

cion del consulado de Manlio Teodoro, que puesto que los Romanos no conocian la pólvora, necesariamente debieron dirigirse al asfalto para conseguir los efectos pirotécnicos que el poeta describe.

Hasta que se descubra la misteriosa Memphis ó cualquier otra gran ciudad cuya situacion se busca en vano por algunos viajeros atrevidos é ilustrados, esto es lo que se ha podido descubrir sobre el empleo del betun en la antigüedad; pero esto justifica bastante el dicho de que nada hay nuevo bajo el sol.

Desde la antigüedad damos un salto hasta nuestro tiempo para encontrar otra vez señal de los asfaltos y betunes, de que hacemos ahora tan prodigioso consumo para todos los trabajos de ornato que V. sabe. Háblase por primera vez de minas de asfalto en 1626, luego en 1692 y 1712 y en Soleure y Neufchatel, en 1721, se pudieron ver tazas de fuentes de 12 á 15 pies de diámetro asfaltadas desde nueve ó diez años antes, y que parecian de una sola pieza. Hiciéronse algunos ensayos en esta época para un estanque en el Hotel Colbert y en las cuadras de su Alteza Real.

Véase lo que dice el Dr. Eirini de Erynys en el folleto antes citado, á propósito de los silos que llama *mazmorras*.

«Los habitantes de las cercanias de Sidim tienen de estas mazmorras en que conservan sus granos muchos años sin tocarlos. Son cuevas ú hoyas abovedadas y cementadas por todas partes, y no tienen mas que una abertura en lo alto de la bóveda. Si nuestros padres hubiesen conocido este secreto, no hubiera habido plaza de guerra ni ciudad en que no se hubiesen hecho unos cuantos subterráneos de estos, sea para conservar los granos ó para guardar la pólvora. Es incontestable que los trigos no germinan ni se pudren en los graneros mas que por el exceso de calor ó la humedad. Ademas de estos inconvenientes, que causan todos los años una pérdida infinita de granos; qué destruccion no causan los ratones, ratas, charancon etc.! Ninguno de estos animales podria traspasar las defensas de asfalto. No cito solo la dureza, sino tambien la cualidad que les es completamente contraria. Cualquiera puede experimentar lo á poca costa.»

Cuando los depósitos de Versailles necesitaban reparacion, lo que sucedia con frecuencia, se empleaba con preferencia el cemento ó mastic asfáltico, y se ha llegado á ver en 1781 que los trabajos ejecutados en 1745 no habian sufrido ninguna alteracion en cerca de cuarenta años.

En suma, solo en nuestros dias y de un cuarto de siglo acá, han tomado las aplicaciones del betun un carácter de utilidad pública que hace á esta materia indispensable para el

ornato de las poblaciones y la comodidad de sus habitantes.

Queda de V. amigo afectísimo y S. S.

P. PICHENOT.

Vitoria 5 de abril de 1857.

COMUNICACIONES INTEROCEANICAS

por la América central,

por Mr. AUGUSTO LAUGEL.

(Continuacion.)

Los puertos de las dos estremidades son excelentes. El de Puerto-Caballo es muy grande, su profundidad varia de 4 á 12 brazas, y ofrece fácil entrada y salida. La disposicion de la costa permitiria el establecimiento de una gran factoria. En las cercanias no hay pantanos que hagan el clima insalubre: la laguna situada al norte de Puerto-caballo es de agua salada y podria convertirse en depósito interior por medio de un corte de poca estension. Este parage fué escogido en otro tiempo por Hernan Cortés para establecer el principal depósito comercial de la América española. La circunstancia de ser muy grande el puerto y por lo tanto de difícil defensa, fué la única causa de que se abandonase.

Del lado del Océano Pacífico, la bahia de Fonseca forma la mejor rada de todas estas costas. Tiene 50 millas de longitud por 30 de ancho, y contiene tres islas que ofrecen muy buen abrigo y admirables situaciones para el establecimiento de grandes ciudades. Por otra parte, según la opinion de M. Squier, la disposicion del terreno permite sin graves dificultades la construccion de un camino de hierro. Este proyecto ofrece sin embargo un grave inconveniente, y es la longitud de la linea comparada con la de Panamá, pues esta última no tiene mas que 50 millas, y la de Honduras tendria 160; ademas la mortalidad que fué considerable entre los jornaleros ocupados en la construccion del camino de hierro de Panamá, seria horrorosa en esta nueva linea, y muchas dificultades habria que vencer para encontrar el suficiente número de trabajadores.

