente ancladas.

Los tuneles se hicieron a fuerza de dinamita y se experimentó cierta dificultad por no tener la seguridad de la solidez de la roca en la cual se trabajaba. El agua filtraba por las grietas en la roca a razón de cuarenta galones por minuto y era necesario extraerla por medio de bombas mientras progresaba el trabajo.

Los tuneles están a 25 pies debajo de la parte superior de la barranca y tienen una profundidad de 99½ pies por el lado norte-americano y 70 pies por el lado canadiense. Terminan estos tuneles en cámaras de 20 pies de largo y de ancho por 13 de alto, los que contienen las pesadas vigas que hacen las veces de anclas. Se taparon las grietas en estas cámaras con cemento apropiado y se les proveyó de caños de desagüe.

La construcción del arco se llevó a cabo con la ayuda de una grúa sobre rieles los cuales se iban colocando sobre el piso del puente así que este se prolongaba y permitía que continuara la grúa. Se hacían frecuentes observaciones de tensión como también de elevación y línea para cotejarlos con los calculos matemáticos hechos de antemano.

Fueron tan exactos estos calculos y observaciones que llegado el momento de unir el último tramo se encontró que el lado canadiense estaba fuera de línea con el americano por la insignificancia de 2¼"!

Con la ayuda de dos pequeños gatos se puso en línea a los dos arcos y solo restaba unir sus dos extremos.

Estos se unieron por medio de una bisagra cuyo perno tenía un diámetro de 19" o sea 475 mm. El cierre de esta bisagra era una operación que necesitaba mucha atención y para este objeto se habían dispuesto cuatro gatos poderosos y mientras duraba la operación de colocar el perno se habían estacionado ingenieros en diferentes puntos, los cuales estaban en comunicación telefónica entre sí, como también con el encargado de regular la

presión hidráulica de los gatos. Cuando finalmente fué unido el arco se armaron los soportes centrales y se terminó la última fracción del piso. Debía de colocarse esta cuando la temperatura marcaba 60 grados F. o sea 15½ centígrados, que se calculaba ser el término medio de la temperatura reinante en el Niágara. Por consiguiente se hizo la unión definitiva por el lado del Canadá y se postergó la unión final hasta que llegó a obtenerse la temperatura deseada, cuando se hicieron los agujeros en las planchas que correspondían al lado de norteamérica y se sujetaron con chavetas provisionarias, las que fueron reemplazadas por los remaches definitivos. Fueron también remachadas sus juntas.

Entran más de 30,000 remaches en el arco mismo, los que son de 1½" de diámetro por 5" de largo. La construcción de la estructura de acero demoró unos seis meses y la obra total, incluso la construcción de los cimientos, demoró dos años siendo su costo total alrededor de 440,000 £ esterlinas.

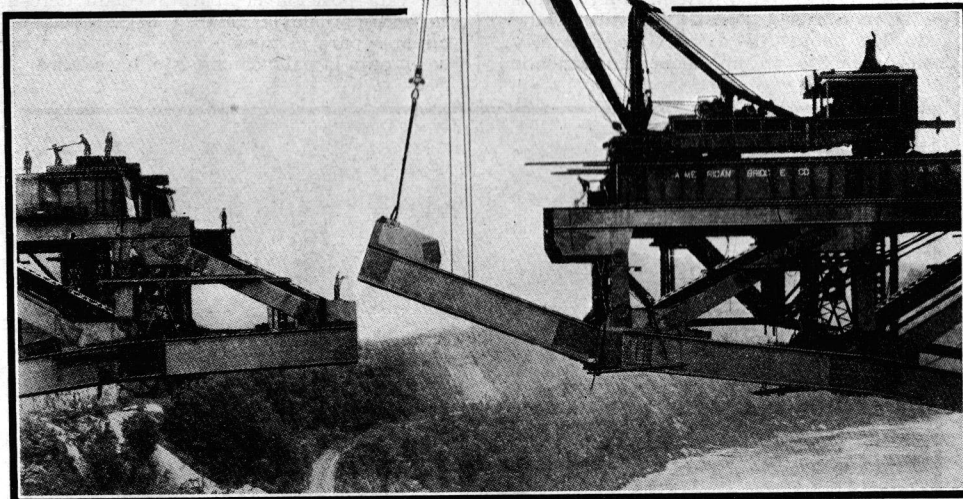
El nuevo puente fué inaugurado el 16 de Febrero de 1925 y la demolición del puente al que reemplazaba se inició enseguida.

Los puentes de arco son sin duda de líneas elegantes y agradables por lo cual es tipo de puente más adoptado, pero para traspasar grandes espacios es más adaptable el puente colgante y uno llega a imaginarse si acaso hay distancias que no puedan unirse con este sistema de puentes. Actualmente el puente más largo es el de Delaware en Filadelfia, el cual tiene una luz de 1.750 pies, pero este será eclipsado por la enorme construcción que se está extendiendo a través del río Hudson, pues la distancia entre las torres de este puente que aguantarán a los cables es de 3500 pies.

Existen ciertas dificultades que deben ser eliminadas en la construcción de puentes de arco de estas dimensiones, pero sin embargo dentro de los últimos años se han proyectado y construido dos puentes de esta clase que hasta hace poco hubieran sido considerados imposibles de construir.

Estos son, el puente de la Bahía de Sidney y el que cruza uno de los brazos de agua de Nueva York. Una vez construidos estos consistirán de tramos de 1.650 pies de luz.

El antiguo puente cantilever á que se hace referencia en este artículo se puede ver también en la fotografía en la segunda página, á pesar de ser algo oscurecido.



Al colocarse el último tramo del arco de 640 pies en el puente más nuevo de Niágara. La viga cajón que aparece en el grabado está suspendida a una altura de 207 pies sobre el nivel del río.

El Valor de las Acrobacias en el Vuelo

Como enseñar a los pilotos a afrontar emergencias

CONTRARIO a lo que creerán muchas personas, los actos acrobáticos que efectúan los pilotos, no son hechos para lucirse, ni menos para dar expansión a sus energías.

Habrán algunos jóvenes pilotos que desean demostrar sus habilidades en esta forma, pero en el fondo hay un objetivo más serio en la práctica de las acrobacias aéreas. Constituye una excelente enseñanza para los pilotos de aviones de guerra y reconocimientos, etc., pues su éxito en un encuentro depende mucho de su habilidad para maniobrar su máquina y ponerse en la posición más ventajosa sobre su adversario.

Ahora bien, nos preguntamos, como se efectúan estos actos acrobáticos? Es difícil explicarlos, si el lector no conoce de antemano los manejos de control y dirección de un aeroplano. Por consiguiente procederemos a dar una ligera descripción de estos antes de detallar las diferentes formas de acrobacia aérea que puede efectuar un piloto avanzado.

En el lugar donde se sienta el piloto y debajo del fuselaje sale una palanca vertical llamada palanca de comando. Esta tiene un espigón a más o menos tres cuartas partes de su extensión y sobre la cual está articulada de manera que pueda moverse hacia adelante ó atrás, como también para ambos costados. Esta palanca acciona sobre el timón de profundidad como también sobre los alerones laterales. El timón de profundidad es un alerón horizontal articulado y dispuesto paralelamente con las alas. Colocado en la parte posterior del aeroplano, se mueve para arriba o para abajo. Está conectado con la palanca de comando por medio de alambres, de manera que cuando se empuja a esta hacia adelante el timón baja y, ofreciendo su superficie mayor resistencia al aire, dirige al aeroplano hacia abajo. Cuando se empuja la palanca hacia atrás, el timón se levanta dirigiendo al aeroplano hacia arriba. La palanca de comando está además conectada con cada uno de los alerones de que están provistas las cuatro alas principales, y estos alerones se mueven para arriba o para abajo según el movimiento que se le da a la palanca de comando. Cuando se mueve la palanca hacia la izquierda, los alerones de la derecha bajan lo que produce una mayor resistencia de este lado al aire y hace subir las alas. Simultáneamente los alerones del lado izquierdo suben un tanto, con lo que ayudan al descenso de las alas del mismo lado. Estos movimientos de los alerones son muy poco pronunciados, pero suficiente para producir el viraje del aparato.

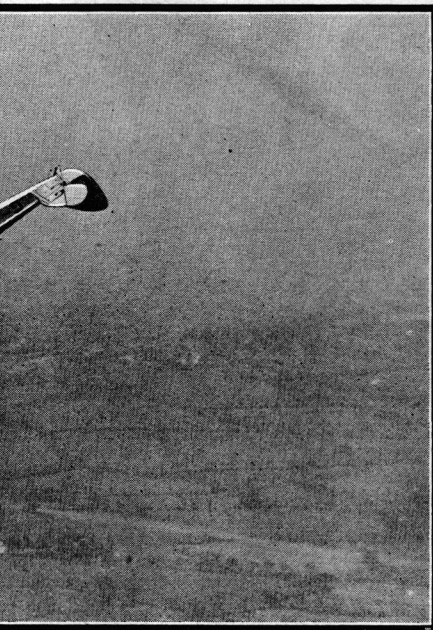
Al moverse la palanca hacia la derecha bajan los alerones de la izquierda mientras que suben los de la derecha, y por consiguiente el aparato vira en sentido contrario.

El timón de dirección está también conectado por medio de alambres a su correspondiente palanca que consiste de una barra de hierro o madera, la cual está sujeta en su centro por una

chaveta. Esta palanca está colocada frente al piloto de manera que él la puede hacer funcionar de un lado para otro con los pies. El timón de dirección, en posición normal está en ángulo recto con la palanca que lo controla y en paralelo con la línea del aparato. En esta posición el aparato volará derecho, pero si se empuja un extremo de la palanca hacia adelante el timón deberá inclinarse para el mismo lado. Por ejemplo: el pié izquierdo, si se empuja la palanca con éste, hace ladear el

timón para el mismo lado, y ofreciendo así el timón más resistencia al aire impulsa la cola del aparato hacia la derecha, con el resultado que este cambia de dirección hacia el lado opuesto. Se ve entonces que para desviar el aparato de la dirección que lleva, solo es necesario empujar la palanca con el pié del lado en que se quiere ir.

Esta, sin embargo, no es la única operación que hay que efectuar para cambiar de dirección, pues si no se hacen inclinar las alas hacia el centro de la curva que se describe, el aparato patinará o bien se deslizará en el aire, con la tendencia de abrir dicha curva, con pérdida de velocidad. La diferencia de velocidad que se



Una fotografía notable que demuestra la facilidad con que se maneja a un Havilland Moth. Fué tomada en el acto de efectuar un tonneau. Puede distinguirse claramente a los alerones bajados.

establece entre los puntos extremos de las alas causan este fenómeno y la inclinación que se da al aparato hacia el centro de la curva contrarresta esta tendencia. La operación que hemos descrito se denomina viraje.

En resumen, se verá que para dirigir el aparato hacia la izquierda se empuja la palanca de dirección con el pié izquierdo, al mismo tiempo que se inclina la palanca de comando en la misma dirección. Cuando se desea que el aparato vuele nuevamente en dirección recta, se vuelve la palanca de comando hacia la derecha pasando un poco de la posición vertical y al mismo tiempo se hace presión con el pié derecho sobre la palanca del timón de dirección. Con estas operaciones los controles entran en línea y el aparato vuela en posición normal.

Estas son en resumen las operaciones de los aparatos de control, pero antes de proceder a describir las evoluciones más complicadas que debe conocer el piloto avanzado, como ser virajes cerrados, deslizamientos, etc., es necesario que el lector se familiarice con el problema conocido por el de "inversión de controles."

Supongase que el aparato está volando en posición vertical en relación a la línea del horizonte y haciendo un viraje a la izquierda. Si se presiona con el pié izquierdo la palanca del timón de dirección, el aparato tiende a picar o dirigirse hacia tierra en lugar de responder al timón como sucedería si volara en posición horizontal. Haciendo presión sobre el timón del pié derecho, el aparato se dirigiría hacia arriba.

Tomemos ahora la acción del timón de profundidad. Si la palanca de comando se mueve para atrás, la tendencia es que el aparato se vuelva sobre sí, como si volase en posición horizontal.

Pero como el aparato vuela en posición vertical en relación al horizonte, la acción de este timón es ahora puramente de dirección, desde que la maniobra mencionada lo ha hecho virar.

Por consiguiente, mientras el aeroplano hace un viraje muy escarpado, la acción de los timones se invierte, es decir, que se eleva de o baja hacia el horizonte mediante la acción del timón de *dirección* y cambia de dirección mediante la acción del timón de *elevación*.

En los virajes de 45 grados se puede decir que ambos timones obran mitad en su propio carácter y mitad haciendo las veces del otro timón. Pero así que se acentúa la posición vertical, la inversión de funciones de ambos timones es más definida.

El lector podrá ahora darse cuenta de lo que acontece al efectuarse un viraje muy cerrado. Si por ejemplo se desea cambiar de dirección hacia la derecha se inclina la palanca de comando y la del timón en la misma dirección hasta que el aparato haya adquirido una posición vertical. Luego se pone la cabeza del avión en línea con el horizonte por medio del timón de dirección, bien sea presionando sobre la derecha para hacerlo bajar o sobre la izquierda para hacerlo subir.

Si se tira la palanca de comando hacia atrás, la velocidad del aparato aumenta, y estando bajado el alerón del ala izquierda esta se inclina más hacia la perpendicular. Por esto debe inclinarse la palanca de comando un poco hacia la izquierda, para que el viraje no sea tan pronunciado y al mismo tiempo hacia atrás para cambiar de dirección y para que aumente de velocidad.

Para salir del viraje se inclina la palanca de comando hacia la izquierda y así que el aparato vuelve a su posición normal se presiona sobre la palanca de dirección del mismo lado y se coloca y la palanca de comando en su posición vertical.

El "looping" es el acto acrobático aereo que llama más la atención, tanto de los entendidos en aeronautica como de los profanos. Se cree generalmente que el aviador para estos actos debe estar atado al asiento, porque se caería del aparato al llegar este invertido a la parte superior del círculo. No hay sin embargo peligro alguno cuando se hace el looping correctamente, pues por efecto de la fuerza centrífuga el piloto queda pegado a su asiento.

Se hace el "looping" picando a una altura de 4.000 pies y habiéndose obtenido una velocidad de 80 ó más millas por hora. Naturalmente el angulo al que se pica no debe ser tan pronunciado como el del pique vertical. Luego se tira para atrás y con firmeza la palanca de comando y la máquina vuelve hacia arriba y se da vuelta. Se tira la palanca más para atrás y hasta todo lo que da, haciendo más rápido el movimiento así que termina el recorrido, manteniéndose la palanca en esa posición hasta haberse descrito el círculo. Al llegar a la parte superior del círculo se ha cerrado el motor y una vez pasado ese punto, se vuelve la palanca gradualmente hacia adelante hasta que descansa en su posición normal. Luego se pone en dirección vertical al aparato y se abre nuevamente el motor.

Hay formas correctas e incorrectas de hacer el "looping" como muchos han podido descubrirlo a su costo. Algunas máquinas responden en manera distinta a otras y está tal vez de más decir que el aeroplano debe ser bien ajustado y revisado antes de iniciar el vuelo. El pique preliminar no debe ser demasiado vertical, pues esto produce una gran tensión en el aparato.

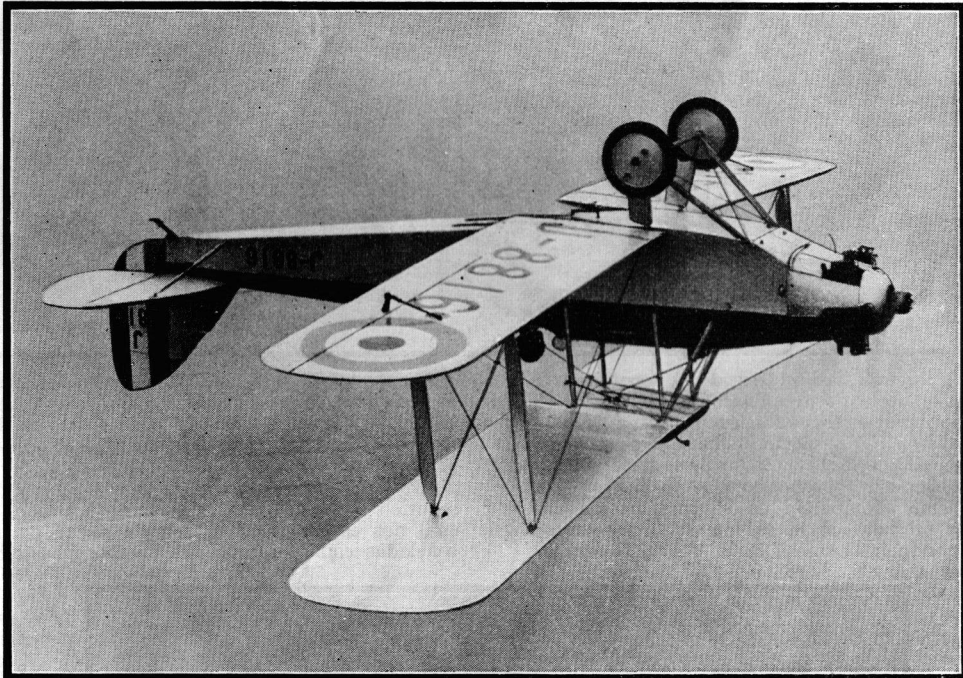
El "looping" es bien popular, pero su ejecución no es tan facil como parece y el piloto podría encontrarse en apuros al terminarlo si no conoce bien su máquina.

A veces los pilotos hacen perder velocidad intencionalmente haciendo caer la cabeza del avion, habiendo parado el motor y tirando la palanca de mando para atrás. El efecto de esto es que al perder velocidad se desliza de cola o bien cae de ala. Se abre nuevamente el motor o se coloca el aparato en pique para recuperar la velocidad perdida y volver a tener control. Este acto acrobático, llamado panzaso, es un gran favorito de los aviadores.

Si el piloto acciona con energía sobre el timón de dirección después de perder velocidad y estando cerrado el motor y con la palanca de mando bien para atrás, produce el acto que se denomina descenso en tirabuzón. Luego volviendo las palancas

a su posición normal el aparato pica simplemente y es entonces el momento de abrir nuevamente el motor.

Una vuelta a "tonneau" consiste en hacer un looping de costado y seguir volando en la misma dirección. Se efectúa tirando la palanca hacia atrás una vez adquirida la velocidad necesaria y al mismo tiempo presionando sobre el timón en la dirección deseada. Hay otra forma de "tonneau" muy apreciada por los aviadores no propensos al mareo, que se produce moviendo la palanca de mando en círculo juntamente con la de dirección, es decir, que cuando



Un Genet Moth en vuelo invertido.

la palanca de mando llega a la derecha el timón de dirección debe estar a la derecha también, y vice versa.

