

ficarse si no ha de ser sólo una carga insoportable para el Estado y un trabajo imposible para su Administración.

Por último, el mismo complemento ferroviario podrá traer consigo una depuración del plan vigente de carreteras, que permita suprimir varias de las que faltan por construir ahora, y por conservar después.

El peaje necesario.

Exigiendo el tránsito público cada día mejor estado de los firmes, y mayores gastos de conservación, sería injusto que no contribuyeran a la construcción y reparación de las carreteras aquellos que más directamente sacan provecho de su construcción, o más intensamente contribuyen a su desgaste. De un lado, los propietarios de fincas importantes servidas por nuevas carreteras ven acrecer el valor de las mismas sin haber puesto nada de su parte; de otro, las grandes explotaciones agrícolas o industriales, y las Empresas de transportes son las que causan el destrozo de las calzadas, en una gran parte, y no sería justo que no contribuyeran unos y otros con impuestos sobre la plus valía y sobre los transportes respectivamente, y cuyas tarifas y condiciones fueran objeto de una reglamentación práctica y equitativa. De este modo no cargarían exclusivamente sobre el Tesoro público capitales y gastos tan enormes, que amenazan llegar a ser insoportables, con la ventaja de que así automáticamente se depurarían los planes de nuevas obras, y se mejorarían los métodos de conservación.

Organización administrativa.

El servicio de conservación de las carreteras del Estado está hoy totalmente centralizado en el Ministerio de Fomento, y se paga con cargo exclusivo a las consignaciones votadas por las Cortes, repartidas entre todas las provincias con arreglo a reglas que, dentro del mejor deseo de acertar, establece el propio Ministerio. Parte del servicio se realiza por múltiples contratatas y parte por gestión directa de las Jefaturas provinciales. Estas encargan del trabajo a ingenieros y subalternos que cambian frecuentemente.

Pese a toda la buena voluntad del personal que la constituye, esta organización responde mal a sus fines y está muy lejos de poder obtener los buenos resultados apetecidos, ni aun en relación siquiera con los recursos empleados. No es posible hacer una distribución apropiada de los créditos por provincias y carreteras: no se hacen las obras en épocas oportunas; no puede atenderse a todas al mismo tiempo; los créditos adolecen siempre de varios defectos: su poca firmeza, su ninguna relación con las necesidades globales, su caducidad el día último del año económico y el pase frecuente de gastos hechos a ejercicios cerrados; la multiplicidad de contratatas pequeñas, que absorben gran trabajo y atención, y a las que no se puede proveer eficazmente de la maquinaria precisa, y, por último, los cambios frecuentes del personal encargado no permiten que se entrene en la práctica especial de la construcción, reparación y conservación de los firmes. Además, dicho personal, encargado al mismo tiempo de otros servicios de las Jefaturas, en los que tiene responsabilidades más claramente definidas y exigibles, se ve obligado a descuidar el de conservación. Por tanto, con las organizaciones actuales no pueden adoptarse las normas metódicas, continuas y conscientes que deben aplicarse a cada caso, y gran parte del trabajo y de los recursos se invierten necesariamente en pura pérdida, sin que sea posible evitarlo, originándose otro grave inconveniente: el personal, no encontrando en este servicio ni la satisfacción que producen los éxitos, aun incompletos, pierde toda afición, interés y estímulo en trabajos que no le dan honra, sino todo lo contrario y casi ningún provecho.

La reorganización.

El sistema centralizado actual no es susceptible de perfeccionarse suficientemente. Notorios son los esfuerzos laudables que el Centro ministerial ha puesto en práctica durante los últimos años; y si bien ha conseguido algunas ventajas ha sido a cambio de mayores complicaciones de los trámites. Habrán de organizarse los servicios por secciones regionales autonómicas, aunque conserven la subordinación al ministro; la autonomía no puede delegarse en funcionarios, que ellos serían los primeros en rechazar; ha de radicarse en Juntas o Consejos, nacidos de las fuerzas vivas de cada región; sus recursos han de contar, a más de las subvenciones del Estado, con los gravámenes justos que antes hemos señalado. El personal no estará sujeto a los cambios frecuentes que se notan en el que depende directamente del Estado, y, por último, una mayor libertad para aplicar los recursos permitirá el uso de técnica adecuada, y practicar los ensayos de mejoras e innovaciones. Los intereses del Estado quedarán garantidos mediante una delegación en las Juntas y una inspección competente.

