

que es, sin embargo, inferior en 5.165 kilómetros al acrecentamiento conseguido en el año 1901, el cual fué de 26.630 kilómetros.

En Europa, el aumento durante el referido año de 1902, alcanzó 5.235 kilómetros, ó sea 1,8 por 100; en América ascendió á 10.941 kilómetros, ó sea 2,6 por 100; en Asia elevóse á 4.080 kilómetros, ó sea 0,6 por 100; en África, á 585 kilómetros, ó sea 2,05 por 100, y en Australia, finalmente, á 620 kilómetros, ó sea 2,04 por 100.

Comparadas con las cifras del año precedente, el tanto por ciento de aumento es aproximadamente el mismo en Europa y en América, disminuyendo, por el contrario, notablemente en Asia, en África y en Australia.

Los 338.216 kilómetros de caminos de hierro en explotación á últimos de 1902, se repartían de este modo:

	Kilómetros.
Europa.....	296.051
América.....	421.571
Asia.....	71.372
África.....	23.417
Australia.....	25.805

El capital de establecimiento se elevaba, por término medio, por cada kilómetro de vía, á 374.215 francos en Europa, y á francos 185.898 en los demás países.

Los gastos de construcción de la totalidad de los ferrocarriles se repartían así:

Europa: 296.051 kilómetros á 374.215 francos = 100.786.754.000.
Otras partes del mundo: 542.165 kilómetros á 184.898 francos, = 100.787.796.000.

En junto, 201.574.550.000; es decir, más de doscientos millares y medio de millones de francos.

La longitud de los caminos de hierro existentes en el mundo en la época indicada, equivale á veintiuna veces la vuelta á la tierra por el Ecuador, ó á cerca del doble de la distancia media entre nuestro planeta y la luna.

De todos los países del mundo, los Estados Unidos de América del Norte figuran á la cabeza por la extensión de sus ferrocarriles, que alcanza á 325.777 kilómetros, siguiendo á esta Nación Alemania, Rusia, Francia, etc.

PROYECCIÓN DE LOS OBJETOS COLOREADOS

La proyección de los objetos coloreados de una manera natural por la yuxtaposición de los tres colores fundamentales, ha hecho recientemente un progreso práctico muy apreciable, gracias á los trabajos de un profesor de la Escuela Politécnica de Charlottenburgo, el Sr. Miethe, que ha llegado á suprimir el empleo de placas fotográficas diferentes en la exposición de los clichés, dando á las placas una sensibilidad perfectamente igual para uno cualquiera de los tres colores, rojo, verde y violeta, elegidos como fundamentales.

Una parte importante del problema era la construcción de un proyector cromático que diera por la síntesis de vistas monocromáticas efectos iguales á los de la Naturaleza. En la Exposición Universal de San Luis se ha presentado un aparato de proyección, construido por la casa Goerz, de Berlín, que resuelve el problema de una manera satisfactoria, y en el cual, en vez de dejar las tres imágenes monocromáticas en la proyección sobre una placa común, se preparan tres dispositivos cuyo aparato permite de antemano preparar la posición relativa. El aparato comprende tres lámparas de arco voltaico alimentadas por medio de una mesa de distribución común que permite variar la

intensidad de la corriente entre 10 y 55 amperios. Los lentes condensadores empleados para las proyecciones están formados de un sistema triple de lentes, de tres componentes cada una, que son atravesadas por los rayos de las lámparas en su camino hacia las dispositivas y el objetivo de proyección, recibiendo toda la convergencia que se desee. Á fin de utilizar cuanto sea posible el poder luminoso de las lámparas, se ha elegido la relación de apertura del sistema condensador, tan grande como ha sido posible. Al mismo tiempo, un vaso refrigerante intercepta todos los rayos caloríficos que pudieran comprometer las dispositivas.

Una de las partes más importantes del aparato es la disposición para ajustar las dispositivas monocromáticas, que constituye un instrumento de gran precisión.

El Sr. Miethe emplea filtros cromáticos formados por dos placas de cristal, entre las cuales se dispone una capa coloreada.

PROYECTO DE FERROCARRIL FUNICULAR

— Á LA AGUJA DEL MEDIODÍA —

El malogrado Ingeniero Mr. Feldmann, dejó terminado al morir un proyecto notable concebido con el objetivo de hacer accesible al público el macizo del Monte Blanco, permitiéndole llegar por ferrocarril hasta la cima de la Aguja del Mediodía. Las condiciones de este contrafuerte que bordea el valle Blanco, el cual no presenta derrumbaderos peligrosos, siendo muy á propósito para toda clase de excursiones y su relativa proximidad al Monte Blanco, determinaron su elección como término de la vía proyectada, y razones de índole económica hicieron adoptar el tipo de ferrocarril colgado, incomparablemente más barato que las líneas de cremallera en túnel próximas á realizarse, y cuyos pasajeros sólo podrán disfrutar de perspectivas muy limitadas.

El desarrollo del camino de hierro propuesto por Mr. Feldmann comprende dos partes: Desde Chamonix, en la cota de 1.020 metros, á la estación de la Glacier des Bossons, cuya altitud es de 2.450 metros, constituye un funicular ordinario, con rampas variables del 10 al 65 por 100; dividido en dos trayectos por la estación intermedia de La Para; el primero salva, en una longitud de 2.130 metros, un desnivel de 600, y el segundo se eleva 814 metros con un recorrido de 1.485 metros. La propia montaña suministrará materiales excelentes para la plataforma de la vía. Las obras de arte serán de muy poca importancia, pues el trazado va por la cresta del terreno, no exigiendo de fensas contra las avalanchas ni los desprendimientos; tres pequeños túneles, cuya longitud total no excede de 250 metros, y algunos pequeños puentes y pasos inferiores, completarán la explanación. Las ásperas rampas exigirán que la plataforma vaya amurallada en toda su extensión y que la vía se consolide en la forma corriente de los ferrocarriles modernos de fuerte inclinación y tracción eléctrica. Los carriles tendrán 10 metros de longitud y un peso por metro lineal de 36 kilogramos. Los coches serán de 60 asientos, distribuidos en seis compartimientos, siendo las banquetas separables para aumentar la capacidad en caso de afluencia de pasajeros. La capacidad de transporte del ferrocarril en condiciones normales y con servicio regular, será de 150 viajeros, en cada sentido, por hora. Los cables tendrán que sufrir una carga máxima de 6.600 kilogramos y serán probados con la de 60.000 para disponer de un coeficiente de seguridad de 9. La energía eléctrica será transmitida á los cables de tracción por dos motores de una potencia de 70 caballos cada uno.

El ferrocarril funicular ordinario terminará en la Glacier des Bossons, desde cuyo punto continuará la línea por un ferrocarril