En el acto acrobático conocido con el nombre de "vueltas Immelmann" o sea panzazos de costado, al adquirir la mayor velocidad posible se adelanta la palanca de comando y a continuación se empuja para atrás. La máquina se eleva y en el momento en que está en posición casi vertical se aplica el timón de dirección hacia un lado produciéndose al mismo tiempo la caída de ala para el mismo lado. El aparato describirá entonces un círculo para continuar en la dirección opuesta. En el momento de darse vuelta se cierra el motor y el aparato picará.

Una palabra con referencia al punto mínimo de velocidad a que debe viajar un aeroplano con seguridad. Cuando vuela en dirección más ó menos vertical, su resistencia al aire es mucho mayor que cuando vuela horizontalmente. Es esa resistencia la que lo mantiene suspendido en el aire, y si su velocidad disminuyera, picará hasta recuperar la velocidad necesaria. Un poco antes de perder velocidad el piloto notará que las palancas de control están "blandas," lo que quiere decir que, faltan de resistencia contra el aire los alerones, y es entonces cuando debe precaverse. Necesariamente debe aumentar de velocidad y si se halla a una altura apreciable lo puede conseguir haciendo picar al aeroplano.

Para los que no son aficionados o entusiastas del vuelo estas maniobras parecerán peligrosas e innecesarias, pero no es posible exagerar demasiado su valor en los tiempos de guerra y más de un aviador ha tenido la oportunidad de felicitarse por haber sabido aprovechar todas las oportunidades que se le hayan presentado para ensayar estas evoluciones. El riesgo en ellas es casi nulo siempre que se disponga de la elevación necesaria. Aunque que parezca una paradoja los aviadores generalmente son muy contrarios a arriesgarse innecesariamente, entendiéndose por esto el de hacer acrobacias a cortas distancias del suelo. El mejor piloto es aquel que apreciando su vida y no arriesgándola indebidamente no omite la precaución de prever márgenes amplios para cualquier eventualidad.

No hay duda que la mejor manera de salir de apuros imprevistos es el de prevenirlos con la práctica adquirida de antemano.

Un viaje en el "Siglo veinte Limitado"

En la cabina del "Gigante Pacific"

Por H. W. Pontin



HABRA sentido Ud. alguna vez el deseo de reemplazar al personal de la locomotora de algún famoso rápido, simplemente para experimentar la sensación de dirigir a uno de esos gigantes de acero? Desgraciadamente les corresponde a pocos el privilegio de manipular el regulador de una locomotora, en persona, y por consiguiente, propongo que los lectores del "Meccano Magazine" me acompañen en su imaginación considerándose sentados a mi lado en la cabina de la locomotora No. 596, la que debe conducir el tren "Siglo Veinte Limitado" que es el más famoso de Norte America, desde Boston a Albany, o sea, el recorrido de doscientas millas que separa a estos dos puntos, y en cuyo lugar se hace cargo la locomotora que lo conducirá hasta su destino o sea hasta la ciudad de Nueva York.

Ya que estamos listos nos dirigiremos al galpón de máquinas para preparar a la locomotora para su viaje. Primero de todo debemos fijarnos en el boletín de instrucciones que aparece en el tablero. Por medio de él sabremos de cualquier cambio de señales, avisos referentes a obras de reparación, o cualquier otros cambios que afectarían a nuestro recorrido, y de todo lo cual debemos tomar nota cuidadosamente.

Unos pasos más y aquí esta nuestra locomotora esperándonos lustrosa y reluciente. Es una de las más recientes creaciones de la "American Locomotive Works."

"Ella," pues debemos indicarla con el pronombre femenino, desde que casi se le puede considerar un ser humano, abarca todo lo más moderno para el aprovechamiento de la fuerza que produce. Es del tipo "Pacific," de dimensiones fenomenales y tiene acoplado al eje trasero un motor auxiliar conocido comúnmente con el nombre de "Booster."

Nos embarcamos en la cabina y hacemos funcionar el generador a turbina, mediante el cual iluminamos todos los coches, poniendo también en actividad al aparato automático de control. Hacemos también funcionar el compresor de aire observando cuidadosamente los movimientos de los manómetros de presión.

Mientras Ud. dirige su atención al foguista, quien está lubricando el foguista automático que carga las hornallas, yó haré lo mismo con las barras de movimiento de las válvulas y algún otro punto de vital importancia; luego adelante!

Dando máquina atrás pasamos despacio por sobre la plataforma giratoria y nos paramos para tomar agua y combustible, y luego seguiremos viaje hasta la estación "Unión," en la vía 4 en la cual nos espera nuestro tren de nueve coches Pullman de 100 toneladas cada uno con sus muchos pasajeros.

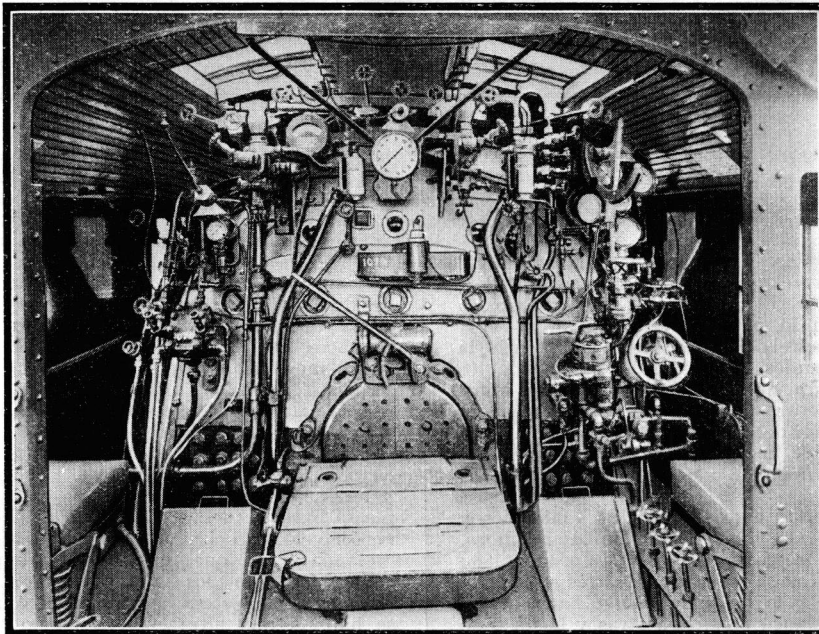
El enganche es cuestión de pocos minutos y una vez que hemos llenado los tubos y cilindros de los frenos neumáticos del tren, hacemos un ensayo para comprobar que todo anda bien.

Si las condiciones climáticas lo exigen debemos suministrar la calefacción a vapor a todo el tren. Dicho vapor suministra además agua caliente para el barbero y para otros usos.

Disponiendo de algunos minutos pasamos por el andén para darnos cuenta de que consiste nuestro convoy, y dar un vistazo a los coches Pullman. El primero de estos es una combinación de furgón de equipaje y buffet. Los asientos están dispuestos a la manera de un club y se brindan todas las comodidades que pueden exigir los hombres de negocio. Un camarero

atiende a los pedidos de los pasajeros y sirve los refrescos desde el bar instalado a un extremo del salón. Los tres Pullman que siguen son del tipo corriente de salón; luego viene el coche comedor seguido de cuatro Pullman más, el último de los cuales lleva un letrero luminoso que dice "The Twentieth Century Limited" (El siglo veinte limitado). Debemos regresar a nuestro puesto pues la hora de partida se aproxima.

Momentos antes de recibir la señal de partida daremos un vistazo a los controles y manómetros que se hallan en la cabina. Observe como cada palanca y manómetro está dispuesto al alcance del maquinista y foguista sin que estos tengan de ningún modo que abandonar sus asientos acolchados. Los manómetros están



La casilla de una de las gigantescas locomotoras "Pacific" que arrastran al tren "Siglo veinte Limitado." Esta fotografía da una excelente idea de lo complicado que son los controles etc. comparados con los de una locomotora corriente.

todos colocados sobre un tablero bien iluminado que puede compararse al de la sala de máquinas de un transatlántico.

Siempre que es posible los caños de vapor están colocados fuera de la cabina. Hay cortinas listas para ser bajadas en el acto para los casos de viento o lluvia.

Un vistazo al interior del hogar nos revela unas cuantas brazas y cenizas y nos preguntamos que pasará cuando la máquina

comienza a consumir vapor, pero si observa detenidamente verá que cuando el foguista hace funcionar el alimentador automático el fuego se aviva lentamente hasta convertirse en una llamarada blanca que abarca todo el hogar. Esta operación naturalmente no sería posible con el antiguo sistema de alimentación a mano.

Atención, la señal de partida brilla

y aquí viene el orden de via libre, siendo en el acto las 0.30 horas, cuando abrimos el regulador y salimos de la estación.

Con la ayuda del "booster" a que nos hemos referido, el arranque es fácil y suave, pues este nos da mayor poder y evita los tirones bruscos que de otro modo podrían evidenciarse.

Bien pronto la locomotora pone "mano a la obra" y nos sorprende sobremedida lo fácil que es manejar estas nuevas locomotoras, a pesar de su enorme tamaño. El camino es pesado y abundan las curvas, por consiguiente tenemos poco tiempo para observar el panorama que pasamos.

El primer paro es en "Worcester" a cuarenta y cuatro millas de Boston. Aquí revisamos los cojinetes en preparación a la dura pendiente que debemos afrontar hasta llegar a "Charlton Summit."

Ahora sí que bufará la 596! Atrasamos además tres minutos que debemos recuperar a toda velocidad durante las primeras dos millas de via llana antes de tomar el repecho de la colina. Así que se hace más pronunciada la pendiente, avanzamos las distintas palancas y manubrios, hasta que el escape del vapor produce un ruido continuo y ensordecedor. Ahora mire dentro del hogar. Verá solamente la llama blanca y nada más. El carbón es consumido en el aire, así que cae de los elevadores y solo se ven en las grillas, cenizas.

Ningún foguista humano podría dar abasto con nuestra máquina, pero el mecanismo alimentador lo hace con toda facilidad. Hemos llegado a la cima o sea "Summit Hill," habiendo recuperado dos minutos de los que hemos perdido.

Desde aquí hasta "Springfield" las pendientes no son tan pronunciadas y podemos darnos un poco de tregua.

Con un poco de suerte llegaremos a "Springfield" a horario, o en otras palabras, hemos hecho 100 millas en 140 minutos lo que es una buena "performance," teniendo en cuenta la pendiente

que hemos tenido que afrontar en el viaje.

Algunos minutos después entramos en la nueva estación "Springfield," exactamente a horario. Habiendo poca agua en el tanque, debemos aprovisionarnos y mientras llenamos las tazas de engrase de las barras de transmisión con grasa consistente, se revisarán nuevamente los cojinetes para ver si alguno calienta. Salimos de "Springfield" exactamente a horario y durante las primeras

millas, costeamos el río "Westfield." El panorama de aquí en adelante es maravilloso. Las famosas colinas de Berkshire levantan sus elevados penachos y el eco del bufar del escape es repetido entre las paredes de los precipicios. Subiendo todo el camino hasta llegar a "Chester" a 26 millas de "Springfield" llegamos al pie del famoso monte "Washington."

En este

punto afrontamos la pendiente más severa la que asciende a razón de 90 pies por milla, o sea uno en cincuenta y nueve. Los desmontes profundos por los cuales atravesamos redundan el eco de nuestro escape como si estuvieran dando voces de coraje a nuestra locomotora, mientras ella es forzada hasta el último límite de su capacidad y necesita toda su potencia.

Subiendo, subiendo, hasta que después de 62 millas de continua

pendiente llegamos a la cima del monte Washington. Después de una rápida caída hasta Pittsfield durante la cual podemos hacer hasta 70 u 80 millas por hora, la escena se vuelve una sucesión de hermosos panoramas. A través de adormecidas villas y pueblos marchamos a la velocidad fija de 72 millas que marca el velocímetro. Cuando entramos a cruzar el histórico Río Hudson, disminuimos entonces la velocidad, porque estamos ahora en las proximidades de la gran estación "Unión" en Albany (Nueva York). Aquí, con dos minutos de adelanto nos desenganchamos del tren, dejándolo para que sea conducido a Chicago por una de las nuevas locomotoras tipo "Hudson

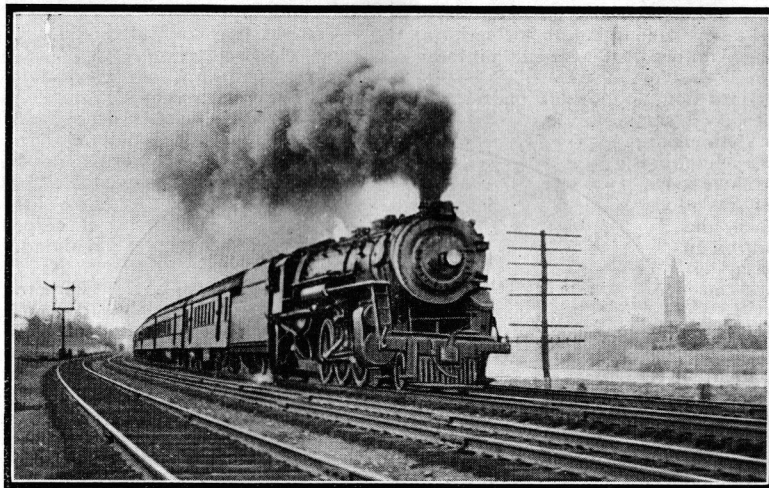
Speed," de la Compañía Central de Nueva York. Cruzando de nuevo el Río Hudson llegamos a nuestro lugar de descanso, donde la 596 recibirá una severa inspección y será lavada y limpiada, para estar lista para el viaje de regreso al día siguiente.

Y ahora, amigos míos, supongo que Uds. también quieren lavarse y refrescarse, pero a juzgar por sus caras animadas parece que el descanso es fuera de la cuestión. Quién pudiera dormir cuando primeramente se ha de ordenar y catalogar en el cerebro los acontecimientos de un día tan maravilloso!

Uds. comprenden ahora porqué llamo a mi locomotora "ella" —en verdad que tienen razón! Ella es algo más que una máquina de vapor y acero y grasa y carbón! Sí, que tiene un alma!



El "Siglo veinte Limitado" arrastrado por la locomotora No. 596.



El "Siglo veinte Limitado" camino al oriente, marchando a toda máquina en la proximidad de Alston. En primer término la nueva locomotora Pacific No. 596.

Exprofeso Accidente de Ferrocarril

Choque en un paso a nivel entre un tren a 64 kilómetros hora y un camión

A LAS innumerables cualidades que la Compañía inglesa de ferrocarriles Southern tiene, hay que agregar la de haber sido la primera compañía de ferrocarriles en Inglaterra que ha prestado colaboración a una sociedad cinematográfica en la presentación de un terrible choque de tren con todos sus espantosos detalles.

Trátabase de presentar con toda propiedad una escena del "Demonio de la Ambición" el drama que estaba en estudio de filmarse por la Gainsborough Picture Company.

Para dicho objeto, un tren de la Compañía Southern, compuesto de una locomotora y seis coches, se puso con intención en plena

carrera a lo largo de un declive escarpado, para que arrollase a un camión en el paso a nivel.

El lugar elegido para la "catástrofe" fué el paso Salter's Ash entre las poblaciones de Basingstoke y Alton, siendo los preparativos preliminares

verdaderamente extensos.

Durante algunas semanas, se habían destinado un gran número de obreros para la excavación de trincheras, para el acarreo de centenares de sacos de arena hacia el lugar de la escena y también para levantar refugios recubiertos de maleza con objeto de disimular y conseguir la seguridad de los 21 filmadores.

La Compañía Southern vendió al productor de la película un tren compuesto de coches con bojas a seis ruedas y una locomotora expres No. A.148, el tender de la locomotora que había sido pintado en color gris llevaba la indicación "United Coast Line."

En el día señalado llegó a Herriard Common desde Londres y a las seis de la madrugada un tren especial, trasportando a los oficiales principales que estaban encargados de los últimos preparativos; los operadores, actores y demás amigos, sumando entre todas unas 200 personas, efectuaron el traslado en automóviles y se dirigieron hacia una gran tribuna que se había instalado en un lugar cercano donde debía pasar el ferrocarril y cercano a los prados contiguos al paso a nivel.

Las más minuciosas precauciones se habían tomado para que el simulado accidente, no diese lugar a un accidente verdadero.

A todos les fué prohibido pasar por los caminos cercanos, salvo a los poseedores de pases o permisos especiales.

Concurrieron algunos elementos de policía y servicio de ambulancia para garantizar la seguridad, tanto del público, como de los que tenían que tomar parte activa en las varias operaciones.

Se emplearon unas horas en el ensayo de la escena. Muchas veces discurrió el tren a lo largo de la vía, a la vez que un camión cargado de arena iba y venía por el paso a nivel a través del campo. En el interin, los que cuidaban de las conexiones eléctricas entre el paso y el punto de partida del tren, habían ya terminado su tarea.

Los preparativos finales, consistieron en separar dos rieles de la vía, en poner el camión a través de la línea férrea y en colocar en la cabina de la locomotora dos maniquies que su único objeto es representar al maquinista y al fogonero. Por supuesto que en la misma quedaba el verdadero maquinista y su fogonero, el primero teniendo a mano el regulador y aguardando la señal

para poner en movimiento el tren. En la parte delantera de la locomotora se había fijado de antemano una cámara cinematográfica.

A la una y diez minutos de la tarde, fué dada la señal de partida por el Director de la película que estaba en el fondo del declive (1 en 50) y recibida por el operador colocado al lado de la línea y este la trasmitió al maquinista, quien se apresuró a poner el tren en marcha, abandonando sin demora alguna la locomotora junto con el fogonero.

Acelerando rápidamente la velocidad, el tren se precipitó rugiendo por el declive, bastaron 71 segundos para la realización de la catástrofe, en el momento del choque el tren había alcanzado

la velocidad de 64 kilómetros por hora.

"Que bello espectáculo," espresó con imperturbable sangre fría uno de los operadores. La locomotora quedó totalmente destrozada y el tren completamente fuera de vías a escepción del último par

de ruedas que quedó aún en la vía. En cuanto al camión debe decirse de que solamente se encontró un gran montón de astillas y de hierros retorcidos.

Despues de haber arrollado al camión, el tren continuó su recorrido unos 90 metros antes de volcar. Un riel de 10 metros de longitud había penetrado por el tender y traspasado el vagón del conductor.

Creeréis que con tal inquietante escena, había quedado satisfecho el Director, muy al contrario, estábamos al principio de la tarea, porqué á las tres de la tarde los operadores habían de poner otra vez manos a la obra. Se habían llenado de pasajeros los coches destrozados y seguidamente de recibida la señal del Director principal se abrieron las puertas de los coches y los "muertos" y los "heridos" fueron extraídos de entre los escombros y depositados en el césped de manera imitativa a la realidad.