En una palabra, los servicios deben de un modo inexorable industrializarse y taylorizarse, empleando esta palabra en su acepción más amplia. Toda cantidad gastada debe representar cierta obra útil, no obra que desaparezca y destruya apenas ejecutada, como ahora sucede en mayor escala de lo conveniente. Sería completamente inútil empeñarse en conseguir tales resultados por medio de circulares, conminaciones, cuadernos de operaciones, oficios, etc. Por buenos que sean los mecanismos, el rendimiento de una máquina puede ser nulo si se encuentran mal combinados y sin la fuerza motriz más indispensable.

Una rutina sin remisión posible pesa sobre nosotros. La Administración prefiere despilfarrar antes que otorgar confianza a Juntas y funcionarios, sin tener en cuenta que la confianza depositada en cualquiera engendra el sentimiento de la propia responsabilidad, mientras que en el caso contrario la irresponsabilidad será la norma. Persistiendo en las prácticas actuales, la Administración, por competente y honrada que sea, ha de caminar hacia su descrédito. Mientras las consignaciones fueron pequeñas, nadie decía nada; pero si resultaran intransitables los caminos, ahora que los créditos van en aumento, ¿qué explicación cabrá dar de que perdurara el mismo estado de cosas?

En resumen, y para concluir, urge que se adopten nuevas prácticas y derroteros que permitan que los recursos y medios empleados se vean palpablemente en obra útilmente ejecutada, barata y eficaz.

Quedaría siempre en pie la enorme dificultad nacida de las deficiencias de la red ferroviaria, y si esto hubiera de completarse, habrá de ser renunciando también el Estado a su sistema arcaico y desacreditado ya para ejecutar ferrocarriles y tranvías, mejor dicho, para no ejecutarlos.

J. BORES Y ROMERO,
ingeniero de Caminos.

España ante la Conferencia de transportes de Barcelona.

El problema de los transportes es el más importante de cuantos con apremio afectan a los intereses materiales españoles.

No debe pasar, pues, desapercibida esa Conferencia, de mayor interés para nosotros que el Congreso postal, al que se dedicaron tanto dinero, sesiones y excursiones, pues al fin y al cabo la correspondencia, con ser una de las materias porteadas más

valiosas; representa sólo una parte alícuota de todas ellas, que, conjuntas y unidas al transporte de las personas, constituyen el objetivo de dicha Conferencia, de la cual debemos ocuparnos cuantos nos interesamos por el porvenir de la Patria.

La Sociedad de las Naciones ha tenido un acierto al convocar esta Conferencia acerca de las comunicaciones y del tránsito, porque la reducción en tiempo y precio de los transportes es uno de los grandes ideales de la moderna civilización, no sólo porque ellos extienden la eficacia y actividad de la vida terrenal, sino porque gracias a la misma indudablemente se vive más útilmente o, dicho de otra manera, se disfruta más a igualdad de vida.

Esto sucede también del propio modo para las clases menesterosas, las cuales por desheredadas tienen mayor derecho a nuestros desvelos, a que procuremos puedan adquirir a precios reducidos las subsistencias y objetos de uso preciso y cuidemos de que puedan atender a las necesidades espirituales, las de mayor satisfacción para el ser racional.

Para lograr estos objetivos es preciso contar con la libertad de las comunicaciones y del tránsito, pues sin ella se falsea la ley de la oferta y la demanda como principio regulador de las relaciones mundiales.

