

Para explicar alguna discordancia entre los datos anteriores, debo observar lo siguiente:

El primer escalon de Darwin A., es el llano inmediato a la plaza, el que fué el último que salió del agua; su superficie es mui desigual, en partes cubierta de vegas i pantanos, en parte con colinas de arena, pequeñas dunas, etc. Es siempre mas bajo en la parte mas aproximada al rio i por esto está marcado con una altitud menor en la mensura de Campbell, cuya seccion pasa por la ciudad edificada cerca del rio, que en la mia, tomada a un par de leguas mas al sur. Aunque Stolp i Fonck no dan a este primer llano mas que 1.5 metros de elevacion sobre las altas mareas, su verdadera altitud, con respecto al nivel medio de la mar, vendrá a ser igual a la que Campbell señala para el llano de igual categoría en Coquimbo, si se toma en cuenta que la diferencia entre las altas i bajas mareas en Coquimbo, sino me equivoco, no pasa de dos metros, miéntras que la de Puerto-Montt, es de 7.15 metros.

El segundo llano, intermedio entre los A i B, se echa ménos en la mensura de Darwin, aunque está bien visible en la primera barranca que se sube en la entrada de la ciudad por la calle Nueva.

Fonck señala en su carta la existencia de un escalon que es intermedio entre (a) i (c) pero no me da la altitud.

El escalon C es, segun parece, mejor marcado de todos, i si se añade a las alturas de algunas gradas medidas por Stolp, la diferencia debida a las mareas, hallaremos quizás idénticos algunos *altos* que dominan el pueblo de Puerto-Montt i uno de la laguna con este escalon.

El escalon E no se halla marcado en mi mensura, por causa de que en la seccion que he escojido por el lado del puerto (1), el llano D llega al pié del cerro en esta parte, ántes de alcanzar la altura en que existen los dos últimos, es decir, E i F al otro lado del cerro.

El llano E de Coquimbo, es segun toda probabilidad, el mismo que los llanos mas elevados de Puerto-Montt i de la isla de Tenglo; miéntras que el escalon mas elevado de Coquimbo F, corresponde a la altura del istmo entre el golfo de Reloncaví i la laguna de Llanquihue.

TOPOGRAFIA. Procedimiento expedito para copiar un plano. Regla copiadora.—Comunicacion de don Daniel Barros Grez a la Facultad de Matemáticas en 1861.

Si, tirando por los vértices del poligon A B C D (Fig. 1.^a) rectas que pasen por el punto O, tomamos sobre sus prolongaciones OE, OF, OG, OH, proporcionales respectivamente a las distancias a que el punto O se

(1) Véase *Anales des Mines*, Paris, tom. XIII, pág. 453.

encuentra en cada uno de los vértices, A, B, C. . . . nos resultará una serie de puntos E, F, que unidos entre sí nos darán un polígono semejante al anterior, i cuya escala respecto de estos estará representada por las razones iguales $\frac{OA}{OE} = \frac{BO}{OF}$: todo lo cual puede muy fácilmente ponerse en evidencia comparando los lados homólogos de los triángulos semejantes ABO i EOF; BOC i GOF etc.—Por consiguiente, si cada uno de los segmentos AO, BO, fuesen correspondientemente iguales a los opuestos, también lo serían los lados homólogos en ambas figuras.