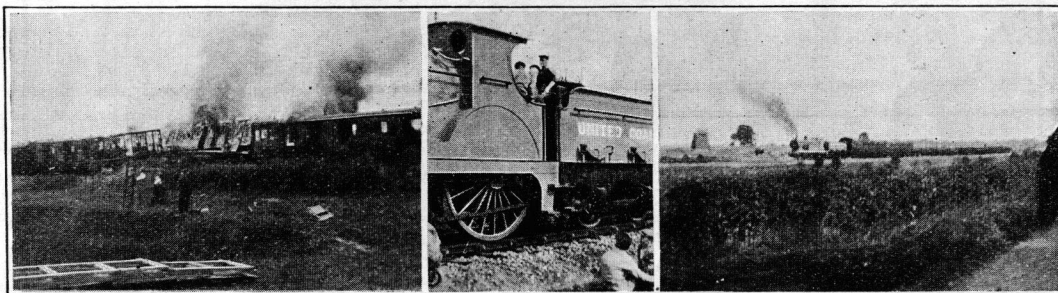
Ni con esto quedó contento el Director, la escena había de terminar con un incendio y a las cuatro y quince minutos llegó un camión cargado de gasolina con la que se impregnaron los restos del tren y se les prendió fuego. No puede concebirse el soberbio espectáculo que ofreció la realidad del incendio, quedando al poco rato solamente visible el armazón de acero, las ruedas e intacto solamente el último coche tumbado en el sembrado.

Tomáronse más fotografías y se hizo necesario aprovechar el intervalo para refrescar.

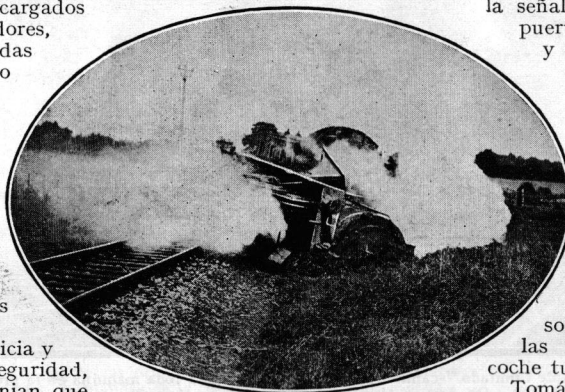
Luego un tren especial salió para Londres a eso de las siete de la tarde y los únicos seres

que quedaron en el lugar de la acción fueron los obreros a quienes se les había encargado la tarea de limpiar de escombros la vía férrea, cual tarea se llevó a cabo a las diez de la mañana siguiente. Antes de seis horas pudo reanudarse el servicio en la línea, tal y como sinó hubiese ocurrido nada anormal.

Por supuesto, tal realidad en la filmación de una película no es nueva en la industria cinematográfica, y en vista del esmero de los preparativos y de la magnífica co-operación prestada por la compañía de ferrocarriles, nos atrevemos á creer que tales métodos han de resultar más frecuentes á medida que va desarrollando la industria cinematográfica inglesa.



(Centro) Los maniquies del maquinista y del fogonero colocados en posición. (Derecha) El tren precipitándose a su destrucción. (Izquierda) Filmando el incendio despues del "accidente." Quedamos reconocidos a la Compañía del Ferrocarril Southern (Inglaterra) por habernos facilitado las fotografías y los informes contenidos en este artículo.



Destrozada para filmarla-el final de la locomotora A.148.

El Desarrollo futuro de la Ingeniería

Un vistazo al porvenir

ES siempre interesante tratar de imaginarse lo que serán en el futuro las costumbres de la vida diaria. Tales visiones son especialmente interesantes en lo que respecta a todo lo que es ingeniería, porque ya se ve claramente que la humanidad dependerá más y más, cada año, de los medios mecánicos para su subsistencia. Cuando pocos años atrás se contaba solo con la mano de obra para la mayor parte de las operaciones de producción etc., hoy estas son enteramente mecánicas y no cabe la menor duda que esta evolución seguirá su marcha ascendente.

Tratar de predecir en detalle cuales serán los adelantos de la ingeniería del futuro sería perder tiempo, pero podríamos delinear a grandes rasgos los rumbos que tomarán dichos adelantos. Como ejemplo tomemos los materiales de construcción. En este sentido vivimos actualmente en la edad del hierro, pero en muchos otros el

hierro no llena las condiciones necesarias. Se le emplea, por ejemplo, en grandes cantidades en la industria e ingeniería constructiva, simplemente, porque no se ha encontrado otro metal más apropiado. Pero tiene el gran defecto de corroerse u oxidarse muy fácil y rápidamente.

Se calcula que las pérdidas anuales causadas por la corrosión u oxidación del hierro ascienden a más de £500,000,000, y hasta hoy el medio más práctico conocido para la protección de este metal contra los perjuicios indicados es la aplicación liberal de pinturas apropiadas—un medio bastante costoso.

El acero inoxidable, producto relativamente nuevo podrá talvez hacer desaparecer este grave defecto y entonces el hierro mantendría su actual importancia como metal primordial en la construcción metálica. El acero inoxidable es, en efecto una aleación que contiene, más o menos, trece por ciento de cromo. Resiste la acción de gran parte de las diferentes corrosiones y por consiguiente aumentarán sus aplicaciones industriales, como ser, su empleo en la construcción de bombas hidráulicas, diques, puentes y buques. Sería difícil prever cual otra aleación podría crearse y que substituyera al acero y al hierro.

El aluminio y el magnesio podrían llegar a emplearse extensamente en alguna forma pues las aleaciones en las que toman parte estos metales resultan livianas y ofrecen además otras ventajas muy apreciables, de modo que se podría llegar a obtener un producto con la resistencia necesaria, como resultado de los ensayos y experimentos que se hacen actualmente con dichos metales.

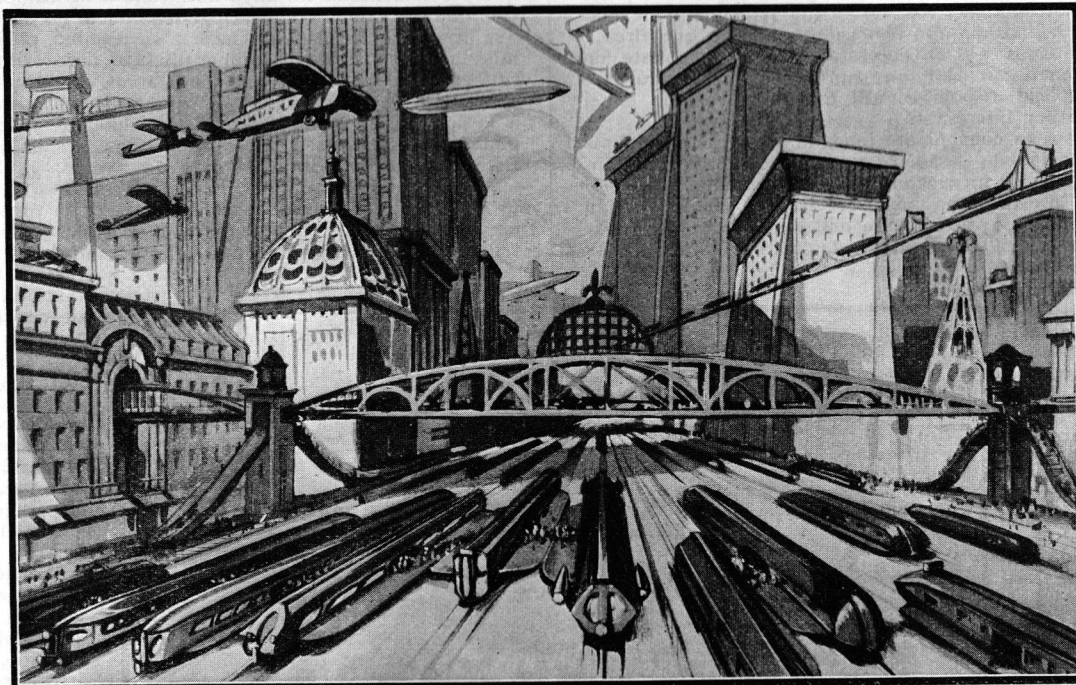
En lo que se refiere a la construcción de diques, embalses, o puentes en cemento armado, la "standardización" de esta forma

de construcción se vuelve relativamente fácil. La construcción de bloques de cemento armado en cualquier medida es sencilla y puede hacerse en cualquier lugar sin mayor dificultad o bien puede adoptarse la alternativa de verter la mezcla líquida dentro de los moldes ya dispuestos en la obra misma. Este sistema ha sido adoptado en Norte America donde se le emplea en la construcción de los monumentales edificios que la han hecho famosa. Un factor importante relacionado con el cemento empleado en esta

forma es el de ayudar a conservar la existencia del hierro.

Se necesitará una menor cantidad de metal, pero y también se conservará mejor contra la oxidación producida por el aire húmedo, debido a que queda cubierto por la capa de cemento que lo rodea.

Se producirán además grandes adelantos en las condiciones de transportes, los que seguramente en el futuro se distinguirán



Es posible que la Avenida Peñalver presente este aspecto en el año 2000, reemplazado por numerosos trenes eléctricos suburbanos, el tráfico de automóviles y omnibus que hoy la recorren.

más en el sentido de la rapidez de los mismos. Ya se ha pensado que se inventará alguna forma de vía o plataforma móvil mediante la cual podrá viajar, por ejemplo, desde Londres hasta Liverpool.

Consistirían, éstas diferentes plataformas o especie de cintas transportadoras, de varias hileras colocadas paralelamente y las que circularían a diferentes velocidades. De esta manera los viajeros abordarían primero las más lentas para cambiarse gradualmente a las más veloces sin sufrir los efectos de los cambios bruscos de velocidades.

Para mejor conveniencia de los viajeros estas vías transportadoras llevarían salas de espera o cabinas en las cuales se podría viajar gozando de las mismas comodidades de que se disfruta hoy día en los coches Pullman. No hay duda que un sistema como este resultaría de un valor incalculable para el transporte de pasajeros dentro de zonas limitadas y de poblaciones densas.

Otro factor interesante del futuro sería la lucha existente entre la rueda con neumáticos y la que corre sobre rieles. La lucha se resolverá probablemente a favor de esta última, por dos razones. En primer lugar, la población de la tierra aumentará sin duda a tal paso que no habrá terreno disponible para el cultivo del árbol del caucho, desde que cada palmo de terreno deberá dedicarse a la producción de alimentos. En segundo lugar la creación de aleaciones de metales más livianos hará posible la producción de rieles y ruedas en cantidades ilimitadas.

Si durante el presente siglo está haciendo progresos tan enormes la ingeniería, habremos de aceptar un progreso varias veces superior para dentro del próximo siglo.

Como Divertirse con su Tren Hornby

Instalación y funcionamiento de una playa de cargas

LOS aficionados a los trenes modelos Hornby hacen caso omiso de los servicios de carga que podrían prestarle estos modelos, o por lo menos los consideran relativamente. Esto es un error, porque no aprovechan mayormente sus interesantes alternativas si solo se limitan a correr trenes de pasajeros.

Una vez que se ha ideado el plan general para una línea modelo de FF.CC. y se ha determinado la posición de las respectivas estaciones, debe pensarse en la instalación de una playa de cargas. Hay muchos aficionados que ni estudian la posibilidad de esto, pues están bajo la impresión de que requiere un lugar muy amplio para ofrecer suficiente interés. No es así, pues aunque un espacio mayor ofrecería otros atractivos, no es del todo difícil instalar dentro de un lugar limitado una playa de maniobras que ofrezca características interesantes. El secreto del éxito consiste en idear cuidadosamente un plan que aproveche hasta el último centímetro el espacio disponible. El estudio del plano en si constituye una labor interesante.

En muchos casos es conveniente tener la playa de maniobras cerca de una estación de pasajeros y por este motivo debe instalarse una estación en un rincón de la pieza donde están colocadas las vías. En esta forma puede desviarse la vía de la playa hacia el rincón mismo aprovechando así, para las maniobras y formación de trenes, una superficie que de otra manera se hubiera perdido. Debe disponerse la posición de los cambios de tal manera que sus palancas sean fácilmente accesibles cuando se están haciendo maniobras en la playa.

Los dos factores principales que deben tenerse en cuenta en cuanto a las dimensiones de la playa, son el espacio de que se dispone y la importancia del movimiento de trenes. Si se puede disponer de un trayecto relativamente largo para el desvío y la playa es grande, se pueden evitar muchos inconvenientes pues las máquinas pilotas no tendrán que entrar en la vía principal para sus operaciones. No siempre es posible disponer de esto en las vías modelos y por consiguiente las pilotas tendrán muchas veces que hacer uso del cambio en la vía principal para sus maniobras. Para evitar posibles accidentes en tales casos es conveniente colocar una señal en este punto. Se podría combinar una señal con la vía freno, lo que constituiría una seguridad contra posibles accidentes a las máquinas pilotas durante sus maniobras.

La línea principal no debe cortarse más de dos veces salvo en casos inevitables. Uno lo sería el empalme del desvío a la playa de maniobras con un cruce en la línea principal, y el otro, un empalme de salida de la playa.

Para evitar la congestión de la línea principal, cuando la playa de maniobras está situada demasiado cerca, es conveniente construir una línea simple paralela a la línea principal entre el punto de salida de la playa y su empalme con la línea principal. Con esta disposición es posible conseguir que las locomotoras maniobren con trenes de considerable longitud sin que sus extremos interrumpan el tráfico de la vía principal.

Si la línea se construye con carácter permanente una de las principales ventajas que se obtienen con este desvío paralelo situado cerca de la estación es que resulta muy útil para el estacionamiento de coches de pasajeros. Nuestro dibujo demuestra una distribución que puede aplicarse cuando se dispone de suficiente espacio, como ser en el centro de un circuito continuo dentro de una habitación, y ha sido adoptado muchas veces

por ingenieros de trenes modelos que se interesan principalmente en las operaciones de playas de maniobras. Con una playa así dispuesta, pueden someterse cualquier clase de trenes a las operaciones usuales a saber: darles entrada, clasificarlos, formarlos de nuevo y despacharlos a su destino.

El funcionamiento de una playa como la que se describe, requiere un estudio detenido para obtener de él mayor entretenimiento. Por ejemplo, si la locomotora de un tren que llega entra directamente al desvío, quedará fuera de servicio hasta que todo el tren haya sido clasificado y retirado de dicho desvío, salvo que previamente se les haya notificado a los cambistas que todo tren que entre de la vía principal debe tomar las dos vías paralelas que atraviesan la playa, y llegar a su término, o sea las dos vías muertas que aparecen en primer plano en la fotografía que ilustra este artículo. Entonces una pilota toma el tren para clasificarlo y formarlo de nuevo, o para descargar wagones, dejando así libre a la locomotora para proceder al galpón de máquinas o a la plataforma giratoria y así estar lista para salir con otro tren. Esta precaución evitará pérdida de tiempo, y el que queden máquinas inmovilizadas.

Otro factor que merece consideración en la disposición de las playas de carga, es el plano de nivel de las vías, las cuales deben tener una pequeña pendiente en dirección opuesta a las vías

principales y que termine al final de los desvíos. En la práctica, las vías vuelven a ascender gradualmente hasta el punto donde están los paragolpes, lo que naturalmente ayuda a disminuir el impacto de un wagón al tomar el paragolpe.

En los trenes modelos Hornby esta precaución es enteramente innecesaria.

Donde el espacio disponible es más limitado, habrá que arreglarse con desvíos más cortos, que generalmente se hallan situados detrás de la estación de pasajeros. La disposición de esta

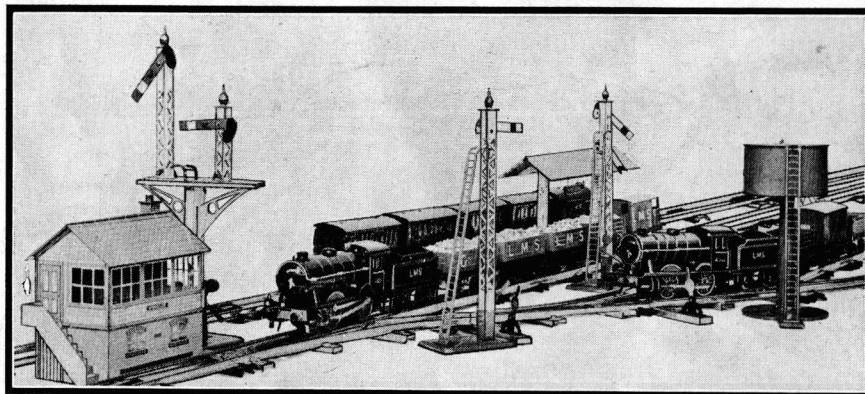
playa, de dimensiones más reducidas, necesitará mayor atención que para las grandes, pues es necesario estudiar la manera de abarcar mayor tráfico en el menor tiempo posible.

Los siguientes puntos son de primordial importancia, y deben tenerse muy en cuenta antes de hacer una playa de maniobras de dimensiones reducidas, pues un poco de atención salvará dificultades que pueden sobrevenir después.

En primer lugar, no colocar cruces que entren directamente al desvío y a menos de un tramo de riel del paragolpe, pues los cambios y maniobras tendrían forzosamente que ser muy lentos. El tren se cortaría coche por coche y se necesitarían dos máquinas para pasarlo de una vía a otra. Con un defecto como este, solo un wagón a la vez podría pasar el cruce, y el único servicio que prestaría la segunda locomotora sería el de sacar el wagón de los paragolpes para hacer lugar al que le sigue.

Esta demás repetir sobre este punto, pues es evidente que con el cruce dispuesto en la forma contraria, se pueden llevar a cabo las operaciones sin dificultad alguna.

Cuando la playa de maniobras es de dimensiones reducidas, el empalme de esta con la línea principal debe hacerse en sentido que las agujas apunten hacia la dirección que lleva el tren para evitar que la máquina del mismo no quede aprisionada en el desvío. En esta forma la máquina empuja los wagones y los coloca en el desvío, estando libre para seguir viaje con el resto del tren. Es por este motivo que en la práctica ferroviaria los wagones destinados a la primer estación del trayecto son acoplados



Escena de gran actividad en un ferrocarril Hornby en miniatura. Varias operaciones están teniendo lugar en la playa, a la vez que un tren minero, arrastrado por una Locomotora Especial Hornby No. 1, está procediendo por la línea principal.

a la cola del tren.

Otro punto que debe tenerse en cuenta es que la playa no debe estar muy distante de la línea principal, salvo que se disponga de una máquina pilota. Si se observa esto, las máquinas no perderán tiempo empujando wagones en los desvíos, y por consiguiente será sencillo el ir dejándolos en sus respectivos destinos.

Es imposible establecer reglas fijas y detalladas para la instalación de playas de maniobras, pero si se siguen las indicaciones apuntadas, no deben presentarse dificultades mayores, y será mucho más interesante el manejo de trenes de carga si se establece y adhiere a un horario como se hace en la práctica con los ferrocarriles. Deben correr, por ejemplo, dos o tres trenes por hora, pero depende el número de trenes a correrse del horario que se establezca y del modelo de vías de que se dispone. Debe tenerse presente el disponer de suficiente tiempo para las demoras que ocasiona el servicio de trenes de pasajeros, y las maniobras de los trenes de carga, las que no se pueden calcular de antemano, al prepararse el horario.

Además, hay que tener en cuenta para la distribución pareja de wagones vacíos el tiempo que se invierte. Posiblemente el primer tren a salir de la playa a primera hora consistirá de wagones vacíos de diferentes tipos, a distribuirse en cada estación del trayecto de acuerdo con la clase de mercadería a transportarse. La locomotora de este tren deberá regresar al punto de partida para tomar un tren cargado o bien con más wagones vacíos para dejarlos en las estaciones del trayecto.

Pueden pasarse horas muy divertidas si se ideara algún plan definido para el intercambio de mercaderías. Puede procurarse una cantidad suficiente de bolsas Meccano en miniatura (No. 122) las que son de tamaño conveniente para cargar en wagones correspondientes a la trocha "0," y las cuales podrían numerarse de acuerdo con las estaciones establecidas. Mezclando estas bolsas numeradas almacenándolas y en los depósitos de cada estación, deben luego ser clasificadas y cargadas en wagones que las conducirán a sus respectivos destinos.

El interés para maniobrar los trenes, debe intensificarse, empleando para su carga verdaderos materiales, es muy importante que reflejen la más estricta realidad y además que su peso no sea de ningún modo excesivo.

Es de suma eficacia llenar los wagones con cargas de modesta pesadéz para que se limite el peso que puedan arrastrar las locomotoras, pues un tren largo compuesto de una buena variedad de wagones, razonablemente cargados, es mucho más llamativo que un pequeño tren de tres o cuatro wagones con excesivo peso.

También es muy importante el empleo de material para carga, que sea netamente limpio y no sea propenso a producir polvo. Para los wagones descubiertos, es muy conveniente cargarlos de cereales o leguminosas como trigo, maíz, guisantes, judías, lentejas, etc., etc., convenientemente secos, ya que superan a los demás materiales para los efectos del transporte, pudiendo cargarlos y descargarlos con toda facilidad y además por estar completamente libres de polvo.

Muchos aficionados a ferrocarriles en miniatura emplean el arroz como material de carga y no puede concebirse el embellecimiento del tren, por supuesto que su manejo no es tan práctico y que puede dar lugar a una desordenación en caso de accidente como descarrilamiento o vuelco.

Los trenes mineros pueden cargarse con carbón natural si se toman las precauciones que vamos a apuntar.

Deben escogerse trozos de carbón parecidos al tamaño de terroncitos de azúcar, deben lavarse bien para quitarles el polvo que llevan adherido, después de secados se colocan en

cualquier lugar cálido para extraerles enteramente la humedad. Cuando esté en estas condiciones, el carbón resultará de gran limpidez y podrá tocarlo sin mancharse amontonándolo en los muelles de carga en la confianza de que no sufrirá alteración alguna. Claro que debe ejercerse mucho cuidado en la carga y descarga de carbón, pues una vez desmenuzados o quebrados los terrones, vuelve otra vez la molestia del polvo y debe repetirse la operación del lavado.

También ofrecen magnífico aspecto cargas como cajas de embalaje, barriles, canastos, etc., colocados en montones determinados y en el andén o muelle de carga. Debe cuidarse de no colocarlos confusamente y sin orden, pues desaparecería la belleza y perspectiva de la estación.

Si desea que sus muelles o andenes sean un verdadero reflejo de los muelles y andenes actuales, cuide Vd. de que las cargas ocupen lugares determinados y en condiciones para poder cargar los wagones tal y como en la práctica ferroviaria moderna se verifica.

El transporte de maquinaria construida con piezas MECCANO abre campo para muchas horas de esparcimiento. No le será muy difícil efectuar la montura de maquinaria estacionaria, así como generadores, transformadores u otras máquinas eléctricas de forma y tamaño conveniente para ser cargadas en un vagón Algabe Hornby. En los Albums de Instrucciones, encontrarán dibujos de algunos pequeños modelos que se especializan para el objeto que nos ocupa.

Esto no quiere significar que estos modelos deben de construirse tan reducidamente para poder transportarlos junto con otra mercancía y en un mismo vagón, muy al contrario, los poseedores de ferrocarriles Hornby y en busca de mayor distracción, construirán de intento algunos modelos cuyas dimensiones sobrepasen del Gabarit de sus ferrocarriles para poder trasladarlos por las secciones de su red.

En la verdadera red de ferrocarriles, estas prácticas se efectúan usualmente los domingos que es cuando están descongestionadas las líneas y el tráfico es casi nulo. Empeño es de los ferroviarios escoger la vía más apropiada para que las operaciones no causen disturbio alguno. Sorprendentes son las dificultades que deben

combatirse, llegando algunas veces a tener que desplazar la línea hacia un lado ó hasta tener que reducirla unos centímetros a fin de que una carga descomunal no obstruyese un puente; además a veces ha sido necesario apartar partes de estructuras a un lado de la línea para lograr una vía

libre. Y los ferroviarios triunfan siempre sobre tales dificultades.

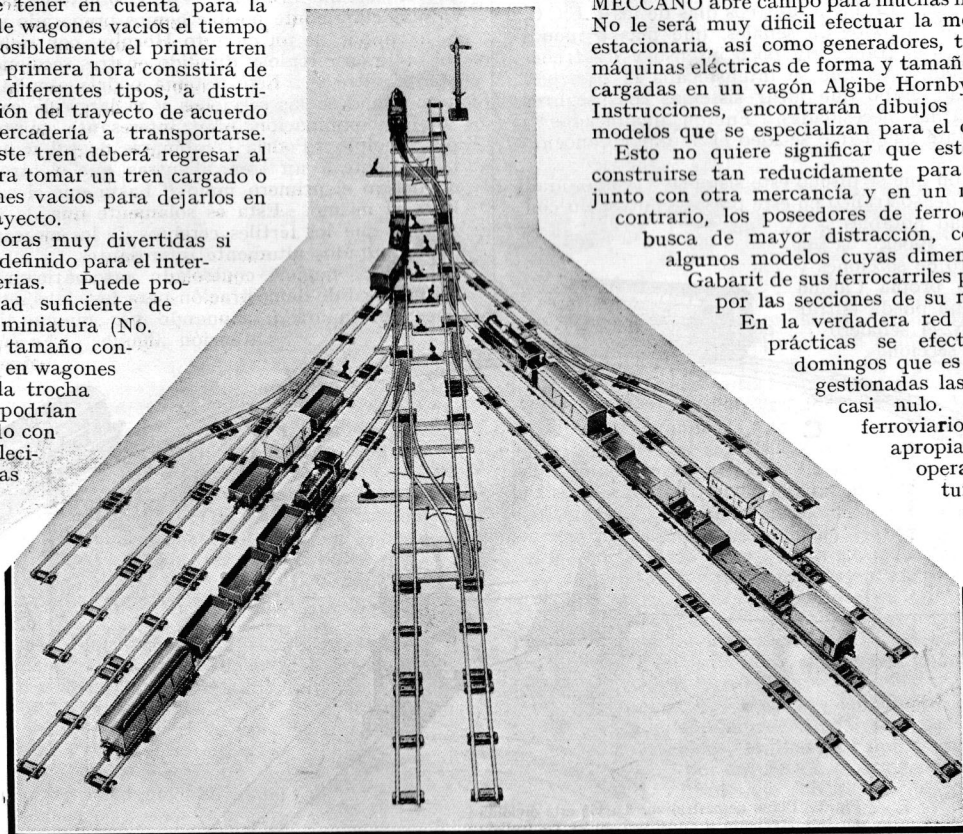
Claro está que la ingeniosidad de todo aficionado que trate de imitar una red de ferrocarriles con su propio ferrocarril en miniatura, será puesta con tales maniobras, muy severamente a prueba. Verdaderamente es mas afortunado actualmente que su prototipo, pues que no le ocasiona grandes inconvenientes el traslado de sus estructuras al costado de la vía, ni las modificaciones que deberá efectuar en el trazado de la misma le resultarán una mayor pérdida de tiempo.

Lo que a todo coste debe de evitarse, es el simple traslado de todo el puente, señal ó estación que haga obstrucción, dejando así una vía libre, lograda sin el empleo de la inteligencia é ingeniosidad.

Para que las maniobras reflejen todo el realismo, el aficionado debe enfrentar con resolución todo problema que presente alguna dificultad, en algunos casos basta solamente el desvío de la línea y en otros el apartamiento momentáneo de todo lo que pueda retardar el avance de las operaciones.

Interesante es la imitación de cargas especiales, como barras de acero, tubos ect. para este objeto lo mejor es emplear, Varillas de Eje MECCANO, cuidando de no cargar gran cantidad de las mismas, colocandolas de manera que no puedan entorpecer al vagon contiguo cuando el tren efectua un viraje.

Con un ferrocarril Hornby, todas las maniobras reflejan la más estricta realidad y con ningún otro ferrocarril en miniatura se logra lo que con el sistema Hornby.



Un ejemplo típico de una playa de clasificación. Con una playa como esta se puede clasificar toda clase de trenes y formarlos de nuevo sin dificultad.

A los lectores les interesará saber que si no se dispone del espacio necesario para hacer una instalación igual a la demostrada aquí, se puede suprimir alguno de los apartaderos, sin afectar mayormente la eficacia de esta playa.

La Electricidad Aplicada al Meccano

Control automatico para trenes electricos a sistema "Block" o tramos

Este artículo está escrito con el objeto de atraer la atención de todo meccaninfo, a los interesantísimos y variados usos a que se pueden aplicar las diversas piezas eléctricas Meccano: a continuación describimos un sencillo método, mediante el cual dos locomotoras de un ferro-carril modelo pueden controlarse simultáneamente. Las locomotoras se detienen y se ponen en marcha automáticamente, manteniendo siempre una distancia prudencial entre sí.

HAY una gran evolución entre los sistemas de señales a mano, empleados en los primeros F.F.C.C. y los complicados sistemas hoy en uso. En los primitivos días de los F.F.C.C. se contaba con rústicos métodos de señales, que más ó menos llenaban su objeto, pues el tráfico era poco intenso y los trenes corrían a poca velocidad. Así que se intensificaba el tráfico y aumentaba la velocidad, hubo que idear sistemas más seguros y que respondieran a las necesidades. Fueron modificados y mejorados continuamente hasta que se ideó el actual y conocido sistema "Block."

Gracias al cuidado con que se diseñó este sistema y la habilidad con que se maneja, el denso tráfico en este país es controlado con una rapidez y seguridad notables.

Según el sistema de "Block," la vía se divide en un número de secciones y cada sección tiene su propia Cabina de Señales. Antes que pueda entrar un tren a una sección, el señalero de esta pide al de la sección siguiente si puede recibir al tren; si la respuesta es afirmativa,

el cual puede controlarse automáticamente a un F.C. modelo por el sistema "Block." Con el objeto de demostrar los arreglos lo más claramente posible hemos preparado un conjunto sencillo. Se compone de un circuito Hornby, con rieles curvos de 60 cm. de radio en círculo y dividido en tres secciones aisladas eléctricamente entre sí. Este sistema podría ampliarse indefinidamente, aumentándose las secciones y el largo de cada una de ellas.

Una combinación muy interesante comprendería un cruce, por ejemplo. Podría combinarse de tal manera que se cortaría la corriente a un tren mientras que el otro pasa por el cruce, quedando el primero inmóvil hasta que el segundo haya dejado libre al mismo. Esta es solamente una de las muchas combinaciones que los fértiles cerebros de los meccaninfos pueden crear con resultados altamente interesantes.

Un F.C. modelo controlado automáticamente constituye una forma ideal de demostración para los clubs, etc., del F.C. Hornby, pues continuará funcionando por mucho tiempo sin necesitar atención alguna. Es sumamente atrayente

observar a los trenes pararse y arrancar sin intervención humana.

La corriente necesaria para este conjunto es suministrada

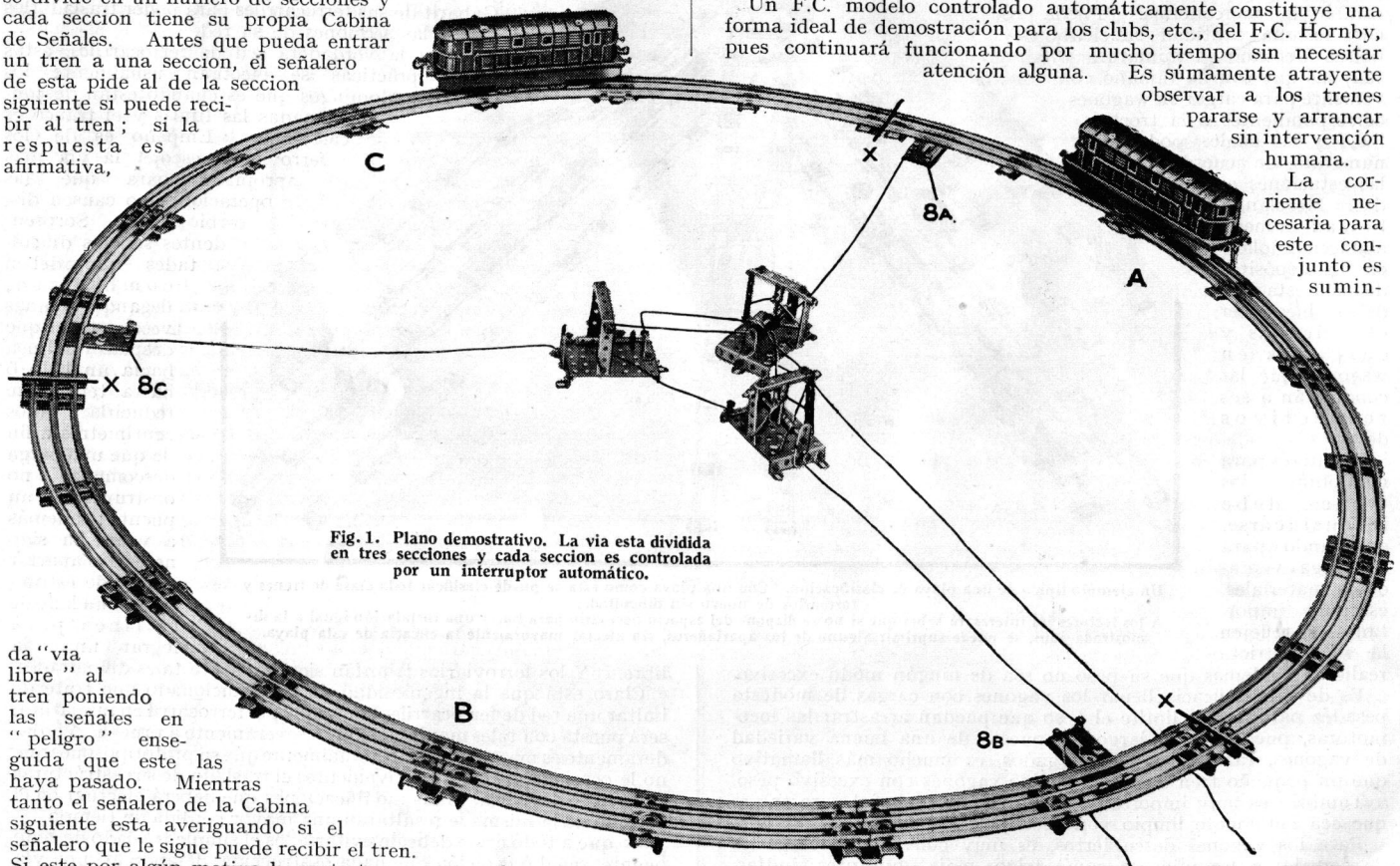


Fig. 1. Plano demostrativo. La vía está dividida en tres secciones y cada sección es controlada por un interruptor automático.

da "vía libre" al tren poniendo las señales en "peligro" enseguida que este las haya pasado. Mientras tanto el señalero de la Cabina siguiente está averiguando si el señalero que le sigue puede recibir el tren. Si este por algún motivo le contestara que no, el segundo señalero detiene al tren en su sección hasta que la siguiente sección está libre. Se verá por consiguiente que no pueden estar dos trenes en una misma sección a un mismo tiempo. De aquí que la posibilidad de un accidente se reduce a un mínimo.

En los F.F.C.C. subterráneos de Londres, las señales son controladas eléctricamente por los mismos trenes, quedando la señal en posición "de peligro" en cualquier sección cuando un tren está ocupando la que le sigue. Mediante este sistema, los trenes pueden seguirse uno al otro a alta velocidad y con intervalos de un minuto o menos, con la mayor seguridad, pues además, si el conductor hiciera caso omiso de las señales, la corriente se cortaría y los frenos entrarían en función automáticamente.

La figura No. 1 demuestra un sencillo dispositivo mediante

istada por un acumulador Meccano de 6 volts y no debe emplearse la corriente de alta tensión reducida por medio de transformador, pues la corriente alternada así obtenida cubre rápidamente su eficacia.

Construcción de los interruptores Meccano

Como los interruptores electro-magnéticos forman la parte más importante del modelo, procederemos a describirlos en primer término.

La cantidad de interruptores a emplearse depende del número de secciones en que se divide el equipo. Correspondiendo uno a cada sección se necesitan tres para el equipo demostrado en la figura No. 1. La figura No. 2 demuestra uno de estos en detalle.

La bobina magnética consiste de dos capas de alambre No. 23 (S.W.G.) arrollados sobre una bobina o carrete Meccano. El carrete está montado sobre una pieza polar que a su vez está asegurada a un soporte angular de 25 x 12 mm. el cual se abulona a una placa perforada y rebordada de nueve por seis centímetros la cual forma la base del aparato.

Dos tiras dobladas de 60 x 12 mm. se abulonnan a esta base y sus ángulos superiores se unen entre si por medio de una tira simple de 60 mm. La armadura No. 2 consiste de una pieza polar (No. 308) introducida en el extremo de un enchufe que a su vez es sostenido por una varilla de 7 1/2 centímetros, la cual es sostenida horizontalmente por las tiras dobladas de 60 x 12 mm. Se fijan dos pedazos de espiral de alambre al enchufe por medio de un tornillo y sus extremos se fijan por medio de tuercas uno a cada una de las tiras dobladas de 60 mm.