En la memoria publicada en América acerca de esta linea se afirma que la travesia de Nueva York á San Francisco por Honduras podria verificarse en

menos tiempo que por Panamá. Esta asercion nos parece al menos muy dudosa, y en cambio es seguro que el istmo de Panamá está mejor situado para el comercio europeo con la California y con Australia.

El estado de Nicaragua ha preocupado mucho mas que el de Honduras á los que se ocupan en proyectar nuevas líneas comerciales, y no debe sorprendernos que esta porcion del istmo haya parecido muy favorable al establecimiento de un canal marítimo, toda vez que encierra los dos magníficos lagos de Nicaragua y de Managua, que tan maravillosamente se prestan á una gran navegacion interior, y que parecen llamar allí el movimiento comercial de estas regiones: ya en efecto se trató de utilizar estos dos lagos en un célebre proyecto publicado en Londres en 1846, y que causó entonces una viva impresion, tanto por la importancia del objeto, como por el nombre del autor, fácil de reconocer por sus iniciales.

El canal que se proponia se asemejaba al famoso canal Caledonio que atraviesa una parte de la Escocia, y sirve de paso á los buques mercantes de mayor porte en una longitud de 59 millas, de las cuales hay 21 formadas por el canal y las restantes por los lagos Lochy, Oich y Ness. El canal Caledonio tiene 50 pies de ancho en la base, 110 en el nivel del agua y 20 de profundidad. Los cuencos de las 24 esclusas, que sirven para salvar la divisoria, tienen 40 pies de ancho y 172 de largo. El canal de Nicaragua debia exceder aun estas dimensiones colosales; la profundidad se aumentaba hasta 23 pies, y el ancho que en el nivel del agua seria de 147 pies, permitiria el paso simultáneo de 3 buques de 1200 toneladas. Los cuencos de las esclusas tendrian 47 pies de ancho y 210 de longitud, de modo que podrian contener dos buques de 500 toneladas.

La corriente del San Juan que une la ciudad del mismo nombre al lago de Nicaragua, tiene 104 millas de longitud, en cuyo trayecto la navegacion es muy difícil á causa de una serie de chorreras de muy poca profundidad, y donde las aguas corren con gran velocidad sobre un fondo muy inclinado. Cuatro son estas chorreras y se esperaba salvarlas y obtener la suficiente profundidad, encerrando cada una de ellas entre dos presas con esclusas, y en los otros puntos donde la profundidad tampoco permite la navegacion de los buques de mas porte, se pensaba tambien construir esclusas, y profundizar el lecho por medio de trabajos

de limpia. En totalidad habria que construir diez presas con esclusas, y cerrando ademas un brazo llamado el Colorado por el cual se pierde una gran cantidad de agua, se hubiera conseguido que el caudal del rio notablemente aumentado por esta razon limpiase espontáneamente su lecho hasta cierta distancia.

El rio San Juan sale del hermoso lago de Nicaragua que tiene nada menos que 90 millas de largo, y ofrece en muchos puntos de sus orillas parajes apropiados para la construccion de puertos y ciudades. El lago está unido por el riacuhelo Tipitapa, que tiene 20 millas de longitud, al lago Managua situado á un nivel algo mas elevado respecto al del mar. Esta diferencia de altura evaluada en 30 pies, debia salvarse segun el proyecto de que nos ocupamos, por medio de la construccion de tres esclusas. Tambien se proponia la completa canalizacion del rio, el cual no es navegable actualmente mas que hasta 12 millas del lago de Nicaragua, y cuyo lecho está por todas partes erizado de rocas.

A partir del lago de Managua, la linea seguida por el canal se eleva aun 55 pies mas para alcanzar la divisoria situada á 212 pies sobre el nivel del Océano Pacifico. Se ve por lo tanto que en esta parte del istmo, el canal tendria que ser de punto divisorio. Para su alimentacion se contaba con las aguas de un rio llamado Tosta ó Tolita, y habia que construir al menos 29 presas con esclusas: 6 para subir la vertiente oriental, y 23 para bajar la occidental hasta Realejo, que es el único puerto regular de la costa.

