

En las líneas hechas por los japoneses en Corea hay 24 túneles con 16.300 pies de longitud total, y construidos 299 puentes, que, en junto, miden 23.000 pies.

La longitud de toda la línea Seul-Fusan es de 274 millas, durando el viaje quince horas.

Soldadura eléctrica.

El procedimiento para soldar que describe, en la forma siguiente, nuestro colega *Electron*, tiene aplicación especial en las fundiciones y fábricas de acero y da en la práctica excelentes resultados. Este sistema lo emplea la Sociedad *Electricité et Hydraulique*, de Charleroi, y consiste en hacer que se produzca un arco entre la pieza que se ha de soldar y una barra de hierro dulce; realiza una considerable economía sobre las soldaduras mediante la llama oxídrica, y las que consisten en verter un metal fundido sobre la parte que se trata de soldar.

La instalación completa se compone: 1.º, de una generadora de corriente continua; 2.º, de un cuadro de distribución; 3.º, de un cuadro secundario en el cual reunen los aparatos de soldar; 4.º, de un reostato regulador; y 5.º, de los aparatos de soldar.

El dinamo es de corriente continua de 26 kilovatios efectivos, y puede suministrar normalmente 400 amperios a una tensión de 65 voltios. Un reostato de excitación permite regular la tensión de 25 á 30 voltios. El devanado inducido está calculado para soportar sobrecargas considerables pues al producirse el arco, la intensidad pasa bruscamente de 0 á 1.200 amperios próximamente, funcionando el dinamo sin chispas.

El cuadro de distribución tiene todos los aparatos de medida, de interrupción, de seguridad y para regular la corriente, que son necesarios para que una instalación funcione de manera satisfactoria. Constituyen el segundo cuadro dos barras de cobre fijas en madera, y sobre cada una de las cuales se pueden fijar los aparatos de soldar ó el cable que se une á los mismos. El reostato regulador está intercalado en el circuito total y regula la corriente del arco en proporción á las dimensiones de la soldadura.

Los aparatos de soldar consisten en dos sopletes, uno terminado por un carbón y otro por una barra de hierro, y están provistos de guardamanos.

Con esta instalación se hacen las operaciones siguientes: relleno de huecos en las piezas fundidas, en las burbujas ó en los agujeros útiles; soldadura de una pieza rota sin variar sus primitivas dimensiones; corrección de las piezas defectuosas por una mala fundición ó un deficiente trabajo mecánico, etc.

El canal de Panamá.

En vías de ejecución esta grandiosa obra, la *Revue Mineralurgique* publica una interesante información sobre los cuatro proyectos que, para llevarla á término, ha comparado recientemente en sus líneas generales el Ingeniero Jefe de la Comisión del canal, Mr. Wallace.

El primero que mereció la preferencia de la antigua Comisión norteamericana, supone la construcción de la presa de Bohío y un canal de tramos con su nivel superior á 27 metros sobre el nivel del mar. Hay que advertir que las dificultades técnicas que ya se habían previsto en el emplazamiento de la citada presa, habían de ser mucho mayores que lo que se temía, puesto que los sondeos realizados en el sitio de la obra han llegado á más de 48 metros de profundidad, sin encontrar roca sólida. El presupuesto de esta solución, que naturalmente podría aumentarse en la práctica, se calcula alzadamente en 200 millones de dollars, y el plazo de ejecución se estima en diez años.

El segundo proyecto, supone el tramo superior á 18 metros sobre el nivel del mar, y la construcción de un dique en Bohío, pero que tendría solamente 18 metros, y aun podría ser substituído por una presa de la misma altura en Gatun, que media el camino entre Bohío y Colón. El nivel asignado al tramo superior en este proyecto exigiría en Gamboa la ejecución de una presa para alimentar dicho tramo, presa que dominaría el curso del Chagres, pero que obligaría á construir, como accesorio, un canal de evacuación en túnel de unos 12 kilómetros para verter el exceso de las aguas del citado río al Pacífico, ó bien de otro túnel de 6 kilómetros para rendirlas al Atlántico, completado con un canal auxiliar desde Gatun al mar, que diese salida á las avenidas del Chagres. Esta segunda solución costaría, seguramente, 225 millones de dollars, y, aunque podría entregarse al tráfico en diez años, necesitaría un periodo de ultimación de las obras de dos años para ponerlas en sus condiciones definitivas.

