

En la actualidad, la potencia instalada se descompone como sigue:

	Caballos
Metalurgia.....	200.000
Distribución de fuerza y de luz.....	150.000
Productos químicos.....	60.000
Papelerías, cartonerías é industrias en madera.....	25.000
Tracción.....	10.000
Diversos.....	8.000
Total.....	453.000

(La potencia máxima es por lo menos de 150.000 caballos-vapor).

Se cuentan además:

	Caballos.
Fábricas en construcción ó concedidas.....	80.000
Idem en estudio ó proyectadas.....	600.000

Se ve que, á pesar del desarrollo rápido de las instalaciones hidro-eléctricas en esta región, las fábricas en estudio ó proyectadas tienen todavía una potencia superior á la de las que se hallan en explotación ó en construcción.

Cuando el conjunto de las instalaciones arriba mencionadas llegue á realizarse, se tendrá distribuido más de un millón de caballos-vapor y aún se estará lejos de aprovechar todas las secciones de cursos de agua alpinos susceptibles de utilizarse.

Debe notarse cuán pequeña es la potencia consagrada á la tracción de los ferrocarriles. En tanto que un número bastante grande de fábricas de esta naturaleza están en explotación ó en construcción en los Pirineos, las Compañías que explotan las líneas férreas de la región del Sureste no parecen deseosas de seguir este ejemplo.

La formación de los ingenieros en la Universidad de Pittsburg.

Como la Universidad de Pittsburg se encuentra en el centro de un país muy industrial, está particularmente bien situada para aplicar un plan de cooperación entre la escuela y la fábrica, poniendo al estudiante en contacto con la práctica; puede así adquirir conocimientos de una utilidad inmediata desde su entrada en las fábricas y sacar un provecho mucho mayor de los estudios que está haciendo.

Además de la duración habitual de su permanencia en la escuela técnica, este plan comprende cuatro estancias de tres meses en las fábricas próximas á Pittsburg. El trabajo en las fábricas se efectúa según los usos industriales habituales; los estudiantes son inscritos como los otros aprendices y deben cumplir seis días de trabajo por semana, ajustándose estrictamente á los reglamentos y á la disciplina de los talleres en que son recibidos. Cada uno de ellos debe, cada quince días, escribir una memoria acerca del trabajo que ha ejecutado.

La enseñanza se divide en cinco ramas distintas, destinadas á formar Ingenieros civiles, mecánicos, electricistas, químicos é higienistas.

En la *Revue de Metallurgie* de Agosto, M. Henry Le Chatelier resume las ventajas de esta organización, según un estudio publicado en la *Iron Trade Review* (t. XLVI, 1908).

Nuevos tipos de locomotoras de los ferrocarriles daneses.

La red de los caminos de hierro daneses se compone de algunas líneas principales que unen entre sí las grandes ciudades del Reino y otra red muy espesa de vías férreas, igualmente de vía normal, que, partiendo de las estaciones más importantes de las líneas principales, aseguran las relaciones con las regiones no servidas por estas últimas. En aquellas líneas circulan trenes de 150 á 200 toneladas á lo más, que deben tener velocidades de 25 á 30

kilómetros por hora en pendientes máximas de un 10 por 100 y una velocidad de 45 en terreno llano. Estos trenes son arrastrados por locomotoras con tender unido ó sin él, dando una carga por eje que no ha de exceder de 9.000 kilogramos.

En la *Deutsche Strassen-und Kleinbahnen Zeitung*, de los días 15 y 22 de Octubre, M. Litz describe algunos nuevos tipos de locomotoras destinadas al servicio de estas líneas, construídas por los Establecimientos Borsig, de Tejel, cerca de Berlín, y que son:

1.º Una locomotora-ténder de tres ejes todos motores, que pesa en orden de marcha y con el completo de provisiones 27 toneladas, para un esfuerzo de tracción de 2.950 kilogramos;

2.º Una locomotora de 2/4 ejes motores, cuyos ejes portadores anterior y posterior están articulados á puntos fijos, situados en la proximidad del eje adyacente;

3.º Una locomotora de ténder separado y de 3/4 ejes motores con un eje portador anterior articulado, pesando 25,4 toneladas en orden de marcha y dando un esfuerzo de tracción de 2.300 kilogramos.

4.º En fin, una locomotora de vapor recalentado, de tres ejes todo motores, teniendo las mismas características que la precedente, pero pesando 27.000 kilogramos.

El autor cita las dimensiones principales de estas locomotoras, así como los resultados de los ensayos de recepción efectuados con algunas de ellas.

Aplicación de un método gráfico al estudio de la duración de las traviesas de los ferrocarriles.

M. Biedermann expone en el *Organ für die Fortschr. des Eisenbahnw.*, del 1.º y 15 de Octubre, el método gráfico que aplica á la determinación de la duración media de las traviesas de los caminos de hierro de un mismo tipo y de una misma red. Este método exige el conocimiento del número anual de traviesas de este tipo nuevamente instaladas, así como el número de traviesas substituídas, desde el principio de la explotación.

Estos resultados, estando expresados por dos curvas, se determina para un cierto período la resultante de los incrementos de la «curva de entretenimiento» y se busca la resultante de los incrementos anuales de la «curva de construcción» que tiene el mismo valor. La diferencia de abscisa de estas dos líneas da la duración buscada, suponiendo que todas las traviesas de la red considerada han sido cambiadas una vez y sólo una vez. Se extiende enseguida el método al caso más general determinando las regiones de la curva de construcción en que las traviesas se han cambiado una vez, dos veces, etc. Se obtiene una ecuación con dos incógnitas de la que se deduce la duración buscada, por aproximaciones sucesivas.

El autor aplica á continuación este método á la investigación de la duración media de las traviesas de madera, en la red de los ferrocarriles prusianos.

El interés de este procedimiento parece justificado por la diversidad de opiniones que existen respecto á la duración de las traviesas entre la gente del oficio. Es así que la duración atribuída á las traviesas de madera varía entre 12 y 19 años, en tanto que es de 15 á 22 para las metálicas. Estos números dependen, por otra parte, esencialmente de las condiciones de la instalación.

La Universidad imperial de Pei-Yang y la enseñanza técnica en China.

M. Walter Adams estudia en las *Engineering News*, del 11 de Agosto, la organización de la enseñanza técnica en la Universidad imperial de Pei-Yang, fundada cerca de Tien-Tsin en 1895 y modificada en 1902.

El cuerpo de profesores está únicamente compuesto de chinos y de norteamericanos, estos últimos en número de diez. El único idioma empleado es el inglés, excepto para el estudio de los clásicos chinos que es la única parte de la enseñanza que no es técnica. Los estudios duran tres años; el programa es análogo al de las