Este proyecto fundado en la favorable disposicion natural del estado de Nicaragua, y en el maravilloso enlace de los lagos y rios que atraviesan casi completamente el istmo, ha servido naturalmente de base á los que le han seguido. En estos se ha tratado únicamente de separarse del lago Managua, buscando una linea mas directa entre el de Nicaragua y el Océano Pacifico. Esta modificacion es el principal objeto de un importante proyecto presentado por la compañía americana, la cual envió recientemente una comision de ingenieros á las órdenes del coronel Childs, para que volvieresen á emprender los estudios del canal de Nicaragua.

Los autores de este proyecto se han separado del lago Managua, para disminuir la longitud del canal y el número de las esclusas; además la porcion de canal que uniese dicho lago al Océano Pacifico tendria que ser, segun hemos dicho, de punto divisorio, y es probable que no se pudiese

alimentar, atendido el elevado nivel á que tendria que llegar forzosamente, á no ser que se practicase mediante gastos enormes, una profunda cortadura en la divisoria que domina el lago Managua. A estos inconvenientes hay ademas que agregar la insuficiente profundidad y la irregularidad del lecho del rio Tipitapa que une los dos lagos, de manera que los trabajos necesarios para canalizarlo son tan considerables, que indudablemente seria preferible la construccion de un canal lateral. En vista de estos inconvenientes, el coronel Childs esploró los valles trasversales que ponen en comunicacion directa el lago de Nicaragua con el mar, y eligió como mas favorable, el que va de la embocadura del rio Lajas á la ciudad de Brito sobre el Océano Pacifico. El canal segun este proyecto sigue la corriente del rio Lajas, abandonándola despues para seguir la de otro llamado Rio-Grande. La longitud de esta linea es tan solo de 18 millas; la diferencia de nivel entre el lago y el Océano Pacifico es de 102 pies en marea baja y de 111 en marea alta, cuya diferencia de nivel se salvaria por medio de 14 esclusas de 8 pies de caida. Este proyecto ofrece sin embargo un grave inconveniente, pues en la costa del Pacifico no hay ningun puerto, y por lo tanto seria necesario construir uno en Brito, y establecer dos muelles, lo cual ocasionaria un gasto que el Coronel Childs evalúa en 14 millones de francos, pero que indudablemente seria mucho mayor.

El ingeniero americano estudió tambien con mucho esmero la canalizacion del rio San Juan: por todas partes midió la profundidad y la pendiente del lecho. Las dificultades que seria necesario vencer, para hacer navegable el rio en toda su longitud, son de tal naturaleza, que el capitán ingles Liot creia mas económico construir un canal lateral entre el lago de Nicaragua y el Océano Atlántico, y llevar á él las aguas del San Juan y del lago. M. Michel Chevalier convenia en esta necesidad, al menos en una parte considerable del curso del San Juan, y á esta última opinion se aproxima bastante el Coronel Childs: segun su proyecto, las esclusas que han de construirse para el paso de las chorreras no deben establecerse en el lecho mismo del rio, sino en derivaciones de corta longitud, formando pequeños canales laterales, disposicion que por lo demas suele ser casi siempre la mas conveniente. Del lado del Océano Atlántico, se abandona completamente el rio para seguir un canal lateral de 28 millas de largo, que viene á terminar en

el puerto de San Juan. Segun M. Childs la longitud del rio es de 119 millas, de las cuales se canalizarán 90 por medio de diques y de escavaciones en el lecho, y el canal propiamente dicho constituirá tan solo el resto de la via. La diferencia de nivel entre el lago de Nicaragua y el Océano Atlántico es de 107 pies en pleamar y de 108 en marea baja, y M. Childs propone 14 esclusas para salvar esta diferencia de alturas.

A propósito de esto, haremos observar que la pretendida diferencia de nivel entre los dos Océanos, no era delida mas que á errores de observacion. Esta diferencia era de 9 pies segun el Coronel Lloyd y de 19 segun M. Garella. La inexactitud de estos resultados fué anunciada hace mucho tiempo por M. de Humboldt, y posteriormente por Mr. Arago, cuyas observaciones han sido plenamente confirmadas por los trabajos de nivelacion del camino de hierro de Panamá. Ciertamente que las mareas son desiguales de los dos lados del Istmo, que varian mucho mas del lado del Pacifico que en el Atlántico, de manera que la diferencia entre las mareas alta y baja varia de 18 á 24 pies en Panamá, y tan solo de 18 á 24 pulgadas en Chagres; pero el nivel medio de ambos Océanos es exactamente el mismo, pues la insignificante diferencia de 0,14 á 0,15 de pié segun las estaciones, indicada por las numerosas observaciones verificadas de los dos lados del Istmo, es tan pequeña, que bien puede atribuirse á la eleccion de las localidades donde se midieron las mareas, y á errores directos de observacion.

Vamos á examinar ahora cuanto tiempo necesitaria un buque, bien sea de vapor ó bien de vela, para atravesar el canal de Nicaragua. El tiempo que tarda un buque cualquiera en pasar una esclusa, puede calcularse en 24 minutos próximamente, de modo que en 24 horas podrian pasar 60. M. Childs opina que los buques de vapor no podrán sin grave detrimento de las laderas, marchar en el canal con una velocidad mayor de 2 1/2 millas por hora; si bien en el lago y en el rio podria conservar la velocidad de 11 millas por hora que tienen en el Océano. En cuanto á los buques de vela, serian remolcados por vapores en el lago y en el rio, con una velocidad de 2 á 5 millas por hora, y en el canal serian conducidos á la sirga por caballos, adelantando tan solo á razon de milla por hora. Teniendo en cuenta las distancias recorridas en el canal, el rio y el lago, asi como el paso de las 28 esclusas, M. Childs deduce que un vapor necesitaria dos dias

para atravesar el Istmo, y tres y medio un buque de velas. De todos modos el tiempo empleado escederia probablemente estos resultados, á causa de la mucha frecuentacion que tendria el canal, y de los retrasos inevitables en la práctica.

La compañía americana cuyos proyectos acabamos de examinar, y que actualmente tiene un privilegio para la construccion de un canal en Nicaragua, tiene tambien bajo el nombre de *Compañia de tránsito* el derecho de esplotar las vias navegables y los lagos. Esta linea establecida entre San Juan del Norte ó Greytown, y San Juan del Sud en el Pacifico, es juntamente con el camino de hierro de Panamá, la que siguen actualmente los que atraviesan la América central para dirigirse á California. Los viajeros que llegan en los grandes vapores atlánticos, los abandonan para embarcarse en otros buques mas pequeños propios para la navegacion de rio, los cuales los conducen al puerto de San Juan, y llegan hasta las primeras chorreras de Castillo. En este punto hay un pequeño puerto, donde desembarcan pasajeros y mercancías, y se transportan por tierra hasta el punto en que terminan las chorreras. Allí vuelven á embarcarse en otros buques que los conducen hasta las chorreras de Toro, donde se vuelve á desembarcar continuando la conclusion por tierra hasta las orillas del lago, el cual se cruza en buques de vapor, terminando despues en mulas la travesia hasta San Juan del Sud. Esta sencilla esposicion manifiesta bastante cuan fastidioso y largo es aun el paso del istmo por esta linea.

El ancho del estado de Nicaragua es demasiado considerable, por lo cual nunca se ha pensado en construir un camino de hierro que lo atraviere. Ademas á todo lo largo del San Juan, la comarca es un desierto enteramente salvaje, en el cual se ofrecieran graves dificultades á la construccion de la linea, la cual por otra parte tendria que interrumpirse en el lago de Nicaragua que no seria posible rodear siguiendo sus orillas, de manera que seria necesario atravesarlo en buques de vapor y continuar en seguida la linea de camino de hierro, lo cual forzosamente daria lugar á interrupciones, trasbordos de mercancías, entorpecimientos y gastos, que tan solo son admisibles en una via provisional por falta de una comunicacion mejor.

El camino seguido actualmente por la inmensa mayoría de los viajeros es el ferro-carril construído en el istmo de Panamá, y por el cual en algunas horas se pasa del uno al otro Océano. La conclu-

sion de esta linea tan notable, ejecutada en circunstancias extraordinarias y enteramente nuevas, ha permitido fijar con exactitud las vagas é incompletas nociones que se tenían hasta aqui sobre las condiciones segun las cuales se verifica el trabajo en estas lejanas comarcas y sobre las dificultades concernientes al clima.

El camino de hierro parte de la isla de Manzanilla situada á 7 millas próximamente de la desembocadura del rio Chagres. En el punto de partida de la linea se está edificando actualmente una ciudad nueva, que ha recibido el nombre de M. Aspinwall de Nueva-York, que es uno de los principales empresarios. Esta ciudad contaba ya 2000 habitantes en 1855, y aumenta continuamente con una rapidez maravillosa. Despues de atravesar el estrecho canal que separa la isla de Manzanilla de la costa, la linea se dirige hacia el valle de Chagres por el cual continua hasta un afluenté llamado el Obispo, por cuyo valle sube hasta alcanzar la divisoria de los dos Océanos, á 37 millas próximamente del Atlántico y 10 millas del Pacifico. Despues de haberla salvado baja por el valle de Rio-Grande y va á terminar en Panamá.

Del lado del Atlántico la linea atraviesa profundos pantanos en una longitud de 13 millas, donde fué necesario establecerla sobre pilotage. En las partes superiores del valle del Obispo, el pais es muy quebrado y montañoso, de manera que fué necesario hacer muchas y profundas cortaduras en la roca, acumular obras de arte y adoptar curvas de radios muy pequeños. Por último, el terreno baja muy rápidamente del lado del Pacifico, y los ingenieros se vieron obligados á admitir pendientes muy fuertes.

Los puertos de las dos estremidades tienen algunos inconvenientes, pero ofrecen sin embargo suficiente abrigo á los buques. La bahia de Limon, en la cual está situada la isla de Manzanilla forma la rada del lado del Atlántico, tiene una legua de largo y otra de ancho próximamente, con una profundidad de 7 brazas término medio. Del otro lado de la isla Manzanilla está la bahia que lleva el mismo nombre, la cual es mas pequeña, pero está defendida contra los vientos del Norte, á los cuales está espuesta la bahia del Limon. Panamá no ofrece puerto verdadero, pero los vientos rara vez son allí violentos, y la ciudad está protegida por un grupo de islas que la compañía americana compró, y donde se encuentran excelentes abrigos para los buques.

Las dificultades que se han encontrado en la

ejecucion del camino de hierro de Panamá, independientemente de los obstáculos-consiguientes á la configuracion del terreno son de distinta naturaleza. Algunas de las mas graves tienen por causa el clima tropical del país, y las lluvias torrenciales que caen durante una gran parte del año, comprometiendo gravemente la existencia de todas las obras de tierra. La esperiencia ha demostrado á los ingenieros del camino de hierro de Panamá la necesidad de construir los terraplenes en una sola campaña antes que principie la estacion de las lluvias. Durante este período, los terraplenes hacen el asiento muy rápidamente, y los que resisten esta prueba quedan consolidados para siempre por la vigorosa vegetacion que sucede á las lluvias.

La elevada temperatura de estas regiones ocasiona tambien una descomposicion muy rápida en las traviesas y puentes de madera. En casi todas estas obras se ha empleado el pino amarillo y el llamado *Lignum vite*. Desgraciadamente no hay ningun preservativo eficaz contra la influencia del clima, y como los progresos de la descomposicion no se manifiestan á la vista, sucede frecuentemente que maderas al parecer completamente sanas se pulverizan casi repentinamente. La terrible y única catástrofe que hasta ahora ha ocurrido en el camino de hierro de Panamá fué ocasionada por el hundimiento de un puente en el momento de pasar un tren. Desde entonces se construyen de piedra la mayor parte, y debe esperarse que con el tiempo se destierren enteramente los de madera. Tambien se tomaron datos exactos acerca de la insalubridad del Istmo, los cuales han comprobado la triste celebridad de estas comarcas bajo este punto de vista, dándonos la certidumbre de que para llevar á cabo las grandes obras que se proyectan en ellas, sería necesario sacrificar un gran número de existencias. A 6000 ascendian próximamente los obreros blancos empleados en el camino de hierro de Panamá, y el número de muertos llegaba á 293 el 28 de enero de 1855, es decir que casi ascendia á uno por veinte. Esta proporcion fué algo menor entre los naturales y los obreros traídos de Jamaica, pero entre los *coolies* alcanzó una cifra mas considerable. La dificultad de encontrar suficiente número de obreros en el país indujo á la compañía á llevarlos de otras comarcas mediante cuantiosos gastos: el resultado no fué satisfactorio, y es probable que en los trabajos que se ejecuten en adelante no se empleen mas que obreros americanos y europeos.