El tercer proyecto, consiste en hacer el tramo superior á 9 metros solamente sobre el nivel del mar, con una esclusa única en Miraflores,

cerca del Pacífico, y otra esclusa simple en Bohío; pero obligaría también á construir la presa de Gamboa, de la segunda solución. Los gastos se calculan en 250 millones de dollars y el plazo de construcción en quince años, aunque la navegación podría inaugurarse á los doce años.

Finalmente, en el cuarto proyecto se resuelve el problema con un canal á nivel, con una simple puerta de mareas en Miraflores, indispensable, porque siendo la amplitud mínima de aquéllas en las costas del Pacífico de 6 metros, y llegando apenas á 0,60 metros en las del Atlántico, sin dicha puerta el descenso del plano de agua en uno de los extremos del canal originaría corrientes violentas que perturbarían mucho la navegación. Realmente, esta solución ideal para la marina, no pasa de ser un ideal, pues los gastos se estiman en 300 millones de dollars y se tardaría en ejecutar las obras veinte años, y quince en poder abrir al tráfico esta importante vía de comunicación.

Los ferrocarriles transasiáticos.

Á fines del año último, antes de la agresión de Puerto Arturo, era cosa ya de tratarse de un segundo transiberiano, de un segundo transasiático, más propiamente dicho, que enlazase Rusia y Pekín directamente, siguiendo, ó poco menos, uno de los caminos seculares de las caravanas: los países tártaros de la Siberia Meridional, el curso superior del Irtysh, al pie de Altái, y el Sud del desierto del Gobi ó Chamo que separa el Imperio chino propiamente dicho de la Manchuria, y se desarrolla por la Mongolia.

He ahí que ahora se habla de un tercer ferrocarril transasiático, cuyas líneas generales ha publicado la *Gaceta de los Caminos de Hierro*.

El iniciador de este proyecto es el teniente Grillieres, el cual abandonó Fracia el primer día de Enero para irse al Thibet.

Lleva autorización del Ministro de la Guerra y su plan está adoptado por el Ministerio de Instrucción pública; el Ministro de las Colonias y el Gobernador de la Indo-China no podrán menos de ayudarle.

El itinerario que señala el teniente Grillieres á su vía férrea transasiática es el siguiente.

Paris, Constantinopla, Alejandreta, Bagdad, Basora, Kuractchi, Lahore, Mandalay (Birmania), el Norte de Siam, Xieng Mai, Luan Prabán y Hanoi.

Muy fácilmente se han hecho los ferrocarriles en Siberia: pero éste es colosal. Y por añadidura su relación parece muy otra cosa que un sueño de un oficial aventurero.

La construcción ya asegurada de la línea férrea de Bagdad nos conduce ya á Persia.

La travesía del Imperio del Shah nada tiene que nos induzca á ver dificultades en ella. Muy al contrario, el Shah es hombre de progreso. ¿No tiene, por ventura, en su palacio muchos automóviles y mecánicos franceses? Hétenos, pues, muy luego en la India y después en Birmania.

Hoy como ayer, la India es la enorme posesión tributaria del Imperio británico.

Pero el espíritu de esta Nación europea ya no es el mismo que fué, y parece probable que Francia ó Inglaterra, en vez de disputarse el Asia Meridional, se pongan de acuerdo para defender, proteger y hacer que progresen los dominios limítrofes que poseen respectivamente en el Extremo Oriente: el Imperio indio, por un lado, y por otro, el país indo-chino.

Actualmente, para ir de Paris á Hanoi por las vías más rápidas, son necesarios treinta y tres días. Para trasladarse de Londres á Bombay se emplean diecinueve por lo menos.

Inútil fuera insistir con respecto al interés que llevaría establecer un ferrocarril directo que suprimiera la vía por mar para los viajeros que tienen prisa.

El teniente Grillieres va á seguir por de pronto el camino indicado en el perfil del transasiático, al cual ha resuelto dedicar su inteligencia y su labor. Luego, cuando haya estudiado completamente el trazado de Paris-Hanoi, volverá por el Yun Nón y el Thibet, buscando las fuentes de los grandes ríos indo-chinos que todavía no se conocen: Yang-Tse, Mekong, Salueng, Iraonaddy. Después de haber llegado, si es posible, á Lhasa, la ciudad misteriosa, cuyo nombre tantas veces se ha impreso desde principio de la última expedición inglesa, el oficial francés volverá á Paris por Bombay ó Constantinopla.

Si un ferrocarril semejante estuviese construído mañana, su inmediata consecuencia sería prolongarlo desde Hanoi hacia Canton, por Langson.

Canton pudiera, á su vez, reunirse con Pekín por medio de un empalme con la línea que actualmente se construye en Hang Keu.