Esto es esencialísimo para España, país clásico de los monopolios, de los acaparadores y de los egoísmos que tanto han dañado al desarrollo de la riqueza pública y privada, así como al de las iniciativas de una raza vigorosa, pero dominada por personalismos medioevales y tuteladas impropias del siglo XX.

Sólo así se explica que los gobernantes hispanos hayan desaprovechado las favorables circunstancias que durante la guerra hubieron permitido realizar la reconstitución nacional en excelentes condiciones financieras y de trabajo (pues entonces no nos había invadido aún la ola de vagancia) a base de la reforma de la enseñanza de la Sanidad pública y del desarrollo de un vasto plan de Obras públicas.

Para llevar a cabo este último, los ingenieros de Madrid designaron una Comisión de los de varias categorías, que presididos por mí debía formular la propuesta, pero no se nos permitió llevar a cabo tan honroso encargo, fundándose en que la Junta directora debía hacerlo, cosa que ella no se efectuó desde entonces, y que habrá de cumplimentar tardíamente la Sección XII del Congreso de Ingeniería.

Prescindiendo del problema político, impropio de este trabajo, es imprescindible para lograr la prosperidad de España que en ésta haya una buena Administración y esto exige que cese por completo la ingerencia de la política en ella, debiendo conservar cada una su propia esfera de acción, si bien confiando a los gobernantes la alta dirección de la máquina administrativa.

A este efecto debería reorganizarse la Administración, descentralizando los servicios con lo cual ganarian; el centro hoy ahogado con la plétora de expedientes que por ello no pueden resolverse bien ni oportunamente; y las provincias que actualmente están faltas de vida propia, teniéndola en gran parte reflejada del Poder central.

Los funcionarios constituirían agrupaciones especiales con personal inamovible, dotado de la autonomía conveniente a cada servicio, aparejada de la necesaria responsabilidad, exigida mediante disposiciones claras y concretas que impidieran (bajo pérdida de todos los derechos) las huelgas colectivas y llevándose a la práctica medidas para separar a los inmorales, a los ineptos y a los que por cualquier causa alcanzaran la invalidez. Serían término de las respectivas carreras, en la general los cargos de subsecretario y director general y en la provincial los de gobernadores civiles y los de alcaldes de las poblaciones de más de 100.000 habitantes; un buen sueldo dado a éstos sería altamente reproductivo.

El comienzo de las respectivas carreras se haría durante dos años por personal temporero no inamovible, para demostrar las condiciones de aptitud práctica; y la suficiencia se probaría luego ante Tribunal en el que no tuviera intervención directa ni indirecta el jefe que hizo el nombramiento. En los Cuerpos profesionales la suficiencia quedaría acreditada por los títulos de las Escuelas o Universidad, pero sería imprescindible la demostración de la aptitud volitiva.

Veamos las principales deficiencias que deberían removerse (por esta Administración regenerada) en la red circulatoria de transportes para hacer efectiva la «Libertad de comunicaciones y de tránsito».

Ferrocarriles.

Los primeros artículos del acuerdo adoptado por la Comisión en 11 de junio de 1920 están encaminados a conseguir los transportes directos, sin cambio de material móvil, a ser posible; de tal modo, que la aspiración concretada en él es la de permitir y facilitar la utilización recíproca y el intercambio del material móvil.

Esto plantea francamente para la Península ibérica el problema de la reducción del ancho de su vía normal (1,67 metros) al de la vía de 1,44 metros de las naciones del continente (excepto Rusia), que para abreviar llamaremos europea, favorablemente a cuya modificación ya se pronunciaron los Congresos nacionales españoles de ferrocarriles y de economía nacional, en el primero de los cuales figuraron casi todos los ingenieros, así civiles como militares.