La explotacion del camino de hierro de Panamá se halla actualmente en plena actividad; en 1853 antes que estuviere concluido, transportó 52,000, en 1854 este número ascendió á 56,000, en 1855 á 40,000, y probablemente continuará aumentando aun durante mucho tiempo. La línea no tiene actualmente mas que una vía; pero el rápido movimiento de viajeros y mercancías obligará muy pronto á construir otra. Panamá ha llegado á ser en efecto un centro comercial de primer orden. Una línea de vapores americanos de 1500 á 2500 toneladas establecen semanalmente una comunicacion regular con New-York y San Francisco; otra de vapores ingleses de 1000 á 1200 toneladas hace dos veces al mes el servicio entre Panamá y Valparaiso, con escala en Callao, Arequipa, Arica y Copiapo. En fin, una compañía inglesa piensa establecer una línea de buques de vapor de 5000 toneladas entre la Inglaterra y Australia por Panamá. El trayecto de los buques por el Océano Atlántico se verificará mensualmente entre Milford-Haven y Aspinwall, y en el Pacífico entre Panamá y Sidney ó Melbourne alternativamente. Tahiti servirá de factoria en el Pacífico. Antes de la guerra de Oriente, habia una línea de vapores para el servicio de la correspondencia entre Inglaterra y Australia por la vía del Cabo de Buena Esperanza. Estos buques se emplearon durante la guerra en transporar tropas y municiones á Crimea, y el gobierno inglés se vió obligado á romper todos los contratos relativos al servicio de la correspondencia de Australia por medio de vapores. Concluida la guerra, se restablecieron las comunicaciones regulares por el mencionado cabo; pero hace mucho tiempo que las colonias de Australia desean ardientemente que se establezca una línea por Panamá, la cual sería mucho mas directa segun la opinion de muchas personas; y en efecto, basta la inspeccion de una carta de Mercator para ver que Sydney, Panamá é Inglaterra están casi en línea recta, pero esta ventaja queda desvanecida atendiendo á que esta línea ocupa próximamente los dos tercios de la circunferencia del globo. Tambien se ha hablado mucho de las ventajas que ofreceria á la navegacion la tranquilidad casi constante del Océano Pacífico en las latitudes tropicales que habria que atravesar entre Panamá y Australia. Desgraciadamente y en contraposicion con estas ventajas, los viajeros tendrian que sufrir casi durante todo el tiempo de la travesía calores insoportables, y que segun los marinos que han recorrido el Océano Pacífico perjudican

notablemente la salud durante esas calmas tan frecuentes y que muchas veces duran mas de una semana. Hay que agregar ademas que siguiendo la vía de Panamá se corre el peligro, antes de abandonar el puerto del Atlántico, de ser atacado de la fiebre amarilla ó de alguna de las calenturas malignas que reinan allí durante la estacion de las lluvias.

A pesar de estos inconvenientes, muchas veces se ha pensado seriamente en establecer una linea de vapores entre Panamá y Australia, y si los ingleses no se apresuran á tomar la iniciativa, es posible que se les anticipe una compañía americana, que se ha formado ya con el mismo objeto. El tráfico entre los Estados-Unidos y Australia ha sido muy escaso hasta ahora, pero en lo sucesivo puede desarrollarse considerablemente, porque en las colonias de Australia no se han impuesto derechos mas que sobre un escaso número de artículos, y los principales productos que podrian importarse de los Estados-Unidos están enteramente exentos. La única ventaja importante que tendria una compañía inglesa, seria la subvencion que le diese el Gobierno por la conduccion de la correspondencia.