De este principio se deduce un método práctico, sumamente sencillo para hacer la copia de un plano, procedimiento del cual me he valido varias veces, con mucha ventaja, por su brevedad i facilidad extremas en las operaciones de que consta. Hé aquí el instrumento de que puede usarse. P Q (Fig. 2.^a) es una regla de un metro i treinta centímetros de largo, i de un ancho i grueso conveniente, segun sea el material de que está construida. En su tercera o cuarta parte R tiene un recodo, por el cual el canto achaflanado de una de las secciones P R se encuentra en línea recta con el canto también achaflanado de la otra seccion R Q. En R hai practicado un agujero circular provisto de un vidrio, cuyo centro (determinado por medio de dos rectas que se cortan perpendicularmente) debe encontrarse en la misma línea de los chaflanes. La seccion P R está dividida de medio, en medio milímetro, i la R Q tiene varias divisiones practicadas en otras tantas líneas paralelas a su canto achaflanado. El primer orden de divisiones estas son iguales a las de P R; en el segundo las divisiones tienen una doble estension; en el tercero, triple, etc.—Tanto las divisiones de la seccion P R como la de R Q principian a contarse desde el centro R, en donde se encuentra el uso del instrumento. Un núñez m i una corredera n , que lleva consigo tantos núñez cuantos son los sistemas de divisiones de la seccion R Q permiten apreciar cantidades todavía menores que dichas divisiones. Sobre cada uno de los núñez en n se encuentra escrita una fraccion que indica la relacion proporcional entre una de las divisiones de la parte P R i cada una de las correspondientes a las líneas que los núñez recorren en R Q. Por último, los núñez se encuentran armados de pequeñas puntillas de acero, dispuestas en frente de cada línea de se , i que salen hasta el canto de R Q, para poder fijar los puntos señalados por los índices.

Ahora bien: supongamos que se trata de copiar en una escala doble, por ejemplo, el plano A B C D (Fig. 1.^a). Elijase un punto auxiliar O entre dicho plano i el papel en donde se quiere hacer la copia. Póngase en seguida la regla de modo que el cero en R coincida con el punto O, i el chaflan P R pase por uno de los puntos A del plano por copiar. Véase qué division de P R (Fig. 2.^a) coincide con el punto antedicho A; i moviendo la corredera n hasta que el núñez correspondiente al segundo orden de divisiones

en R Q marque la division anterior, señalaremos con un punzon sobre el papel el punto que la línea de fe indica. Este punto así obtenido será la proyección de A. Repitiendo la operación anterior de una manera análoga, respecto de los otros puntos B, C i D; obtendremos el contorno E F G H copia en doble escala del A B C D.

Obsérvese que como el chafan P R pasará en cada una de las operaciones por varios puntos del plano dado, no se debe mover la regla sino después de copiados todos estos puntos.

Para hacer la copia en una escala triple, cuádruple, etc. nos valemós de los otros órdenes correspondientes de divisiones en R Q. (Fig. 2.^a) En cuanto a las copias en la misma escala se hacen por medio de las divisiones iguales de ambas secciones de la regla.

Este instrumento se emplea para la reduccion de los planos de una manera análoga a lo que se ha hecho para la amplificacion. Créo innecesario explicar el procedimiento en este caso.

Para mayor comodidad en el uso de esta regla copidora se le puede hacer jirar en torno de un eje V vertical a una pieza m n (Fig. 3.^a) sujeta al tablero T; en donde se ejecutan las operaciones, por medio de dos tornillos de presion. La pieza m n sirve además para sujetar durante la operación, tanto el plano dado como el papel que ha de recibir la copia; i a fin de dar holgura al movimiento jiratorio de la regla, tiene debajo una muesca en esta forma. (Fig. 4.)

Con esto se consigue que la regla puede formar con dicha pieza el menor ángulo posible, que es una de las condiciones con que debe cumplir el instrumento.

Una de las ventajas inapreciables de este método, además de la sencillez i brevedad en las operaciones, consiste en que no se deteriora en nada el plano por copiar. La copia queda también completamente limpia, pues no hai necesidad de trazar ninguna línea auxiliar; todo lo cual me ha hecho preferir su uso al de cualquiera otros.

MINERALOGÍA. *Sobre una nueva especie mineral de plomo iodurado, descubierta por el Dr. Schwartzemberg en Copiapó i analizada por don Ignacio Domeyko. Comunicacion de este último a la Facultad de Ciencias Físicas en 1861.*

A fines del año pasado recibí del doctor Schwartzemberg de Copiapó, socio corresponsal de la Facultad, a quien ya hace años debemos varias comunicaciones mui importantes en ramo de mineralojía, unas muestras de minerales de plomo mui interesantes, con la siguiente carta: