

## EXPOSICION DE FILADELFIA.

*(Continuacion.)*

Refiriéndonos, pues, solamente á las líneas principales, debemos tambien considerar separadamente el material fijo y el material móvil. El primero es, en muchas de sus partes, inferior al empleado en Europa y se halla establecido en peores condiciones. El rail universalmente adoptado es de Vignolles, colocado sobre traviesas muy fuertes y ménos separadas que en España, que se sientan sobre la explanacion, ordinariamente sin la interposicion de balasto. Casi todas las Compañías tienden á sustituir el rail de hierro por los de acero.

El ancho de vía más generalizado es el de un metro 44 centímetros.

El cambio de vía más adoptado es el de rails móviles. Se emplea tambien el de agujas y recientemente el del sistema Wharton, que consiste en dos agujas de acero solidarias entre sí y móviles alrededor de puntos extremos de la vía secundaria, y de las que una está colocada en el interior, y la otra en el exterior de la vía principal. La aguja interior es un rail acanalado: la exterior es un rail de doble cabeza. Los dos tienen su perfil longitudinal convexo que los eleva en la parte central por encima de los rails de la vía principal. Se comprende fácilmente la manera de obrar este cambio de vía, que solamente funciona cuando un tren debe tomar la vía secundaria, en cuyo caso la primera rueda de la derecha de la locomotora, por ejemplo, encuentra el rail acanalado en el que penetra el reborde de la rueda que bien pronto es el que se apoya sobre el rail secundario separando la yanta del rail principal, hasta que por último, aquélla viene á descansar sobre el rail de la vía secundaria. Mientras tanto un contra-rail fijo empuja la primera rueda de la izquierda de la locomotora, que viene así á apoyarse por su llanta sobre el rail y sobre la aguja exterior; pero ésta, merced á su perfil convexo, levanta la rueda hasta tanto que su reborde pasa sobre el rail de la vía principal, y concluye por dejarla apoyada sobre el rail de la vía secundaria.

Las ventajas de este sistema de agujas no necesitan ser enumeradas. Hoy día se halla adoptado en muchas de las líneas principales.

Los rails se colocan sobre las traviesas sin practicar en ellas entalladuras para alojarlos y sin practicar previamente los agujeros para la colocacion de las grapas.

Merced al empleo del material móvil articulado se admiten en los trazados de los ferro-carriles americanos curvas de muy pequeño radio (hasta de 120 metros) en las líneas principales, y sin variar el tipo ordinario de locomotoras empleadas en la traccion, se aceptan pendientes del 2 y 2 ½ por ciento.

Estas condiciones del trazado hacen que sea poco frecuente la construccion de grandes túneles ó desmontes. Los terraplenes elevados suelen sustituirse, aunque de un modo provisional, por estacadas de madera, que resultan más económicas que aquéllos, gracias á la abundancia y baratura de este material. Aparte de los puentes, que son las grandes obras de arte de los ferro-carriles americanos, es raro encontrar en éstos, edificios, que ya sean destinados á estaciones ó á otro uso, revistan, no ya un carácter monumental, sino que siquiera reúnan las condiciones que requiera el objeto á que se les destina. Exceptuando las estaciones principales de New-York, Filadelfia y alguna otra, las demas, aun de primer orden, tienen el aspecto de una casa ordinaria que se compone de un vestibulo provisto de bancos, una sencilla sala de espera para las señoras, un despacho de billetes y una oficina de telégrafos que sirve á la par de oficina al Jefe de Estacion. Las estaciones secundarias, construidas generalmente de madera, tienen una distribucion análoga, y son, naturalmente, de dimensiones mucho más reducidas. El personal afecto á cada estacion es poco numeroso, y sin embargo, merced á ciertas medidas adoptadas, la explotacion se verifica perfectamente, á pesar del gran movimiento que hay en muchas líneas. Las traviesas de los caminos ordinarios se verifican generalmente á nivel, sin colocar barreras móviles. Un simple anuncio previniendo que las locomotoras pasan por allí, es la única precaucion adoptada en tales casos.

Esta circunstancia, y sobre todo, la que los ferro-carriles americanos atraviesen las poblaciones más populosas á veces por sus calles más frecuentadas, sin la interposicion de barreras y sin adoptar otras precauciones que las de marchar á pequeña velocidad y hacer sonar una campana que llevan las locomotoras, da origen á continuas desgracias que diariamente se hacen constar en los periódicos, sin que esto motive el que el Gobierno obligue á las compañías á adoptar otras medidas preventivas. Nó á otra causa debe atribuirse el crecido número de víctimas causadas por la marcha

de los trenes, que arrojan las estadísticas de los ferro-carriles americanos. Es general en España la creencia de que son numerosos los choques y descarrilamientos en los ferro-carriles de los Estados-Unidos, creencia fundada, seguramente, en los datos estadísticos sobre el número de víctimas causadas por accidentes. Esta opinión es en nuestro concepto errónea. Dada la extensión de la red de ferro-carriles americanos, y sobre todo, teniendo en cuenta el tráfico inmenso que por ellos se opera, y el crecido número de trenes de mercancías y viajeros que circulan diariamente, resulta pequeño relativamente el número de accidentes graves ocurridos, y de éstos la mayor parte tienen lugar, como hemos dicho, en el paso de las poblaciones.

Es cierto que las condiciones de establecimiento de los ferro-carriles americanos, según hemos visto, distan bastante de ser perfectas; que muchos se hallan contruidos de un modo provisional; pero aparte de que en estas líneas se marcha generalmente á pequeña velocidad y observando las debidas precauciones, las excelentes condiciones del material móvil, y la práctica y vigilancia del personal empleado, suplen lo que los otros defectos podrían tener de perjudiciales para la seguridad de los viajeros. Otras dos circunstancias sobre las que se ha insistido con frecuencia, parece que deben contribuir á confirmar la opinión generalmente acreditada sobre la inseguridad de los ferro-carriles norte-americanos. Nos referimos al empleo de la armadura llamada *cow-catcher* y á la cubierta de abrigo del maquinista. La primera, según su nombre lo indica (*cogedora de vacas*), debe tener por objeto, y lo tiene todavía en muchas líneas, el separar el ganado que por la falta de cercados puede interponerse en la vía durante el paso de un tren. Esto revela á primera vista un peligro más en la marcha. El abrigo que protege al maquinista, se supone que debe impedirle ejercer la inspección necesaria sobre la vía, y que por lo tanto la seguridad de los trenes debe hallarse comprometida por esta causa. Nada de esto ocurre, sin embargo. La mayor parte de las líneas principales tienen ya establecidos cercados en los terrenos que atraviesan, y por otra parte, la forma y fortaleza de la armadura *cow-catcher* alejan la posibilidad de un accidente en el caso de que alguna res se atraviese en la vía. La cubierta que protege al maquinista se halla dispuesta de modo que permite la fácil inspección de la línea sin entorpecerla de ningún modo, proporcionando á aquél un

abrigo necesario en un clima tan extremo en sus rigores.

La única locomotora europea presentada en esta Exposición tiene cubierta para el maquinista, lo que se comprende debe ser necesaria, no sólo en países como Suecia, sino en otros cuyas estaciones sean ménos rigurosas. Se desprende, sin embargo, de lo anteriormente expuesto que en lo que se refiere á establecimiento de la vía y material fijo, los medios usados por los norte-americanos son indudablemente ménos perfectos que los que se hallan empleados en Europa, pero esta imperfección se halla compensada, por lo ménos, en lo que se refiere á la seguridad por las ventajas que ofrece su material móvil. Prescindiendo de detalles de construcción de que más adelante nos ocuparemos, y no considerando más que el conjunto del sistema, es indudable que el material articulado, tal como se emplea en América, reúne excelentes condiciones. La facilidad de plegarse á las curvas de pequeño radio permite reducir la importancia de las obras de explanación realizando una notable economía en la construcción de los ferro-carriles. El gran peso de los carruajes, variable generalmente desde 16 á 20 toneladas, les comunica una gran estabilidad y evita al ménos, para velocidades moderadas, el movimiento de lazo y el temor de descarrilamientos. Por otra parte, las facilidades que el sistema da para la explotación, el poder circular á lo largo de los trenes, la fácil comunicación con el maquinista, el uso cómodo de los retretes, la ventilación, etc., etc., son ventajas que seguramente compensan los inconvenientes que se achacan al sistema é impiden su aclimatación en Europa. Muchos de estos inconvenientes no existen, y otros serían fáciles de remediar adaptando el sistema á las condiciones del país donde hubieran de emplearse. Dos observaciones confirman á nuestro modo de ver su bondad. Es la primera la uniformidad de los tipos, tanto de locomotoras como de carruajes adoptados por todas las compañías, y las pequeñas diferencias de detalle que se notan entre el material empleado por unas y otras desde hace muchos años.

Tratándose de los americanos, pueblo práctico por excelencia y que adopta las soluciones buenas allí donde las encuentra, es un hecho que debe llamar la atención el que dejamos consignado, puesto que prueba que desde hace tiempo han encontrado en su material móvil la solución que satisface á las condiciones que se han impuesto.

La segunda observacion se refiere á la circunstancia de que, á pesar de la imperfeccion de la via y las condiciones de trazado que hemos consignado, la velocidad de los trenes en las lineas principales es por término medio de 40 á 50 kilómetros por hora, y llega á 55 ó 60 kilómetros en algunos trenes expres. Uno de los argumentos que generalmente se emplean en contra del material móvil americano, es el de que no permite exceder las velocidades indicadas sin gran peligro en la marcha y notable molestia de los pasajeros. Aparte de que rara vez se necesita marchar con esas velocidades excepcionales, es lo cierto que los trenes americanos marchan algunas veces con velocidades de 80 y hasta 100 kilómetros, sin que por lo regular se sienta más pronunciado el movimiento de lazo de lo que es en cualquier tren de Europa que marche con la misma velocidad, y sin que se hayan producido tampoco accidentes desgraciados.

Por último, debemos mencionar el uso que se hace de los planos inclinados, algunos de ellos perfectamente establecidos en las vías férreas de Pensilvania, destinados á la explotacion de las comarcas mineras, considerándose que este medio realiza en muchas ocasiones una gran economia respecto al servicio hecho con locomotoras en rampas de inclinacion moderada.

MANUEL LOPEZ BAYO.

(Se continuará.)

PUERTO DE BARCELONA.

(Continuacion.)

Los gastos que la conservacion y policia ha ocasionado han sido los siguientes :

MESES.	PERSONAL.	MATERIAL.	TOTAL.
	Pesetas.	Pesetas.	Pesetas.
Julio de 1875. . . . .	1.412,75	35,97	1.448,72
Agosto . . . . .	1.442,75	572,66	2.015,41
Setiembre. . . . .	1.199,50	91,18	1.290,68
Octubre. . . . .	1.342,38	1.306,49	2.648,87
Noviembre. . . . .	1.216,63	53,56	1.270,19
Diciembre. . . . .	1.180,25	7,29	1.187,54
Enero de 1876 . . . . .	1.158,75	27,79	1.186,54
Febrero. . . . .	1.128,00	34,60	1.162,60
Marzo. . . . .	3.949,17	316,84	4.266,01
Abril . . . . .	1.771,90	528,26	2.300,16
Mayo. . . . .	1.538,04	885,86	2.423,90
Junio. . . . .	2.423,40	2.333,53	4.756,93
TOTALES. . . . .	19.763,52	6.194,03	25.957,55

Comprendido el servicio de las grúas entre el de conservacion del puerto, no será inútil consignar en este lugar que la grúa de vapor ha producido durante el año

	Pesetas.
Ingresos. . . . .	4.626,00
Gastos. . . . .	2.889,17
Sobrantes. . . . .	1.736,85

Con lo cual se compensan los gastos de conservacion de la máquina, y el haber del maquinista, que solo importa al año 1.642,50 pesetas.

Aparte de estos trabajos y de los gastos hechos, pueden considerarse tambien comprendidos en los de conservacion el varado, rascado y pintado de los gánguiles que se hallan en este puerto, pertenecientes á un tren de limpia del Estado, cuyos gánguiles han sido varados, catorce de los diez y seis, para limpiarlos y pintarlos, cuya operacion se ha comenzado con cargo al presupuesto especial aprobado por Real orden de 14 de Febrero.

Estas operaciones han ocasionado un gasto de 5.506,74 pesetas.

CONCLUSION.

De lo consignado anteriormente resulta que durante el año económico de 1875 á 1876 las obras que se han efectuado en el puerto de Barcelona han consistido en las siguientes :

- 7.092 Metros cúbicos de escollera para los dos morros.
- 285 Metros cúbicos de sillares aplantillados acopiados.
- 496 Metros cúbicos de silleria asentada.
- 805 Metros cúbicos de mampostería hidráulica.
- 5.086 Metros cúbicos de escollera para el muelle de Poniente.
- 61.500 Metros cúbicos de terraplen en el muelle de la Muralla.
- Terminacion de las escaleras en el muelle de la muralla.
- Los trabajos necesarios para la conservacion y policia de los muelles y de la zona marítima del puerto.
- Varado y limpia de 14 gánguiles del tren de limpia del Estado.
- Cuyos trabajos, conforme á lo que ya se ha indicado, han exigido los gastos siguientes :