Si llega á establecerse la linea de comunicacion entre Panamá y Australia, si algun dia se continua el proyecto de poner en comunicacion San Francisco y Shanghai por medio de una linea de vapores americanos de 500 toneladas que verifiquen la travesia tocando en las islas Sandwich, muy fácil es convencerse de la gran importancia que habrá adquirido el istmo de Panamá, el cual llegaria á ser uno de los principales caminos entre la Europa, los Estados-Unidos y la costa occidental de las dos Américas, la Australia y la China. La construccion del camino de Hierro de Panamá, el cual tan solo tiene 46 millas de largo, ha costado mas de 55 millones de francos; pero estos sacrificios no han sido inútiles, y dos años despues de su terminacion, los comerciantes de New-York que contribuyeron á su construccion, obtuvieron un interes muy crecido de su capital.

Hoy dia que se ha terminado el camino de Hierro de Panamá, muy poco creemos necesario decir acerca de los numerosos proyectos que tenian por objeto unir ambos Océanos por medio de un canal que atravesase esta parte del istmo; sin embargo hablaremos algo de ellos, siquiera sea para recordarlos. En el año 1827, Bolivar tomando en consideracion el parecer de M. de Humboldt, hizo levantar el plano topográfico de la comarca encar-

gando este trabajo á M. Lloyel, oficial inglés que servia en su estado mayor. Desde entonces acá se hicieron muchos estudios para llevar á cabo esta gran empresa, y aun el camino de Hierro de Panamá sigue una de las lineas propuestas para la construccion de un canal. Por desgracia la ventaja consiguiente á la poca anchura del istmo está compensada por muchas dificultades, algunas de ellas insuperables. Los rios del istmo, el Chagres y el Trinidad del lado del Atlántico, el Farfan y el Rio-Grande del lado del Pacifico, son muy poco profundos para que se pudiese canalizarlos sin grandes gastos, al menos en una considerable parte de su curso, de modo que indudablemente seria mas económico abrir un canal de costa á costa; pero todavia hay un inconveniente mas grave que depende de la configuracion del terreno: la altura de la divisoria que separa los dos Océanos llega hasta 170 piés, y parece absolutamente imposible conducir al tramo divisorio toda el agua necesaria para la alimentacion. M. Garela, enviado hace algunos años á Panamá por el gobierno francés, concibió atrevidamente la idea de que para atravesar el istmo era necesario construir un túnel gigantesco, cuya seccion permitiese el paso de los buques de mástiles.

Las últimas lineas que tenemos que examinar son las que atraviesan el Istmo de Darien. Mucho hace que este pasage fué indicado al Gobierno español como muy conveniente para la construccion de un canal marítimo, y M. de Humboldt lo consideró mas á propósito para este objeto que todas las demas localidades de la América central. Sin embargo, aunque desgraciadamente ha sido siempre muy difícil obtener datos exactos acerca de la configuracion topográfica de esta parte de Nueva Granada, habitada por tribus de indios independientes y salvajes, se ha podido no obstante llegar á saber lo suficiente para desechar algunos proyectos formados apresuradamente. La linea del Atrato tuvo que ser abandonada, porque este rio está en seco durante gran parte del año, en una longitud de muchas millas á contar desde el origen, y aunque su curso tan solo dista 5 millas del rio San Juan, no es posible alimentarle con agua de este último como primeramente se creyó, á causa de existir entre ambos una diferencia de nivel de 100 piés.

Otra linea que se habia propuesto siguiendo el curso del rio Napipi y del rio Bando, tampoco dió mejores resultados, de manera que parece imposible á pesar de lo que al principio se esperaba lle-

gar á unir el golfo de Darien y la bahía de Eupica. En 1850 M. Lionel Gisborne estudió en el Istmo de Darien un nuevo proyecto de comunicacion entre la bahía de San Miguel, donde desemboca el rio Darien y la bahía de Caledonia del lado del Océano atlántico. Sensible es que su memoria demasiado lacónica no nos permita apreciar con exactitud la importancia de este nuevo proyecto. La altura máxima de la línea que propone es de 150 pies próximamente, la misma que por Panamá. Por otra parte atendiendo al poco espesor de la cordillera, M. Gisborne opina que se puede hacer una cortadura y unir los dos Océanos por un canal sin esclusa. Esta opinion la apoya con algun fundamento en los inconvenientes que ofrecería el paso de las esclusas por buques de mucho porte, en la pérdida de tiempo que de esto resultaría, y en el considerable gasto de agua que exigiría un canal con esclusas. El medio que propone para esta alimentacion, consiste en construir en el punto divisorio dos lagos que reciban las aguas de los rios Savannah y Caledonia, los cuales se llenarán en la estacion de las lluvias y podrán alimentar el canal durante el resto del año. De todos modos, bien tenga esclusas, bien no las tenga, propone dimensiones gigantescas para el canal, pues le asigna 140 pies de ancho en la base, 160 al nivel del agua y 30 pies de profundidad. Las esclusas, si llegase el caso de construirlas, tendrían 400 pies de largo por 90 de ancho, y la diferencia de nivel entre cada dos consecutivas sería de 30 pies. Segun los cálculos de M. Gisborne, el canal sin esclusas costaría 500 millones y con esclusas 112 millones. Al presentar estos dos proyectos á la vez, el ingeniero ingles se decide abiertamente por el primero, el cual segun su opinion es el único que satisface á las condiciones de una gran comunicacion interoceánica. Bien conocidos son los numerosos inconvenientes de la navegacion ordinaria por canal, y toman aun mas consistencia cuando se trata de una via destinada á los buques de mas porte, donde el menor accidente en una esclusa podria interrumpir por muchos dias un tránsito de la mayor importancia.

El istmo de Darien está muy próximo al de Panamá para que se piense ya en construir en él un camino de hierro, á pesar de que no sería muy difícil establecerlo siguiendo con algunas modificaciones la línea que M. Gisborne propone para un canal, y suponiendo sea exacto que la divisoria está interrumpida por una depresion cuya altura sobre el nivel del mar es tan solo de 150 pies.

Ademas esta línea no tendria mas que 30 millas de largo, y por lo tanto bajo este punto de vista sería algo mas ventajosa que la de Panamá.

(Se continuará.)

FERRO-CARRIL DEL MEDITERRANEO.

Hace cerca de dos meses nos lamentábamos entre otras cosas del mal servicio de explotacion del ferro-carril del Mediterraneo, y al propio tiempo que consignábamos nuestra opinion acerca de esta desgraciada línea, vimos con satisfaccion que se dictaban órdenes apremiantes con el objeto de adoptar providencias inmediatas y enérgicas, para que haciendo cumplir á la compañía explotadora con sus obligaciones, se consiguiera obtener la seguridad de los viajeros, haciendo desaparecer la desconfianza y el temor que con razon asaltaban á cuantos se veian precisados á viajar por este infortunado ferro-carril.

Ha trascurrido mucho tiempo, y no hallamos los resultados que esperábamos y que nos prometíamos del celo y energia del Sr. Ministro de Fomento; y aunque ignoramos cuál sea la causa de este estado de cosas, á la vista de las frecuentes desgracias que se suceden, al observar la anarquía que reina, y la poca exactitud con que se llena el servicio, no podemos menos de levantar nuevamente nuestra voz para denunciar estos abusos. La indicacion de los acontecimientos ó accidentes que se han verificado tan solo en el pasado mes de abril basta por sí sola para patentizar el estado de este camino.

La desobediencia y falta de exactitud y celo de un guarda ocasiona en las inmediaciones de Aranjuez el descarrilamiento de un tren, pues por no haber hecho la señal oportuna al hallarse en reparacion un trozo de via, la máquina llegó á este trozo saliéndose de la via por el paraje en que faltaban las barras que debían reemplazarse.

El descuido de un guarda-aguja, dá lugar á que un tren de mercancías abandone la via que llevaba y en vez de seguir su camino, se pase al apartadero de las canteras de Pinto, arrojándose despues por los campos inmediatos, ocasionando entre otras desgracias la muerte del engrasador de dicho tren.

Descuidos de otro guarda-aguja, producen otro fatal descarrilamiento, en que los diferentes wagoes que componian un tren de mercancías marcharon por distintas vias, produciendo una gran destruccion del material.

Abusos de un jefe de tren ó de un maquinista originan un choque entre un tren de mercancías que regresaba á la estacion de la Roda, por no haber podido continuar su viaje á Aranjuez por falta de fuerza de la máquina, y la máquina que acudia á socorrerle.

Si estos son los hechos que por su importancia y ser públicos podemos denunciar, en solo treinta dias, ¿Cuántos no existirán, que solo serán conocidos del personal que inmediatamente tiene intervencion en dicha línea?

No dudamos que el Gobierno tendrá conoci-