El contacto No. 3 consiste de un enchufe con rosca enroscado a una varilla de tres cuartos de pulgada y ajustado por medio de una tuerca. La varilla es a su vez sostenida por medio de una tuerca y una tira simple de 50 mm. Esta tira es abulonada al costado de la plataforma de 9 x 6 centímetros pero aislada de la misma por medio del bulón 6 B.A. provisto de los correspondientes bujes y arandela de aislación.

La tensión que ejercen los espirales será solamente lo suficiente para tener a la armadura arrimada al contacto 3 cuando no pasa corriente por la bobina.

El espacio que debe existir entre la armadura No. 2 y el polo magnético de la bobina debe ajustarse cuidadosamente graduando el enchufe No. 3 y su correspondiente tuerca. El espacio no será más que el equivalente al espesor de una tarjeta de visita. Para evitar que quede atraída la armadura al polo magnético después que ha sido interrumpida la corriente debido al exceso de fluido magnético, es necesario pegar un pedacito de papel sobre el extremo de la bobina. Cada uno de los bornes terminales 5 y 6 serán debidamente aislados de la base por medio de arandelas y bujes colocados en dichos bulones. El tercer borne No. 7 está en contacto metálico con la base y por consiguiente con la armadura No. 2. Otro borne No. 4 va fijado a la tira de 50 mm. que soporta al contacto No. 3.

Cuando está terminada la construcción de los tres interruptores se les colocará convenientemente en el centro del circuito que forma la vía, la cual debe atornillarse sobre una tabla de tamaño conveniente y apropiado para el objeto.

La vía está dividida en tres secciones A. B. y C. aisladas eléctricamente una de la otra, lo que se consigue quitando los pernos del riel colector central en los puntos marcados con una "X" en el dibujo No. 1. Los otros dos rieles pueden dejarse unidos como de costumbre.

Se proveerá a cada sección de su propia placa recolectora marcada 8a, 8b, 8c, que va unida a su correspondiente interruptor.

Las conexiones

El diagrama teórico de las conexiones está representado por la figura No. 3. La numeración de los bornes en los interruptores corresponde a la que aparece en la figura No. 2, pero está seguida de las letras A.B. ó C. que distinguen cada sección de vía. Los terminales 8a, 8b, y 8c en las placas recolectoras y que están unidas a sus correspondiente riel central se conectan respectivamente a los bornes 4a, 4b, y 4c de cada interruptor. Los bornes 6a, 6b, y 6c están empalmados y conectados por un solo hilo al polo positivo del acumulador Meccano de 6 volts y cuyo polo aparece en el diagrama con el signo + y finalmente se conectan los bornes 5a, al 7b, 5b al 7c y 5c al 7a. El otro hilo del acumulador, o sea el que corresponde al polo negativo se une al borne libre de cualquiera de las placas recolectoras, según se demuestra en la figura No. 1 y que

está conectado a uno de los rieles comunes.

Al estudiar la figura No. 3, se verá que si un tren corre dentro de la sección A. la corriente va del acumulador a la bobina magnética del interruptor de esa misma sección, cuya armadura y contacto forman parte del circuito C. Luego pasa la corriente de la bobina magnética de este interruptor por la armadura y contacto de otro interruptor al riel central del circuito A. Al pasar la corriente por la bobina magnética del primer interruptor, excita su imán el cual atrae la armadura con lo cual se produce la interrupción del circuito en la sección C., desde que la armadura y contacto de este interruptor forman parte del circuito C.

A consecuencia de esto cualquier tren que está en esta sección queda imposibilitado de moverse.

Una vez que ha salido el tren de la sección A. para entrar en la sección B. la armadura del primer interruptor vuelve a su posición original, pues no pasa corriente por el magneto y esto permite que la corriente pase por la sección C. Por consiguiente, un tren en la sección C. puede seguir a la sección A., repitiéndose indefinidamente la operación.

Para dar el mayor realce posible a la red, es de excelente idea equiparla con señales iluminadas instaladas a la entrada de cada sección. Cada señal debe consistir en un poste guarnecido con dos bombillas, la una roja y la otra verde. Mientras

que se detiene un tren en la sección, luce la bombilla roja, y enseguida que haya pasado el tren a la sección siguiente, estará alumbrada la bombilla verde.

Caso de desear establecer esta instalación, será necesario conectar la bombilla roja a los terminales de la Placa recolectora de la sección guardada por dicha bombilla, y la bombilla verde en la misma señal a la Placa recolectora de la sección siguiente, así es que mientras hay un tren en la primera sección, será exhibida la luz roja al tren en la sección atrás, pero en cuanto el primer tren entre a una nueva sección, la luz roja a la entrada de la sección que el tren acaba de dejar atrás, se apaga y la bombilla verde indica "vía libre" al tren siguiente.

Si se montan los interruptores en un pequeño cuadro, pueden apartarse de la vista, colocándose en una estación ó caseta de señales, ó bien bajo la tabla en que queda montada la red. Disimulado así el mecanismo, resulta mucho más atrayente el funcionamiento de la red, confundiendo aún a los aficionados más ingeniosos é inteligentes.

Otro sistema de señales igualmente interesante, aplicable a cualquier red de ferrocarriles en miniatura, cuyas señales ordinarias, tipo semáforo, son actuadas por medio de la corriente eléctrica, en vez del método ordinario de palancas a mano y cables de conexión. A veces este último sistema dá lugar a ciertas dificultades para conseguir que los cables de conexión desempeñen libremente su papel, particularmente si la señal y la caseta de señales se encuentran a larga distancia. En tales circunstancias una señal operada por la electricidad es muy factible, pues solo se necesita un solo hilo, para transmitir la corriente, y en caso de quedar inmovilizado dicho hilo, puede ser reparado rápidamente.

Además pocas piezas se necesitan para la construcción de una señal accionada por la electricidad, y con poco coste, ya que el poseedor de una pequeña red de ferrocarriles puede agregar a la misma muchos de estos interesantes accesorios. El mecanismo consiste en un Carrete arrollado por completo con hilo conductor No. 26 (S.W.G.) y que soporta en su centro una corta Varilla que ha de moverse libremente. La indicada Varilla está conexionada con el brazo de la señal, y al aplicarse la corriente eléctrica la Varilla se introduce en el solenoide por cuyo motivo el brazo se ve obligado a bajar a la posición "vía libre." Por medio de un peso el brazo vuelve a la posición "peligro" tan pronto como sea interrumpida la corriente.

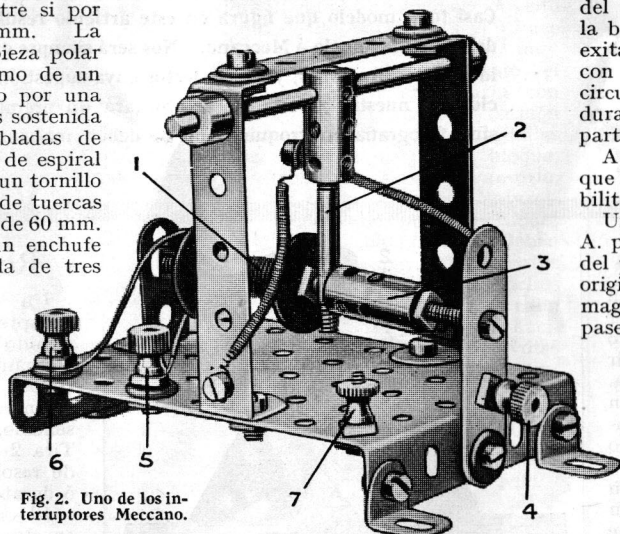


Fig. 2. Uno de los interruptores Meccano.

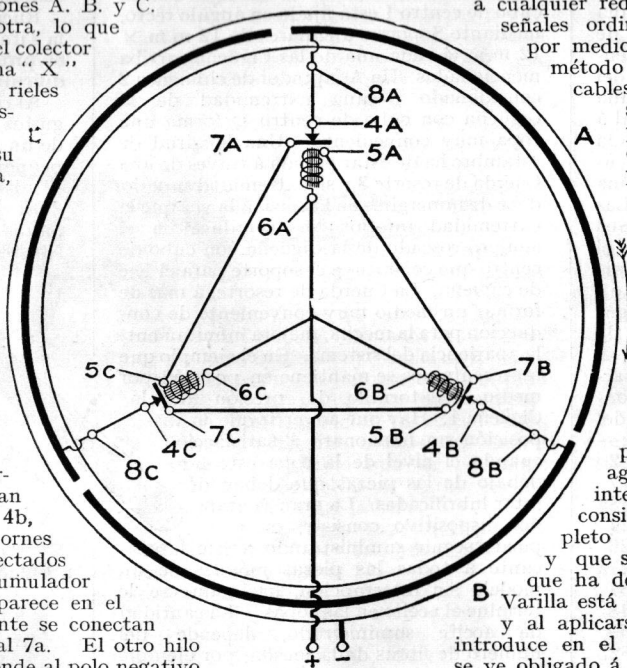


Fig. 3. Diagrama teórico de las conexiones.

Nuevos Modelos Meccano



Casi todo modelo que figura en este artículo resulta directo de la inspiración de algun aficionado á Meccano. Nos será siempre grato recibir nuevos modelos, ideas ó inspiraciones, y á todo lector cuya sugestión sea aceptada para publicación en nuestra revista, se le otorgará un premio. No hay que enviarnos sino fotografías ó croquis; no se deben mandar los modelos mismos.

Instrumento medidor

Muchos de nuestros lectores, que son entusiastas en el ciclismo, deben de haber anotado la falta de un simplificado aparato mediante el cual, les fuese posible medir exactamente las distancias en un mapa. Naturalmente que se puede llegar á un resultado aproximado empleando un compás de división, pero por dicho método únicamente se logra la distancia en línea recta entre dos puntos, no teniendo en cuenta las desviaciones de la carretera. En el modelo que se indica en Fig. 1 solamente hay que hacer rodar una rueda por lo largo del itinerario deseado en el mapa para conseguir una aproximación que se acerque en lo posible á la distancia real. El círculo graduado del instrumento, se divide en cuarenta partes iguales, cada una de las cuales representa 25 m.m., que al compararse con la escala del mapa, proporcionarán la distancia. Así es que resulta, qué si la indicación en el círculo graduado es de 10 divisiones, siendo la escala del mapa 1 c.m. por kilómetro, la distancia real será de 25 kilómetros.

El instrumento consiste esencialmente en una Rueda con buje 1 fijada á una Varilla que tiene sus soportes en los agujeros extremos de las dos Tiras de 14 c.m. que forman el armazón del modelo. En la misma Varilla, se fija un Piñón de 12 m.m. que engrana con una Rueda dentada de 57 dientes 2. Esta última la suporta una Varilla en que se establece otro Piñón de 12 m.m. que engrana con otra Rueda dentada de 57 dientes situada en el árbol 3 del círculo graduado. Este último es una

Placa frontal á que está fijada una hoja circular de cartulina blanca. Las graduaciones aparecen en el agujero alargado del Soporte angular inverso de 12 m.m. 4. Las piezas necesarias para la construcción del modelo son:—

- 2 del No. 2
- 3 " " 17
- 1 " " 18a
- 2 " " 24
- 2 " " 26
- 2 " " 27a
- 5 " " 37
- 1 " " 48
- 4 " " 59
- 1 " " 62b
- 1 " " 109
- 1 " " 125

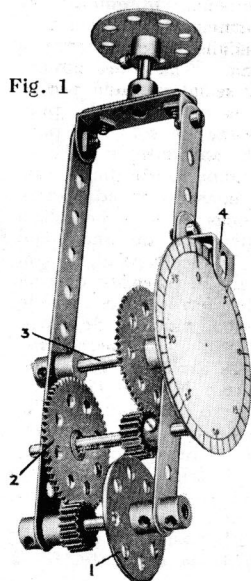


Fig. 1

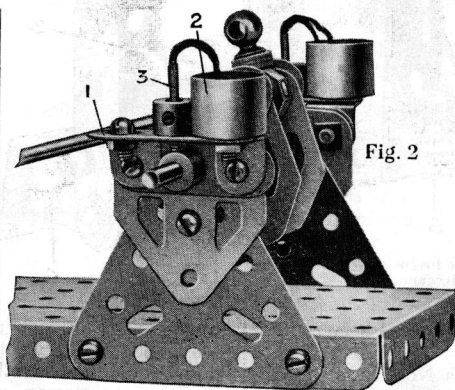


Fig. 2

Engrasador de mecha capilar

Suministra constantemente aceite lubricante á las piezas móviles de un modelo; es mucho más eficaz que el empleo de aceiteras. El método más sencillo de lubricación automática, es el sistema de mecha capilar, donde el aceite pasa á los cojinetes á través de mechas. En la Fig. 2 se representan engrasadores del citado tipo adaptados á un eje de cigüeña con sus soportes.

El Eje de cigüeña tiene sus soportes en Cigüeñas con cubos de centro empernadas á Muñones planos que á su vez se fijan á placas triangulares de 6 c.m. Otra Cigüeña con cubo de centro 1 está fijada en ángulo recto, mediante Soportes angulares de 12 m.m. x 12 m.m. á cada una de las Cigüeñas arriba mencionadas. Un Adaptador de chimenea 2 conexionado á una extremidad de la Cigüeña con cubo de centro 1, forma una copa muy conveniente. Una longitud de estambre ha de estar pasada á traves de una Cuerda de resorte 3 y su extremidad superior debe de inmergirse en la copa, á la vez que la extremidad inferior, se introduce en el agujero roscado de la Cigüeña con cubo de centro que constituye el soporte para el Eje de cigüeña. La Cuerda de resorte, á más de formar un medio muy conveniente de conducción para la mecha, mejora infinitamente la apariencia del sistema. En el ejemplo que representamos se mantiene en posición por medio del tornillo de presión de la Cigüeña 1. Hay que advertir que la disposición no funcionará á satisfacción cuando el nivel de la copa este por debajo de las piezas que deban de estar lubricadas. La gran ventaja del dispositivo consiste, en que puede seguir suministrando aceite lubricante á todas las piezas móviles de un modelo sin interrupción, hasta que se termine el aceite en las copas. La cantidad de aceite suministrado, depende del número de fibras de la mecha, por ejemplo dos fibras proporcionarán más aceite que una sola.

Rompecabezas Meccano

Un problema ingenioso proporciona siempre gran distracción, y más construido completamente con piezas de Meccano que cautivará la atención de todos. El diseño del problema que se indica en la Fig. 3 no puede ser más sencillo, pues consiste en libertar la Tira 2 del armazón, cosa bastante difícil de resolver. Se prohíbe cortar la cuerda ó desatar el nudo.

El armazón del problema consiste en dos Tiras de 14 c.m. sujetas rigidamente en ángulo recto mediante un Muñón plano. Cuatro Tiras curvas de 6 c.m. están fijadas á una de dichas tiras perforadas, de modo que quede circunvalado un espacio 7 y sus extremidades salen fuera del otro costado de la tira. La posición de las Tiras curvas es de suma importancia, pues de ellas depende la solución del problema. La longitud de cuerda 1 fijada á la extremidad de la Tira de 14 c.m. 2 debe ser suficiente larga para que puede alcanzar a la mitad de dicha tira. La cuerda ha de pasarse por los puntos 3, 4, y 5, conduciéndose luego hasta el Muñón 6. Entonces la Tira de 14 c.m. 2 pasa por el espacio 7 y la cuerda va guiada otra vez por los puntos 3, 4 y 5. La cuerda 1 y la Tira 2 están ahora fijadas al armazón, como se indica.

Ruegue á uno de sus amigos que separe la Tira 2 del armazón y no podrá solucionar el problema, y en todo caso con mucha dificultad y reflexión.

Al celebrar sus cumpleaños con sus amiguitos, porqué no hacer este modelo la idea de un concurso muy popular, ofreciendo un pequeño premio á quien logre solucionar el misterio con la mayor brevedad?

El problema lo forman las siguientes piezas:—3 del No. 2; 9 del No. 37; 4 del No. 90; 1 del No. 126a.

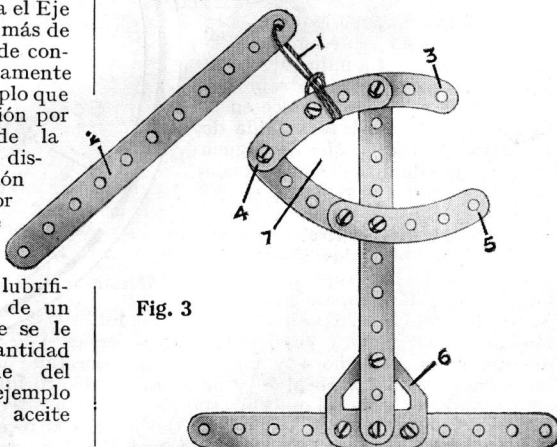


Fig. 3

Tenazas por Fricción

La Fig. 4 detalla la construcción de un tipo de tenazas por fricción destinadas á ser empleadas conjuntamente, con potentes grúas para asentar bloques. El aparato consiste en un armazón construido por Tiras de 9 c.m. 1 fijadas á Tiras transversales de 14 c.m. 2 y á Tiras de 38 m.m. 3. Dicho armazón ha de ser duplicado y ambos lados los espacian Arandelas metálicas colocadas en los cuatro pernos de conexión. Dos Tiras de 9 c.m. 4 fijadas á un Gancho 5 pueden deslizarse entre las Tiras 3. Van guiadas las mismas en este movimiento por dos Poleas flojas de 12 m.m. 6 montadas en una pequeña Varilla y mantenidas en posición — una en cada costado de las Tiras — mediante Collares y Tornillos de presión 7. Las extremidades de dos Tiras de 6 c.m. 8 están montadas á pivote en la misma Varilla de eje y á sus extremos exteriores van acopladas mediante pernos pivotantes y tuercas (véase Mecanismo de Norma No. 262) con Tiras de 11½ c.m. 9. Estas últimas pueden moverse libremente alrededor de pernos introducidos en las Tiras de 14 c.m. 2. Una pequeña cuerda 10 pásase por una de las Poleas de 12 m.m. 6 y quedando sujeta á las Tiras 2.