Con el ancho de vía europea ya se ha construido, entre otros, el ferrocarril de Barcelona a Tarrasa, cuyo verdadero objetivo parece ser el de llegar a enlazar con la red francesa; y la galga citada de 1,44 metros ha sido adoptada muy oportunamente para el ferrocarril de la frontera pirenaica a Algeciras, cuya construcción obligará a que se reduzca el ancho de vía de los ferrocarriles que enlazan con los franceses, como propuse yo se realizara en 1907; en la inteligencia de que si las Compañías ferroviarias españolas, o entidades explotadoras de tales líneas, persisten en su injustificada actitud pasiva, en oposición al anhelo del país, hallarán en la persistencia del error su propio castigo, pues los porteadores, huyendo del transbordo, incrementarán el tráfico que afluirá al ferrocarril directo, en detrimento de las actuales.

Las grandes Compañías ferroviarias españolas, que hasta 1914 iniciaron una era de halagadoras esperanzas, con la construcción de obras importantes, de ampliación de vías con los servicios anexos y adquisición de material, cometieron la grave equivocación de cambiar de táctica precisamente en la época en que con más ahinco debieron intensificar sus esfuerzos hasta dar, en lo posible, satisfacción a las crecientes necesidades del transporte, para lo cual disponían de crédito y garantías suficientes, que les habrían permitido adquirir dinero en muy buenas condiciones y aumentar en proporción extraordinaria así las recaudaciones como los beneficios de la explotación. No lo hicieron, y con ello vino el atasco, y hoy es ya manifiesta la incapacidad de nuestro instrumento ferroviario para las necesidades presentes, y mucho más para las futuras, del comercio español, lo cual implica la imprescindible necesidad de que el Estado se incaute de las líneas mediante la justa indemnización.

Esta desgraciada circunstancia permite abordar resueltamente el problema de la reducción de la galga de la vía normal y la adopción de solo dos tipos de ferrocarriles: los de vía ancha, de 1,44 metros, y los de vía estrecha, de un metro; por ahora seguiremos ocupándonos de los primeros, y nos referiremos a las líneas generales, ya insuficientes para el tráfico actual.

Para las mismas es ineludible la doble vía; ahora bien, el

coste de construcción de la segunda vía, con ancho de 1,67 metros, ha sido fijado para la actual red española de 1,67 metros, en reciente trabajo del ingeniero de Madrid a Zaragoza y a Alicante Sr. Mendizábal, en 3.000 millones de pesetas, y como es mucho más crecido el importe kilométrico de la vía española que el de la europea, no sólo por el mayor coste de traviesas y explanación, sino por el relativo a la necesidad de aumentar el radio de las curvas, a igualdad de garantías de buena explotación, podemos asegurar que no será mayor el coste de la doble vía de 1,44 e instalaciones anexas, que el de la dicha doble vía con 1,67 metros: de este modo con aquella tendremos, sin aumento de gastos de construcción, verificada la transformación que sólo implicará la necesidad de explotar con material de distinto ancho cada una de las vías, durante el período de la reforma, pero ese sacrificio imprescindible evitará las consecuencias de tal trabajo en las nuevas líneas que vayan haciéndose y quedará redimido nuestro país del gravísimo pecado de aislar su red de las centro-europeas, error en que no han querido jamás incurrir pueblos profundamente enemistados entre sí y que se odian secularmente.

Los perjuicios de la persistencia del crasísimo error referido son enormes: a las cifras calculadas por transbordos que ascienden a cientos de millones, debe agregarse el valor de los géneros que se estropean, así como de los que dejan de portearse porque no pueden soportar el coste de la operación y otras múltiples causas poco conocidas, como la cesación de tráfico ferroviario para mercancías de procedencia Suiza y más allá con destino a España, que han realizado nuestros vecinos con el motivo o pretexto de que no disponen de bastante material para entretenerlo en la frontera durante los transbordos, de modo que por esta causa han dejado de hacerse múltiples transacciones y los hechos lo han sido en malas circunstancias de tiempo y de dinero.

Como caso insólito de las muchas anomalías que vienen sucediéndose en virtud de tan irregular situación, que dura, pues, ya cerca de seis meses, puede señalarse el que, durante el mes de diciembre de 1920, la estación de Cerbère hizo devolver a la de Basilea 18 vagones, expedidos por la Casa A. Natural, Le Coultre & Cie. S. A., de dicha plaza, consignados a Port-Bou y admitidos previamente por los ferrocarriles franceses durante el mes de noviembre de 1920.

Actualmente el tener que realizar las expediciones por vía marítima, como única solución para proseguir el tráfico, y para las cuales es indispensable hacerlas disfrutar de un embalaje convenientemente reforzado (lo cual ya ocasiona de sí un importante gravamen sobre las mercancías), así como también el tener que cubrir el seguro comprendiendo los riesgos más esenciales, gasto también elevado, y los que se ocasionan en los diferentes puertos de embarque, que son en todos muy crecidos (ello sin contar los excesos, cuando ocurren en ellos con bastante frecuencia, huelgas que imposibilitan las salidas de las mercancías), viene a resultar, en conjunto, un 75 por 100 de recargo sobre el coste usual de los envíos, según la demostración siguiente:

Por vía terrestre, una expedición de maquinaria embalada en cajas, de Basilea a Madrid, resulta a pesetas 39,95 por 100 kilogramos, transporte solamente.

Por la vía marítima, la expedición aludida, resulta:

	Por 100 kilogramos.
	Pesetas.
Transporte.....	43,45
Embalaje.....	16,50
Seguro.....	10,50
	<hr/>
Resultando la vía terrestre a.....	70,45
Existe una diferencia de.....	39,95
	<hr/>
	30,50

que representa el tanto por ciento arriba aludido, el cual, según puede observarse, es bien respetable.

Todo ello sin contar las muchas más manipulaciones que tienen que soportar las expediciones, en las cuales siempre se ocasionan algunos desperfectos, que la mayoría de las veces no son abonados por las Compañías aseguradoras, para evitar ciertas pérdidas de tiempo, que lleva siempre consigo el realizar los trámites de rigor en tales casos, los cuales, en conjunto, no dejan de representar también un valor de cierta consideración.

Vías rodadas ordinarias.

No es muy halagüeño el cuadro que podemos ofrecer a la Sociedad de las Naciones en cuanto a carreteras y caminos vecinales, no tanto por defectos de construcción como por lo que atañe a su conservación.

Cierto es que hay aún algunas vías con imperfecciones de trazado que aproximan esas calzadas a las vías romanas del mismo nombre, por el reducido radio de sus curvas y numerosos zizás impropios hoy para ser rápidamente recorridos en automóvil, y por lo excesivo de sus pendientes, pero en conjunto el trazado de la red es bastante completo y aceptable, aun cuando faltan obras de pasos de cauces que ahora deben salvarse sin ellas; además en las fronteras los enlaces son convenientes y se han suprimido, hasta en las Vascongadas, los odiosos portazgos que constituían una desagradable interrupción de las comunicaciones y del tránsito.

En cambio, el estado presente de tales vías es impropio para el recorrido que requieren el turismo y las necesidades del comercio. Se ha desatendido su conservación, por causas de todos conocidas entre las cuales figuran, principalmente, las deficiencias de los créditos necesarios para este servicio, y las de su distribución y envío, no coincidente con la prestación del mismo. Se pretendió mejorar la conservación de las carreteras, creando Juntas provinciales de constitución análoga a las Juntas de Puertos, pero fué tal el clamoreo y protestas de los organismos provinciales (que alegaban era fatal el resultado de tales Juntas) que el oportuno Real decreto quedó relegado al olvido. Reconstituida la Administración en la forma antes dicha, serían mucho más eficaces los organismos técnicos responsables que agrupaciones prácticamente irresponsables, en los cuales abundan los defensores de intereses particulares.

Por otra parte, si de momento se careciese de los fondos necesarios para sufragar por completo las atenciones de la construcción y las de la conservación de las vías rodadas ordinarias, sería preferible dar la preferencia a las de esta última clase, para no incurrir en el absurdo cometido por aquel propietario que se arruinó, pues teniendo predios magníficos y rentando éstos grandes cantidades, las destinaba a construir nuevos edificios, en tanto desatendía éstos y aquéllos, llegando a quedar unos y otros inhabitables.

Se hace, pues, preciso dar a las vías rodadas las condiciones para que no dificulten la libertad de la circulación, la que tanto influye en la carestía y perjuicios irrogados a la vida nacional, cuya riqueza acrecentaría grandemente al subsanarse tan grave deficiencia.

España encierra muchas bellezas poco conocidas que la hacen digna de ser visitada por los turistas, de los cuales y de la facilidad de los transportes se obtendrían beneficios enormemente mayores que los sacrificios hacederos para disponer de una perfecta red de comunicaciones.

Tráfico marítimo y fluvial.

También éstos entran en el cometido de la Comisión de la libertad de comunicación y del tránsito, que por desgracia poco

que hacer tendrá en cuanto al comercio fluvial de España, hoy limitado a las rías y a algún rudimento de navegación en menguados tramos de nuestros ríos más caudalosos.

En cuanto a la navegación por mar, no han estado bien orientados los esfuerzos de nuestros industriales. En vez de tanto astillero como se ha empezado a construir al amparo de la situación excepcional creada a nuestro favor gracias al acierto que tuvimos al no dejarnos arrastrar por el huracán de la guerra, hubieran debido crearse pocos, pero bien montados astilleros, que construyeran grandes y perfeccionadas unidades capaces de competir con los extranjeros.

Nuestros principales puertos están desprovistos de las grandes instalaciones convenientes para recibir, servir y reparar los grandes transatlánticos con la rapidez necesaria, y por tal motivo éstos acuden preferentemente a otros puertos extranjeros mejor dotados, los cuales salen gananciosos en la competencia.

A pesar de todo lo expuesto, no hay que entregarse al pesimismo, pues todavía es tiempo de alcanzar el resurgimiento nacional, análogamente a como se inició vigoroso a raíz de perder los restos de nuestras riquísimas colonias; debería hoy ocurrir lo propio al capacitarnos de que siguiendo el derrotero emprendido nos exponemos a contemplar el empobrecimiento de la agricultura, la mediatización de la industria y a tener el comercio esclavizado por las imperiosas exigencias dictadas por pueblos mejor administrados que el nuestro.

Para reconquistar el lugar que nos corresponde en el concierto mundial bastará con que hagamos cesar las luchas destructoras de todas clases, intensificando la producción mediante los necesarios esfuerzos que nos aproximen a los pueblos que saben regenerarse por el trabajo.

P. GARCÍA FARIA,
ingeniero de Caminos y arquitecto.

REVISTA EXTRANJERA

Los reguladores y válvulas de vapor de las turbinas Terry.

Los problemas de regulación a que dan origen las aplicaciones tan diversas dadas a las turbinas de vapor de todas potencias han conducido a menudo a soluciones complicadas que presentan inconvenientes tanto más sensibles cuanto los grupos tienen potencias más débiles.

La turbina americana Terry ofrece un ejemplo de aplicación de disposiciones bastante sencillas, tanto en lo que concierne a las válvulas como a los reguladores, y los principales órganos que entran en la composición de estos mecanismos son sencillamente amplificados, pasando de un grupo de pequeña potencia a otro mayor sin cambiar de principio ni de sistema de funcionamiento de un grupo a otro.

Tomamos de *Le Génie Civil* la descripción que, según el *Power*, hace M. P. L. del regulador de socorro de la turbina Terry, adjunto al regulador principal a fin de asegurar la protección del grupo en caso de obstrucción, desenganchando, desde que la aceleración comienza a hacerse sentir, una válvula de estrechamiento del vapor que provoca en poco tiempo la parada de la máquina; pero antes hemos de exponer, siguiendo a la revista francesa, las características de construcción y de montaje de la válvula y del regulador principal de dicha turbina.

Regulador principal y válvula de admisión (figuras 1.^a y 2.^a). El regulador principal o *shaft governor* de la turbina *K* (fig. 1.^a) está montado en uno de los extremos del árbol *L*, y empujando más o menos el extremo *R* de la palanca *E* que gira alrededor del eje fijo *S*, cierra más o menos la válvula de admisión *P*, por la cual pasa el vapor que alimenta a la turbina. El vapor penetra alrededor de la campana *P* de la válvula (fig. 1.^a) en una cámara *O*, de donde pasa a la cañería de admisión *Q* por una abertura tanto mayor cuanto la campana *P* de la válvula está más alejada de su asiento. La varilla de gobierno de esta campana atraviesa el prensa-estopa *N* y viene a unirse, a través de un resorte *M* de regulación, al extremo inferior *T* de la palanca *E* (figuras 1.^a y 2.^a), móvil alrededor de su eje *S* bajo la acción del regulador, representado sucintamente en la figura 1.^a y visible su corte en mayor escala en la figura 2.^a

Se ve que en el centro de la disposición reguladora, el árbol *L* de la turbina se prolonga, en cierto modo, por un elemento deslizante *J* (fig. 2.^a), que sobresale más o menos de la envolvente *V*, según los esfuerzos que se ejercen sobre él en los dos sentidos. De izquierda a derecha, se ejerce sobre *J* el esfuerzo

de dilatación del resorte comprimido *C*, que se apoya a su izquierda sobre la tuerca regulable *G* y hace presión a su derecha sobre el talón *H* del sistema deslizante *J*. De derecha a izquierda, por el contrario, se ejerce sobre el sistema el esfuerzo impuesto por la fuerza centrífuga a las masas pesantes *A*, esfuerzo que, por la oscilación de las palancas *AK* alrededor de las cuchillas de acero *B*, viene a transmitirse axialmente a *D*, en la prolongación del árbol *L* de la turbina; por el intermedio de piezas fro-

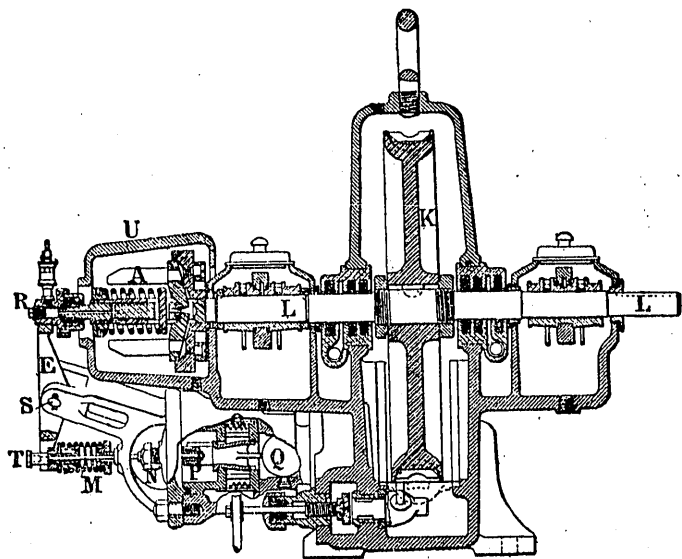


Fig. 1.^a

tantes interpuestas, susceptibles de reemplazarse por piezas nuevas, en caso de deterioro.

En su extremo izquierdo, el émbolo *J*, que resbala en un cilindro interior al resorte regulador *C*, se termina por una varilla axial que ataca a la palanca *E* por el intermedio de una bola, lo que simplifica la ejecución práctica de la articulación entre las dos piezas, constituyendo una forma sencilla de rótula, y mejora a la vez el funcionamiento de la disposición y su modo de engrase.

Regulador limitador de velocidad.—El regulador y la válvula que acabamos de describir realizan una regulación progresiva, a la vez sencilla y satisfactoria, pero reconocida insuficiente para evitar los peligros de la obstrucción de un grupo. Con este objeto se han creado especialmente unos reguladores más sencillos, sin ninguna investigación de acción progresiva, tanto en