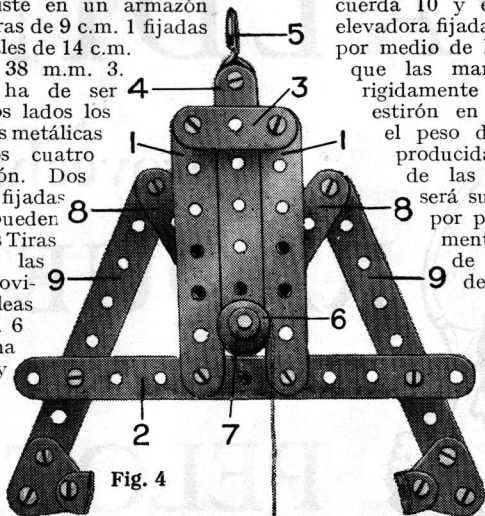


Fig. 4

Al estirar la cuerda, se abren las mandíbulas del dispositivo, de manera que descendan por los costados del bloque que debe elevarse. Luego se afloja la cuerda 10 y el estirón de la cuerda elevadora fijada al Gancho 5 accionando por medio de las palancas 8 y 9 hace que las mandíbulas aprieten muy rigidamente el bloque. Como el estirón en el Gancho, varía con el peso de la carga, la fricción producida entre las mandíbulas de las tenazas y el bloque, será suficiente para levantarlo, por pesado que sea. Naturalmente que las dimensiones de los bloques que deben de elevarse tienen ciertos límites, pero dichos límites se pueden modificar algo, haciendo que los pivotes de las Tiras de 14 c.m. 9 ocupen otra posición en las Tiras transversales 2.

Para conseguir la mayor diversión posible con una grúa equipada con tenazas por fricción, es de excelente idea emplear bloques de madera en miniatura de forma y tamaño convenientes.

Piezas necesarias: 2 del No. 2; 2 del No. 2a; 6 del No. 3; 2 del No. 5; 2 del No. 6a; 2 del No. 12; 1 del No. 18a; 2 del No. 23; 9 del No. 37; 10 del No. 37a; 10 del No. 38; 1 del No. 57; 2 del No. 59; 2 del No. 77; 6 del No. 111c.

Pistola á resorte

El arma que representamos en la Fig. 5 se destaca como un ejemplo ingenioso de construcción en Meccano y nosotros podemos atestiguar su eficacia en la práctica. No creemos necesario advertir á nuestros lectores que como todas las armas-juguete hay que ejercer gran cuidado al manejarlas.

El cañón de la pistola consiste en una Varilla de 20 c.m. que pasando por un Acoplamiento 2 y tambien por las extremidades de dos Tiras Dobladas de 60 x 12 m.m. 3 que forman la parte superior del cilindro de cámara, suporta un Engranaje sin fin 4 que lo sujeta a un Perno 5 en vez de su tornillo prisionero. Dicho Perno sirve de punto de mira y su ajuste habrá de efectuarse con todo cuidado para que sea en correcta alineación con la boca del cañón y la perforación superior de una Tira de 38 m.m. 6. Un Resorte Meccano 7, fijado mediante uno de sus anillos extremos al perno 5, está montado en el cañón, estirándose para hacer un resorte de compresión. Se le seccionará el anillo de la otra extremidad del Resorte.

Algunos Collares Meccano, á los que anteriormente se habrán quitado los

tornillos de presión, ó pequeñas piezas de madera de forma análoga, pueden servir de balas. La pistola quedará cargada, colocando la bala en el cañón y comprimiendo el Resorte 7 hasta que la misma rebasa el Collar 8. Este último está fijado rigidamente mediante un Perno 8a á una Varilla de 16½ c.m. 9 que puede moverse un poco en sus soportes. El Perno 8a ha de interponerse delante de la bala, impidiendo así al Resorte, de lanzarla fuera del cañón. Otro Collar con perno 10 está atornillado á la Varilla 9 y

acoplado mediante un Soporte plano 11 con un perno montado en un Collar 12. Este último á su vez está fijado á una Varilla de 25 m.m. que atraviesa un Acoplamiento 13 montado á pivote y distanciado por ambos lados mediante dos Arandelas metálicas entre las Tiras de 38 m.m. 14. Otra Varilla 15 obra como gatillo que de oprimirse ligeramente hace soltar el Perno 8a del cañón, disparando así la bala.

El alcance de fuego será de 11 metros más ó menos, de emplearse Collares Meccano como balas.

Piezas necesarias: 3 del No. 2a; 1 del No. 3; 3 del No. 6a; 1 del No. 10; 2 del No. 11; 1 del No. 13a; 1 del No. 14; 3 del No. 18b; 1 del No. 32; 20 del No. 37; 9 del No. 38; 1 del No. 43; 1 del No. 48; 4 del No. 48a; 5 del No. 59; 2 del No. 63.

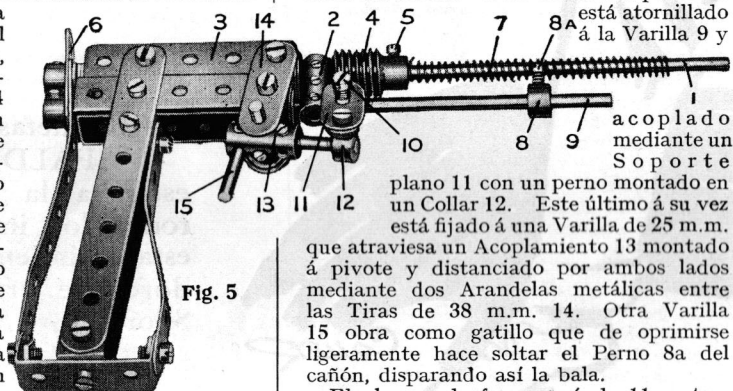


Fig. 5

Elicopto Meccano

El modelo que representamos en la Fig. 6 si bien no puede ser más sencillo, causará gran diversión. Tirando fuertemente de una cuerda, se elevará verticalmente en el espacio a una altura considerable, el par de paletas de helice volarán paulatinamente hasta su aterrizaje. De aquí es que hay cierta justificación para el título de "elicopto." Las dos paletas de hélice (pieza No. 41) están fijadas á una Rueda con buje 1 mediante pernos 2. Mucho se mejorará el funcionamiento del modelo, torciendo las paletas en direcciones opuestas, de modo que las superficies de las mismas formen un mayor ángulo contra el sentido de rotación.

La Rueda con buje 3 y las dos Ruedas Rebordeadas 5, que hacen de volante, son todas fijadas á la Varilla de 11½ c.m. 4; esta última tiene sus soportes en una Tira doblada 60 x 38 m.m. en la que queda sujeta mediante un Collar 6. La Tira doblada forma una conveniente empuñadura.

Una cuerda de 60 c.m. más ó menos, se arrolla en la Varilla 4. Las paletas deben colocarse en la Rueda con buje 3 de manera que las espigas de los Pernos 2 atraviesen los agujeros de la Rueda con buje. Al tirarse fuertemente de la extremidad libre de la cuerda arrollada en la

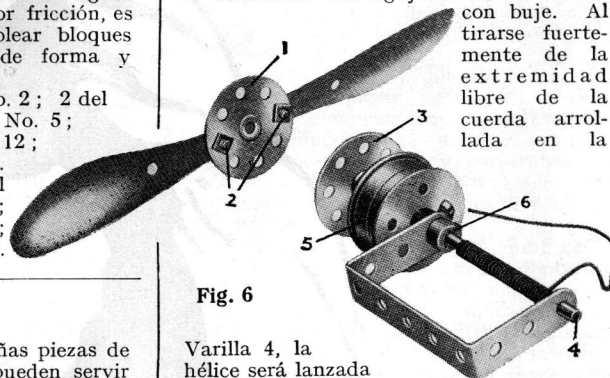


Fig. 6

Varilla 4, la hélice será lanzada al espacio.

Piezas necesarias: 1 del No. 15a; 2 del No. 20; 2 del No. 24; 2 del No. 37; 2 del No. 41; 1 del No. 47; 1 del No. 59.

Trasmisión de ejes situados en ángulo recto

Ejes rodando en ángulo recto pueden acoplarse mediante dos Ruedas con buje y unos cuantos pernos de 9½ m.m. y tuercas. Los pernos están atornillados á las Ruedas con buje, uno en cada agujero, y las ruedas están montadas en los árboles de manera que las espigas de los pernos engranen entre sí. En algunos modelos, esta disposición puede utilizarse en vez de Ruedas Cónicas.

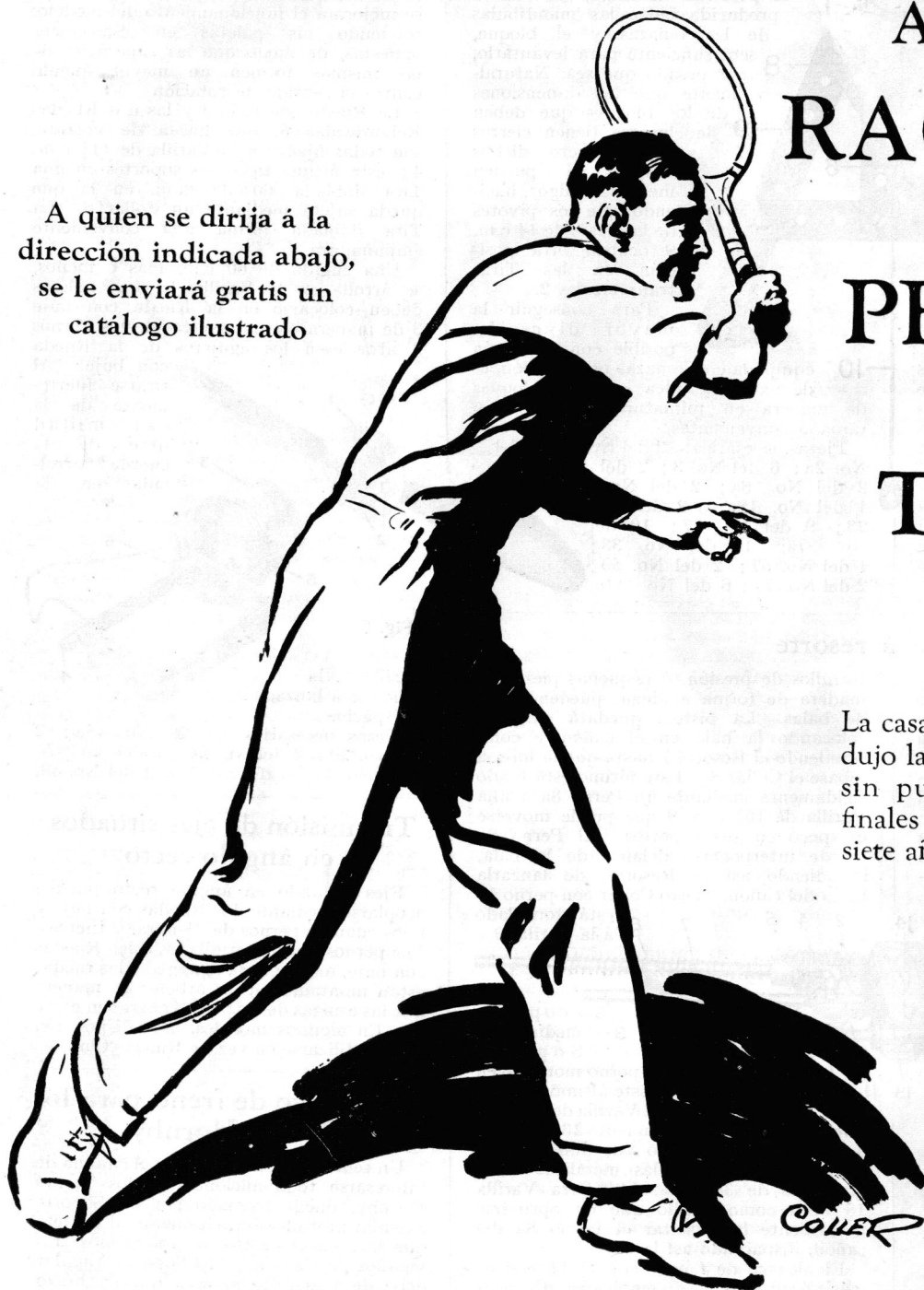
Dispositivo de freno para los Rieles Hornby

Un sencillo riel de freno por el cual ha de interesarse todo aficionado á los Trenes Hornby, queda formado por un Soporte Angular atornillado sueltamente al agujero que hay en el centro de uno de los travesaños de los rieles. El Soporte Angular debe de fijarse de manera que su brazo más largo se halle en posición vertical, listo á formar tope con la pequeña palanca saliente que tiene la locomotora Hornby. Para que el tren pueda continuar su viaje sin pararse, hay que colocar el Soporte de lado, es decir con su borde frente á la locomotora.

Ojo con SPALDING

Aprovechad
RAQUETAS
 Y
PELOTAS
 de
TENNIS

A quien se dirija á la
 dirección indicada abajo,
 se le enviará gratis un
 catálogo ilustrado

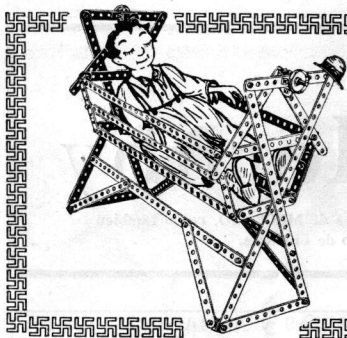


La casa Spalding es la que introdujo la Pelota original de Tennis sin puntos—empleada en los finales de la Copa Davis durante siete años consecutivos

Las Raquetas y Pelotas
SPALDING
 están a la venta en
 todos los importantes
 establecimientos vende-
 dores de artículos de
 Sport

Fabricantes

A. G. SPALDING & BROS. (British) LTD., 78, CHEAPSIDE, LONDRES, E.C.2, Inglaterra



Gran Concurso de Navidad de Construcciones Modelos

VALIOSOS PREMIOS Y DIPLOMAS

DIJO el Señor Hornby al Editor del "Meccano Magazine"; "Para Navidad muchos muchachos son reclutados a las filas del Meccano y muchos otros pedirán a Noel que les ayude a aumentar sus ya existentes equipos con equipos suplementarios y piezas sueltas."

El Editor quedó conforme con esto.

El inventor del más grandioso juguete del mundo dijo entonces; "Todos los muchachos estarán atareadísimos durante las vacaciones, produciendo nuevos modelos, ideas, y movimientos y nos corresponde reunir todas esas ideas y premiar a los niños debidamente. Por esto debemos instituir un gran concurso de modelos para Navidad."

"Aprobado," respondió el Editor y, tocando el timbre, dijo con voz estruendosa al cadete que respondió enseguida a su llamado; "Comunicad a cada muchacho Meccaninfo que habrá un gran concurso de modelos para Navidad."

Retirandose, el cadete contestó: "Si Señor," y con toda la fuerza de sus pulmones demandó de su ayudante, "Plumas, tinta y papel," con los cuales procedió a escribir el anuncio.

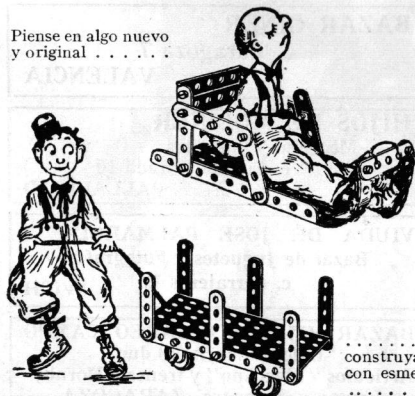
* * * *

Es de esperar que todo "Meccaninfo" tomará parte en este concurso sin distinción de edad, sea joven o viejo, o de edad indefinida o bien que tenga veinte días o veinte años de experiencia en Meccano.

Habrà sin duda una enorme cantidad de competidores, pero esto será más satisfactorio, pues los premiados se sentirán doblemente orgullosos de haber ganado contra tanta competencia.

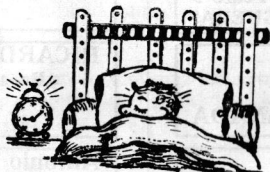
No se desanime porque posee un equipo triple cero. Piense en algo nuevo y original, aunque sencillo y constrúyalo con esmero. Luego saque una fotografía del modelo o haga un dibujo claro del mismo

Piense en algo nuevo y original



..... y constrúyalo con esmero

y remita los detalles a Meccano Lda. Luego podrá olvidarse de todo por un mes o más tiempo y algún día que amanece lluvioso y triste y Ud. se despierta de mal humor, tal vez le estará esperando una carta cuyo contenido le hará pensar que, a pesar de todo, vale la pena vivir en este mundo.



..... se despierta de mal humor, tal vez le estará esperando carta

El contenido de dicha carta podrá, desde luego, convertir su pequeña colección Meccano en una de las mayores, con la cual le será fácil á Ud. concurrir a otros concursos

y ganar premios más valiosos. La mejor manera es de mandarnos una buena fotografía de su modelo o en su lugar un



..... los modelos que verdaderamente trabajan o tienen un fin practico

los que no funcionan o no consiguen reproducir los movimientos de sus prototipos, resultan contraproducentes. Puede emplearse cualquier número de piezas en el modelo, pero debe tenerse presente que un modelo sencillo, de líneas claras y concisas, tiene mejor probabilidad de encabezar la lista. En cambio uno mal

construido con apariencia de un conjunto de hierro viejo, aunque su mecanismo sea muy complicado, no producirá los efectos deseados.

Un modelo de construcción sólida atraerá mas votos en su favor.

No hay que llenar cupones ni pagar cuotas.—La única condición que se establece

es que el modelo tiene que ser el resultado de su propio esfuerzo y construido por Ud. sin ayuda extraña. No se aceptarán reproducciones de los modelos de Meccano ya existentes.

Muchos de los modelos que ganan premios, siempre que sean adoptables, serán reproducidos en los manuales de Instrucciones y otras publicaciones de Meccano que pensamos emitir, de manera que su modelo será tal vez reconstruido muchas veces por Meccaninfos de todas las nacionalidades. Con este solo hecho muchos Meccaninfos se considerarían debidamente recompensados por sus esfuerzos.

El concurso se dividirá en tres secciones distintas, a saber: Sección A. para competidores de más de 15 años; Sección B. para competidores de 12 a 15 años y Sección C. para competidores menores de 12 años.

Instrucciones Importantes

Su nombre y dirección deben figurar al dorso de cada fotografía u hoja de papel, además de su edad y la denominación del concurso (Concurso de Navidad, Construcción de Modelos) y la Sección en la cual debe inscribirse. Dirijase el sobre así: "Concurso de Navidad," Meccano Lda., Binns Rd., Liverpool, Inglaterra.

El concurso se cerrará el día 28 de Febrero de 1931 y todas las propuestas deben estar en nuestro poder antes de dicha fecha.

Si Ud. desea que le sea devuelta su fotografía, envíenos una sobre franqueado y provisto de sus señas.



Un modelo de construcción sólida . . .

LISTA DE PREMIOS

Los premios que se otorgarán en cada una de las tres secciones son los siguientes:—Primer Premio: cheque, valor de 60 pesetas; Segundo Premio: cheque, valor de 30 pesetas; Tercer Premio: cheque, valor de 15 pesetas.

Se adjudicarán además un número limitado de Diplomas de Mérito y algunos ejemplares del Album "Mecanismos de Norma Meccano."

dibujo claro del mismo. Ni la fotografía ni el dibujo deben necesariamente ser hechos por Ud. mismo, pero el modelo sí tiene forzosamente que ser el resultado de sus propios esfuerzos sin ayuda extraña ninguna.

Debe acompañarse al modelo la descripción escrita del mismo la cual debe escribirse clara y nitidamente sobre un lado del papel solamente, debiendo ser lo más breve posible. Una vez un niño nos mandó una descripción tan larga y que ocupaba tantas hojas de papel que el "Cadete Ayudante" casi sufrió un desmayo, pues creyó que habían llegado de la imprenta, anticipándose en una quincena, las pruebas para el próximo número del "Meccano Magazine"!

Una palabra referente al modelo: trate de ser lo más original posible en la elección de su idea. Naturalmente, los modelos que verdaderamente trabajan o tienen un fin practico, son los que más atraen la atención de los jueces, y, en cambio,

Proveedores de Meccano y Trenes Hornby

Todas las casas en esta pagina tienen un surtido completo de Equipos MECCANO, Cajas Suplementarias y Piezas sueltas de MECCANO, como tambien de Trenes y Accesorios HORNBY durante todo el año. Los nombres estan en orden alfabetico de Ciudades.

ALMACENES ALEMANES
Meccano-Trenes Hornby y accesorios
c. Pelayo 20 y 24
BARCELONA

ALMACENES DAMIANS
Meccano y Accesorios
c. Pelayo 60
BARCELONA

ALMACENES JORBA S.A.
Meccanos y Trenes Hornby
BARCELONA

BERISTAIN Y Ca.
Armería y Juguetes finos
Rambla de las Flores 12 y Fernando 1
BARCELONA

CLINICA DE BEBES
Siempre novedades en Juguetería
Mecanica
c. Tapinería 6 BARCELONA

Comercial Anonima Vicente Ferrer
Meccano, Fotografía y Juguetes
Plaza de Cataluña 12
BARCELONA

EL NUEVO SIGLO
Martín Cirera
c. Salmerón 53
BARCELONA G.

FRANCISCO FOYE
Gran Bazar de Juguetes
c. Baños Nuevos 13
BARCELONA

Librería BASTINOS
José Bosch
Meccano y Juguetes científicos
c. Pelayo 52 BARCELONA

LIBRERIA CONDAL
Meccano y trenes Hornby
c. Rosellón 194 BARCELONA

LIBRERIA POMPEYA
Objetos de escritorio, Juguetes instru-
tivos y artículos para regalo
c. Cardenal Casañas 5 BARCELONA

VIUDA DE FRANCISCO J. BAQUE
Juegos y Juguetes finos
c. Archs 8
BARCELONA

SOBRINOS DE E. CHANFREAU
Meccanos y Juguetes finos
c. Correo 3 BILBAO

BAZAR EUROPA
El más surtido en Juguetes de Andalucía
c. Columela y José del Toro
CADIZ

HACHUEL Y SANTACRUZ
c. Luís de Torres
CEUTA (AFRICA)

José Ma. Abudarham
c. Luís de Torres
CEUTA (AFRICA)

HIJOS DE H. HERVADA
Meccanos y Juguetes de todas clases
Artículos para viaje y sport
c. Real 77 Coruña

CASA PI, Gabriel Aviá
Artículos de viaje, Perfumería y Juguetes
c. Juan Matas 9 y Baja de San Pedro 9
FIGUERAS

DAMIAN CARMONA
Bazar de Juguetes
c. Zacatín 1 GRANADA

JUAN ALLOZA GRAU
Meccano y Juguetes
c. Esterería 16 LERIDA

ALMACENES MADRID-PARIS
Avenida de Pi y Margall 10
MADRID

ALMACENES RODRIGUEZ
Gran Bazar
Avenida del Conde de Peñalver 4
MADRID

BAZAR DE LA UNION
Gran surtido de Meccano
c. Mayor 1 MADRID

BAZAR MELILLA
Viuda de Luís Moreno
c. Barquillo 6 dup. MADRID

BAZAR X.
Meccano y Juguetes variados
c. Espoz y Mina 6 MADRID

M. MEDEL
Juguetes finos
Avenida del Conde de Peñalver 18
MADRID

REFRESCOS INGLESES
Gran Bazar
c. Alcalá 4 MADRID

VIUDA de JUAN GOMEZ
Gran surtido de Juguetes
c. Conde de Romanones 8 MADRID

HIJOS DE PEDRO TEMBOURY
Almacenes de la Llave
Juguetes MALAGA

HIJO DE MARMOLEJO Y ESPEJO
Bazar de Juguetes y Meccano
c. Granada
MALAGA

INDUSTRIAS y ALMACENES JORBA
Grandes almacenes de toda clase
de géneros
MANRESA

J. BOSCH PLAYA
Meccano y Trenes Hornby
c. Carmen 32 MANRESA

ROYAL POUPEE
Concepción Montañés
c. Riera 46 MATARO

RICARDO BLAZQUEZ
Bazar Murciano
Sucursal en Cartagena
MURCIA y CARTAGENA

Antonio España
Material eléctrico y fotográfico-Meccano
Plaza de Santa Eulalia 9
PALMA DE MALLORCA

CASA RIBAS
Meccano y Juguetería en general
c. Rosa 28 y Gracia 4
SABADELL

Beatriz Muñoa
Juguetes de todas clases
Avenida 41
SAN SEBASTIAN

ENRIQUE SORIANO
Meccano y Juguetes de todas clases
c. Blanca 8 SANTANDER

ALMACENES ABASCAL
Guerrero, Pérez y Ortíz
c. Francos 34 SEVILLA

BAZAR SEVILLANO
Ramos Hermanos
c. Tetuan 10 SEVILLA

JAIME GORINA
Librería y Juguetes científicos
c. San Pedro 50 TARRASA

BAZAR GINER
c. Zaragoza 7
VALENCIA

HIJOS DE MOLINER
Meccano y Juguetes
c. Fuente Dorada 10
VALLADOLID

VIUDA DE JOSE PALMAROLA
Bazar de Juguetes y Fotografía
c. Cerrajeros 12 VICH

BAZAR HIJA DE CESAREO CAMPO
Independencia 28 dup.
Artículos "Meccano" y trenes "Hornby"
Juegos y Juguetes, ZARAGOZA

MECCANO

INGENIERIA PARA LA JUVENTUD

Para los Meccanifos no son secreto alguno las estructuras más maravillosas de la ingeniería mundial. Se enteran de su funcionamiento porque construyen con su Equipo Meccano, reproducciones fidelísimas de los verdaderos modelos.

Cada montura de un modelo vivifica la felicidad de triunfo y experimenta además ese sentimiento de satisfacción cuando habrá creado algo con sus propias manos.

Meccano es la verdadera ingeniería en miniatura— pues todas las piezas del sistema, son miniatura de las que utilizan los verdaderos ingenieros. Todas ellas son de norma é intercambiables, pudiendo emplearse las mismas piezas para la construcción de centenares de diferentes modelos.

Meccano es el más asombroso y el más encantador de todos los pasatiempos del mundo para los jóvenes.

Hasta el más pequeño equipo Meccano facilitará el montaje de docenas de modelos instructivos y amenos pero—

**INSISTA QUE SU EQUIPO
LLEVE LA
MARCA MECCANO**

EQUIPOS COMPLETOS

No.	construye	modelos	Pts.
No. 000	construye	132 modelos	12.00
No. 00	"	190 "	19.00
No. 0	"	344 "	24.00
No. 1	"	573 "	52.00
No. 2	"	628 "	85.00
No. 3	"	686 "	130.00
No. 4	"	743 "	225.00
No. 5*	"	787 "	320.00
No. 5†	"	787 "	395.00
No. 6*	"	834 "	560.00
No. 6†	"	834 "	635.00
No. 7†	"	869 "	1590.00

* Carton † Madera

EQUIPOS SUPLEMENTARIOS

No. 00a convierte	No. 00 en No. 0	5.00
No. 0a	No. 0 " No. 1	30.00
No. 1a	No. 1 " No. 2	36.00
No. 2a	No. 2 " No. 3	50.00
No. 3a	No. 3 " No. 4	100.00
No. 4a	No. 4 " No. 5	87.50
No. 5a*	No. 5 " No. 6	240.00
No. 5a†	No. 5 " No. 6	410.00
No. 6a	No. 6 " No. 7	765.00

* Carton † Carton con caja vacía No. 6 madera

**DE VENTA EN TODOS LOS
PRINCIPALES
BAZARES Y LIBRERIAS**

Representante para España y
Portugal:

**JOSÉ PALOUZÍ SERRA
INDUSTRIA 226
BARCELONA**



Fabricado por
MECCANO LIMITED
OLD SWAN LIVERPOOL INGLATERRA

Equipo de Construcción del Biplano en Miniatura S.E.5A

Este precioso modelo es la última palabra referente a los aviones en miniatura abarcando en su construcción los últimos adelantos de la aviación. Despega desde el suelo por su propio esfuerzo tal y como un verdadero aeroplano.

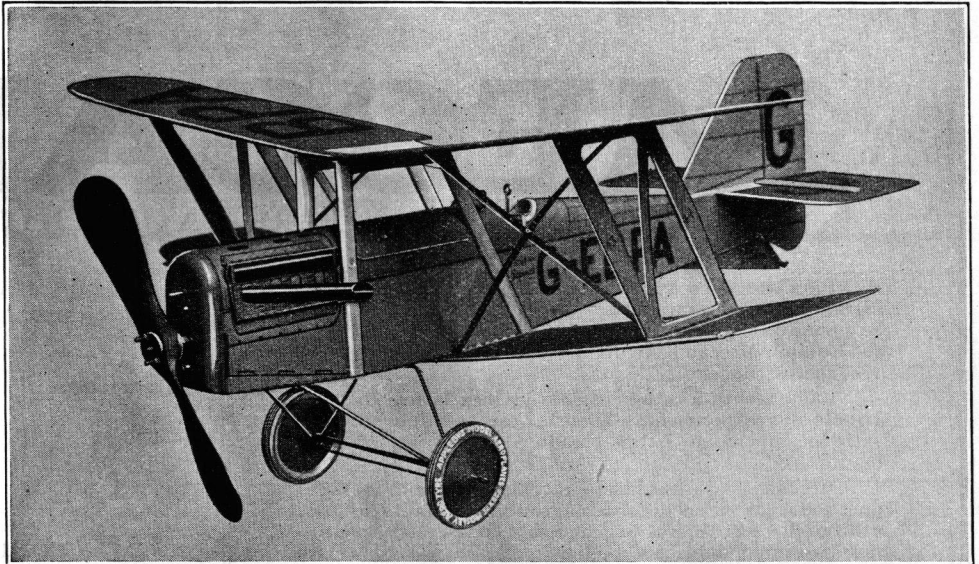
La Hélice y el Motor se han dispuesto para dar el mayor rendimiento posible. El aparato va provisto de una pequeña palanca de mando situada en el puesto del piloto, que funcionará permitiendo hacer el despegue sin el menor contratiempo y sin el menor riesgo de accidente. La Hélice contiene todas las características de las de su prototipo habiéndosele adaptado un Cubo y Placas de retención. Tal dispositivo, no lo empleado ningún otro avión en miniatura hasta la fecha y menos a un precio tan económico.

El Tren de aterrizaje, construido de metal en todas sus partes, va provisto de verdaderos amortiguadores de goma que consiguen aminorar el choque de las ruedas con el suelo en caso de un violento aterrizaje.

Las Ruedas disco, de aluminio, van provistas de neumáticos "Moseley" en miniatura. El modelo representa fielmente las últimas ideas de la aviación moderna. Su longitud es la de 37 cm.

Completa este equipo las partes en cartulina, en metal y demás componentes, con caja e instrucciones.

Precio Pts. 9.25 Franco



Verdadera Fotografía del Modelo Montado

OTROS MODELOS

Equipo de construcción del Biplano Militar (cartulina). Envergadura 30.5 cm. ...	Precio Ptas. 4.00
Equipo de construcción Wee Bee 1 (cartulina). ... Envergadura 53 cm. ...	Precio Ptas. 5.25
Equipo de construcción Bristol Lucifer (cartulina). ... Envergadura 30.5 cm. ...	Precio Ptas. 6.25
Equipo de construcción del Hidroavión "Velos" (cartulina). Envergadura 61 cm. ...	Precio Ptas. 10.75

Dirigirse a nuestro representante en España

JOSÉ PALOUZÍ SERRA, INDUSTRIA 226, BARCELONA (G)

DE VENTA EN:—LIBRERIA DARNÉ, CALLE DE SANTA ANA 21, BARCELONA

Unicos Fabricantes

WILLIAM E. APPLEBY (N/C) & CO., JESMOND ROAD, NEWCASTLE-ON-TYNE, INGLATERRA

Grandes Almacenes El Siglo, S.A.

Los más importantes de España

Rambla de los Estudios, 3, 5 y 7

BARCELONA

SEVILLA

Villegas, núms. 1 y 3

STA. CRUZ DE TENERIFE

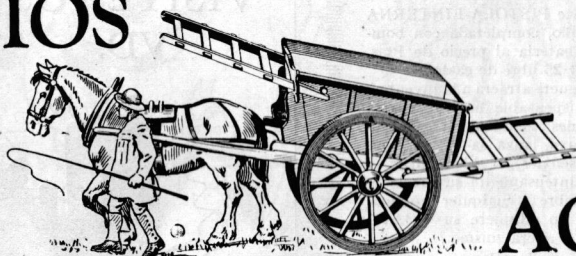
Alfonso XIII, nº 26

LA MAS GRANDE Y MEJOR SELECCION DE



SOLDADITOS

UTENSILIOS



AGRICOLAS

**ANIMALITOS
ZOOLOGICOS**



TODOS FIELMENTE REPRODUCIDOS
Y COLORIDOS AL NATURAL

y demas juguetes en metal

LOS FABRICA LA CASA

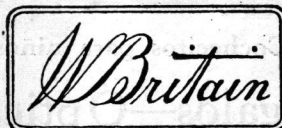
BRITAINS LIMITED

LAMBTON RD., LONDRES, N.19, Inglaterra

CATALOGO ILUSTRADO SE ENVIARA GRATIS A QUIEN LO SOLICITE

Fabricados por

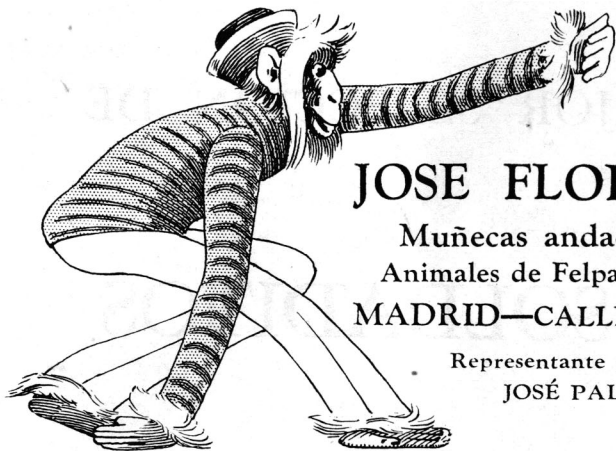
MARCA



Londres, Inglaterra

REGISTRADA

REGD No 459993.



JOSE FLORIDO

Muñecas andadoras
Animales de Felpa y Piel

MADRID—CALLE DE REGUEROS 3

Representante para Cataluña

JOSÉ PALOUZIÉ SERRA c. INDUSTRIA 226
BARCELONA



La última palabra en aparatos de señales.

LUZ ! LUZ ! proyectada por lámpara para PISTOLA "BAT"!



Precio Pts. 3·25
Completo con Batería y Bombilla.

JOVENES! disparen un rayo brillante.

La "BAT" no puede causar daño alguno.

Excelente PISTOLA-LINTERNA de bolsillo, completada con bombilla y batería al precio de Ptas. 3·25 libre de gastos.

Este Juguete atraerá a la juventud. De indispensable necesidad para los jóvenes excursionistas. Punto-punto-rama lanza la "Bat" sus claras señales, o bien dirige y enfoca intensamente su luz brillante sobre cualquier objeto. Porqué no adquiere su "BAT" ahora mismo?

"TOC-TOC NUEVE" ABBEY

Precio actual

Bote para el baño.

Pts. 8.00

Más económico que nunca.

Libre de gastos.

JOVENES! Fijarse en esto!
ACELERACION INSTANTANEA
El triunfo supremo de esta clase de Juguetes.

Sin necesidad de atenderlo, recorre más de quince minutos. Funciona mediante aire

caliente producido por "Meta," alcohol o candelilla. Nada de mecanismo a resorte. Nada de baterías. Nada de calderas. Por consiguiente nada de explosiones. Largo 22½ cm. Ancho 5 cm. Timón móvil. A su precio antiguo, el TOC-TOC disfrutaba de una inmensa popularidad y ahora con la notable reducción de precio las ventas batirán todos los records anteriores.

JOVENES! es lo mejor de lo mejor! Envíenos un giro postal por valor de Pts. 8·00 y cumplimentaremos el envío seguidamente.

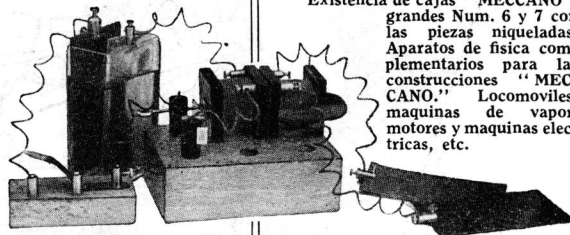


ABBEY SPORTS CO. LTD. (Sección M.C.), 125, Borough High St.

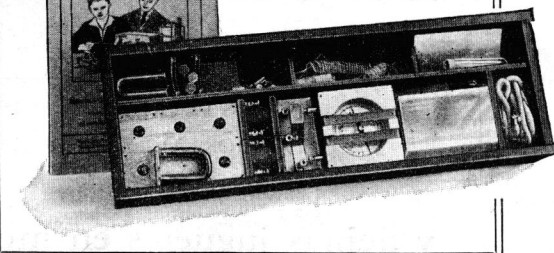
LONDRES, S.E.1, INGLATERRA

VISITENOS VD.

Gran existencia de cajas y juguetes "MECCANO." Piezas sueltas niqueladas para las cajas "MECCANO" antiguo acabado. Existencia de cajas "MECCANO" grandes Num. 6 y 7 con las piezas niqueladas. Aparatos de física complementarios para las construcciones "MECCANO." Locomoviles, maquinas de vapor, motores y maquinas electricas, etc.



Toda clase de material para dibujo. Instalacion completa de Centros de Enseñanza y Laboratorios de Física y Química-Cajas "KOSMOS" para el estudio experimental de la Física y Química.

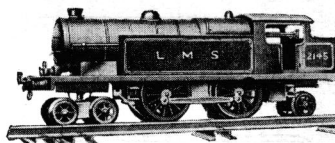


MATERIAL ESCOLAR Y CIÉNTIFICO S.A.
RDA. UNIVERSIDAD-7 TELEFONO 10505
BARCELONA

Casa Lasheras Sdad. Lda., Bilbao

Victor 2 - Telefo. 11467

El mejor surtido en juguetes finos y de novedad



Cochecitos para niños

Especialidad en equipos Meccano y trenes Hornby

Artículos para Regalos—Óptica—Objetos de piel

AGAPITO BORRAS FÁBRICA DE JUGUETES DE SOCIEDAD

INSTRUCTIVOS, RECREATIVOS Y DE SALÓN MATARO

Representante para Cataluña
 JOSÉ PALOUZIE SERRA. c. INDUSTRIA 226
 BARCELONA



Haga Accionar sus Modelos con estos Motores

Si desea conseguir el placer mayor posible con su pasatiempo Meccano, precisa haga funcionar sus modelos con un Motor ó Máquina de Vapor Meccano.

Todos los motores Meccano son de fabricación fuerte y sometidos á las pruebas más minuciosas antes de salir de fábrica, asegurando que darán completa satisfacción á sus poseedores. Son destinados especialmente para agregar á los modelos Meccano.

MOTOR ELECTRICO MECCANO E1 (6 voltios)

Este Motor Eléctrico (sin movimiento de inversión) es de la más alta eficacia y prestará excelente servicio. Se puede poner en movimiento por medio de un Acumulador de 6 voltios ó directamente desde la línea principal (pero solamente en corriente alterna á través del Transformador descrito abajo).
 Precio Pts. 25-00

MOTOR ELECTRICO MECCANO No. 6 (6 voltios)

Se puede poner en movimiento por medio de un acumulador de 6 voltios ó, con el uso del transformador Meccano, directamente por la corriente principal. Tiene movimiento de inversión y palancas de parada y marcha.
 Precio Pts. 42-00

REGULADOR DE RESISTENCIA

Con el uso de esta resistencia variable se puede regular la velocidad de los Motores Eléctricos No. 6 y No. E1.
 Precio Pts. 11-50

ACUMULADOR (6 voltios 20 amperios)

El Acumulador Meccano es de sólida construcción y lo recomendamos especialmente para hacer accionar los Motores Eléctricos Meccano Nos. 6 y E1.
 Precio Pts. 80-00

TRANSFORMADOR

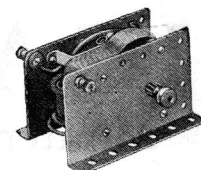
Con la ayuda de este aparato, los Motores Eléctricos No. 6 y No. E1 pueden ser accionados directamente desde la línea principal, pero solamente en corriente alternativa. Puede suministrarse para funcionar con toda tensión normal de 100 á 250 voltios inclusive, y con toda frecuencia normal.
 Precio Pts. 80-00

EL MOTOR DE RESORTE MECCANO

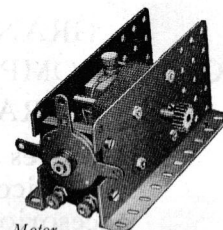
Este motor espléndido es destinado especialmente para hacer accionar los modelos Meccano, y es taladrado con los agujeros equidistantes del sistema Meccano. Tiene palancas de parada y de marcha y un movimiento de inversión.
 Precio Pts. 25-00

LA MAQUINA DE VAPOR MECCANO

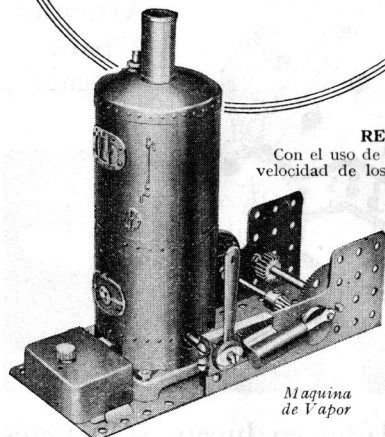
La Máquina de Vapor cuenta con un cilindro de tipo oscilante. El arbol de la manivela va provisto de un volante de compensación, asegurando así un movimiento uniforme á todas las velocidades.
 Precio Pts. 70-00



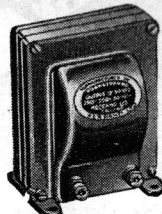
Motor Electrico No. E1 (6 voltios)



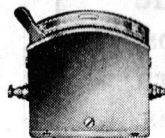
Motor Electrico No. 6 (6 voltios)



Maquina de Vapor



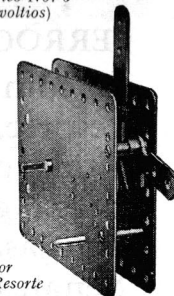
Transformador



Regulador de Resistencia



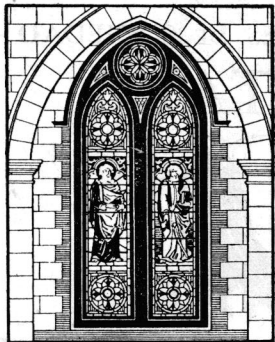
Acumulador (6 voltios)



Motor de Resorte

Representante para España y Portugal:
 JOSÉ PALOUZIE SERRA, INDUSTRIA 226, BARCELONA.

Fabricantes
 MECCANO LTD. — LIVERPOOL — INGLATERRA



La decoración de las vidrieras de iglesias, al estilo más artístico, está bien demostrada por

Glacier

Decoración para Vidrieras

Nuestra selección consta de muchos dibujos, de carácter religioso, que reflejan la realidad del vidrio de color y solamente con una fracción de su coste.

Glacier

DECORACIÓN PARA VIDRIERAS

Sustituye perfectamente a los vidrios de color

Tenemos en almacén un surtido completo de originales, incluyendo en la colección dibujos de centro, fondos, curvas y orlas que pueden adaptarse y combinarse para la realización de cualquier proyecto deseado.

Los dibujos son de carácter tan variado, que no encontrará ninguna dificultad para decorar las vidrieras y ventanales de Iglesias, Capillas, Conventos, Hospitales, Edificios Públicos, Hoteles, Teatros, Bibliotecas, Escuelas ó Escaparates.

Solicite pormenores completos a
LOS UNICOS FABRICANTES

McCAW, STEVENSON & ORR LIMITED, LINENHALL WORKS,
BELFAST, IRLANDA



Si encuentra que le molesta la vista a través de la ventana,

Glacier

Decoración para Vidrieras

pone en sus manos un medio sencillo y eficaz para remediarlo. Hermosos dibujos en colores transparentes que podrá aplicar a cualquier vidriera, armonizandolo con todo sistema de decoración, los podrá adquirir á precios muy económicos.

VIUDA DE

IGARTUA

Montera 39 - MADRID

Telefono 10211

GRAN SURTIDO DE
CAJAS COMPLETAS Y ACCESORIOS
PARA "MECCANO"

Motores a vapor, electricos,
mecanicos y toda clase de
accesorios para los mismos

FERROCARRILES MINIATURA
Locomotoras electricas y de
resorte. Coches de viajeros.
Toda clase de vagones para
carga de mercancías. Vías.
Agujas. Cruces. Estaciones.
Señales diversas. Accesorios.

SOLICITE NUESTROS CATALOGOS. GRATIS

Juegos y Juguetes
ARNAU

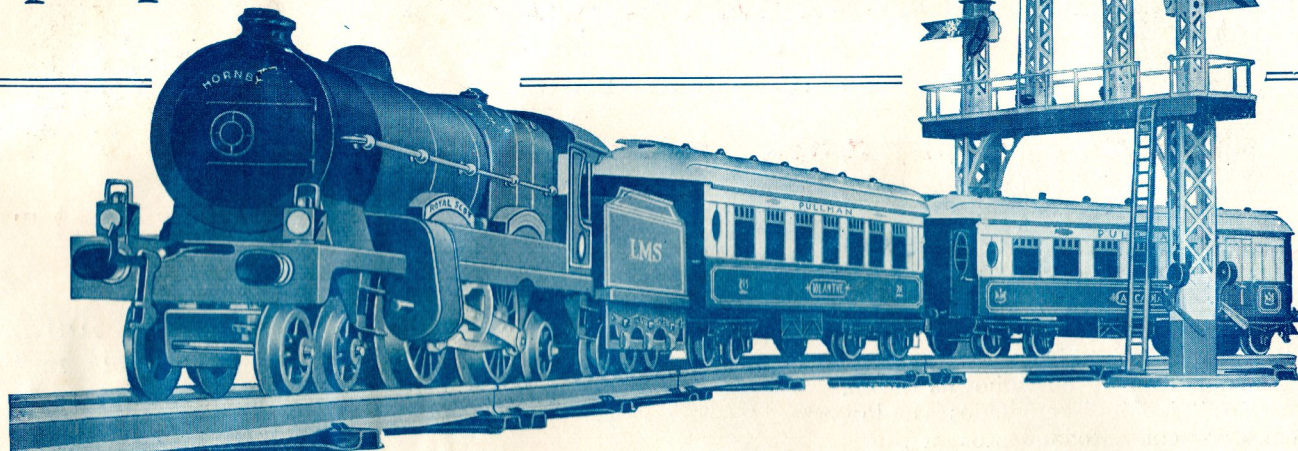


Articulos
de
Sorpresa

Articulos
para
Regalo

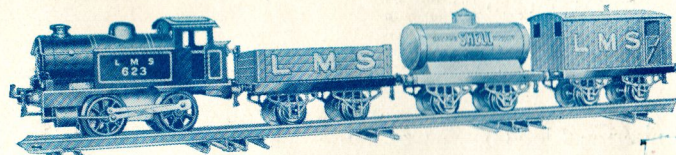
Ultimas Novedades en Juegos y Juguetes
calle Fernando 18 BARCELONA

¡Jovenes, maniobrad vuestra propia red de ferrocarriles!

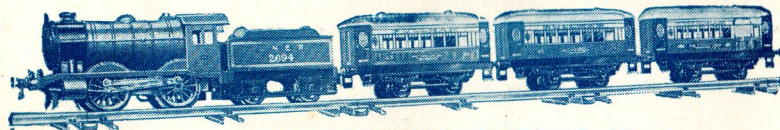


Si poseéis un Tren Hornby, complementado con Material Móvil y Accesorios Hornby, podreis participar de la espléndida diversión de dirigir tu propia red de ferrocarriles. Es el recreo más estupendo del mundo y hasta tu señor Papá quedará encantado, deseando tomar parte en las maniobras, en cuanto hayas montado tu propio ferrocarril en miniatura.

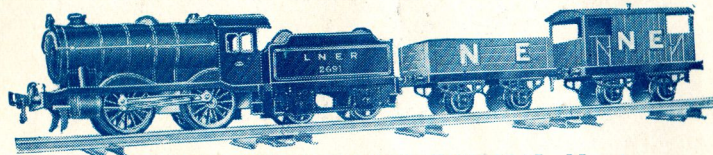
Fijarse bien en la duración de tiempo que una Locomotora Hornby está en marcha, sin necesidad de darle cuerda de nuevo! Fijarse en que acelera rápidamente la velocidad, aunque arrastre una pesada carga y con qué suavidad sortea los Desvíos y Cruzamientos! Qué bonitos y sólidos son los Trenes Hornby! Qué realidad reflejan! Qué magnificamente son esmaltados en brillantes colores! Y así lo son todos los elementos de un Ferrocarril Hornby—de sólida fabricación y esmaltado superior. Pídale a su vendedor que le muestre los magníficos ejemplares.



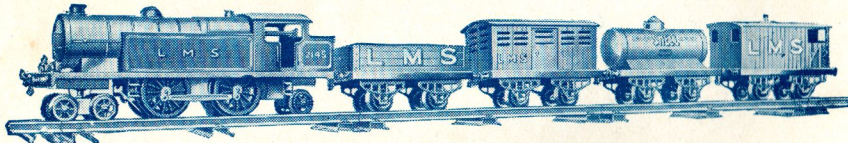
TREN TENDER CARGA No. 1



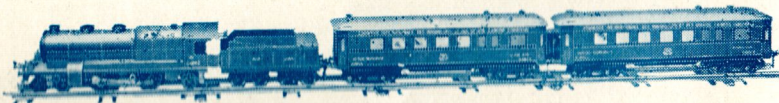
TREN VIAJEROS ESPECIAL No. 1



TREN MERCANCIAS ESPECIAL No. 1



TREN MERCANCIAS MIXTO No. 2



TREN AZUL DEL SUR DE FRANCIA

LISTA DE PRECIOS DE LOS TRENES HORNBY

	Pts.
TRENES MECANICOS	
Tren de Carga M 0	30-00
" Pasajeros M 0	32-50
" " M 1	52-50
" Carga M 1	55-00
" Pasajeros M 2	65-00
Serie Hornby, Tren de Carga No. 0	80-00
" " de Pasajeros No. 0	77-50
" " de Carga No. 1	105-00
" " Tender Carga No. 1	107-50
" " de Pasajeros No. 1	115-00
Tren de Carga Especial No. 1	130-00
" Pasajeros " 1	140-00
" Salon " 2	230-00
" de Carga Mixto No. 2	155-00
" Metropolitano C	142-00
" Azul del Sur de Francia No. 3C a cuerda	215-00
Trenes " Pullman No. 3C " Cornish Riviera," " Flying Scotsman," " Royal Scot," " Continental Express "	225-00
TRENES ELECTRICOS	
Tren Azul del Sur de Francia No. 3E 6 voltios	257-50
Trenes Pullman No. 3E 6 voltios " Cornish Riviera," " Flying Scotsman," " Royal Scot," " Continental Express "	265-00
Tren Metropolitano LV 6 voltios	190-00

Pídalos por su nombre Hornby en todos los principales Bazaars y Librerías.

TRENES HORNBY

Representante para España y Portugal: JOSÉ PALOUZIE SERRA, Industria 226, BARCELONA

FABRICANTES - MECCANO LIMITED - LIVERPOOL - INGLATERRA



Marca Registrada

EXIJA ESTE TRIANGULO



Marca Registrada

La Genuina TRIANCLETA

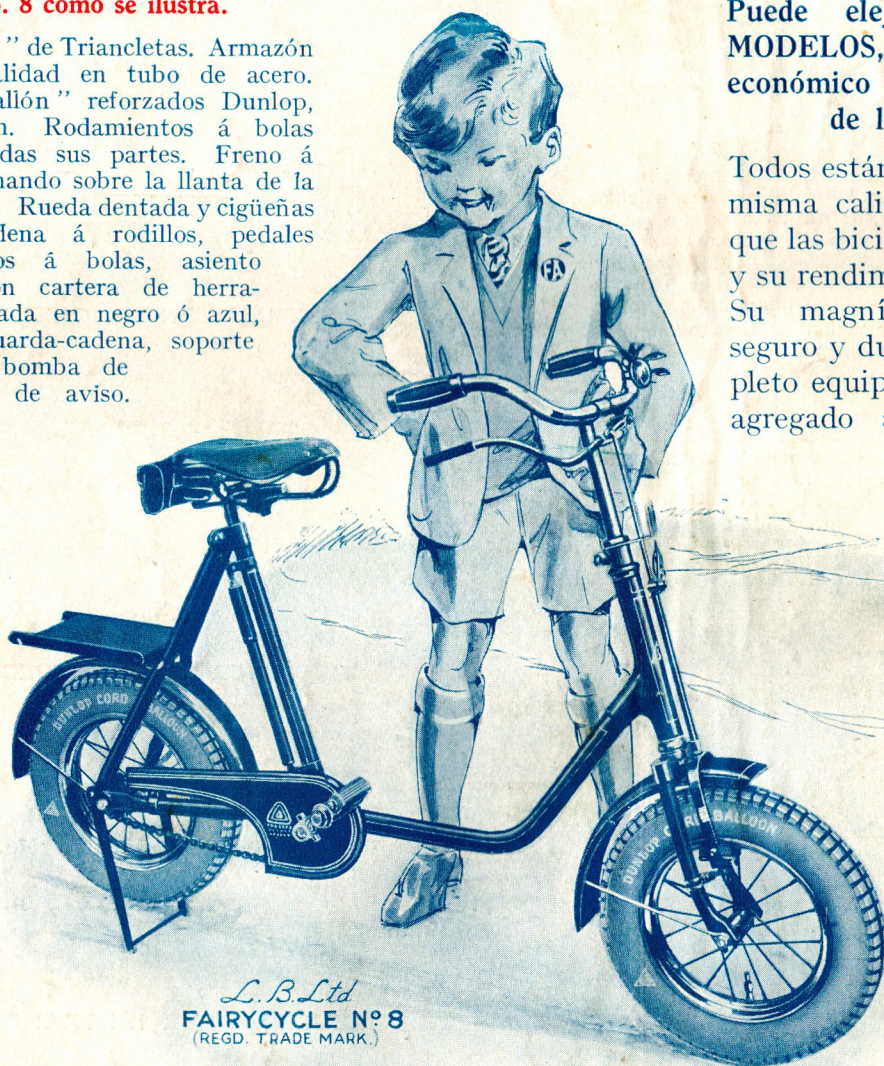
es uno de los famosos

JUGUETES TRIANGULO

MODELO No. 8 como se ilustra.

El "Rolls-Royce" de Triancletas. Armazón de la mejor calidad en tubo de acero. Neumáticos "ballón" reforzados Dunlop, 30 cm. x 5½ cm. Rodamientos á bolas aplicados en todas sus partes. Freno á extensión, accionando sobre la llanta de la rueda delantera. Rueda dentada y cigüeñas niqueladas. Cadena á rodillos, pedales con rodamientos á bolas, asiento impermeable con cartera de herramientas. Acabada en negro ó azul, filetes oro. Guarda-cadena, soporte porta-equipaje, bomba de aire y timbre de aviso.

Pueden suministrarse las garniciones cromadas, con un poco más de costo.



L. B. Ltd
FAIRYCYCLE Nº 8
(REGD. TRADE MARK.)

Puede elegir hasta DIEZ MODELOS, desde el más económico hasta éste modelo de lujo, No. 8.

Todos están fabricados con la misma calidad de materiales que las bicicletas para adultos y su rendimiento es ilimitado. Su magnífico acabado es seguro y duradero, y un completo equipo de accesorios va agregado a cada máquina.

Fijese en el armazón unitubular y poco elevado para conseguir la eliminación completa de todo peligro para no importar la edad del muchacho que la conduzca.

UNICOS FABRICANTES

LINES BROS. Ltd.,
LONDRES,
INGLATERRA

Agentes para Portugal

GRANDELLA & SYDER Ltd.,
11, Avenida da Liberdade 1,
LISBOA