

AGRIMENSURA

Publicación de la Asociación de Agrimensores del Uruguay

TREINTA Y TRES 1334, APART. 31 5.0 PISO

AÑO VII

MONTEVIDEO, DICIEMBRE DE 1944

N. 8

Ing. y Agr. Raúl. Seuáñez y Olivera

*Ex Catedrático de "Agrimensura Legal y Catastro".
de la Facultad de Ingeniería.*

¿Hasta donde llega mi propiedad?

Esta es la pregunta que se hace invariablemente todo aquel que posee un predio lindero con un cauce de dominio público. Cauces de dominio público son, como todos sabemos, los ríos, las lagunas que no han salido expresamente del patrimonio nacional, los arroyos naturalmente navegables o flotables, declarados oficialmente como tales, las costas del mar y del Río de la Plata, y los cauces de toda categoría comprendidos dentro de terrenos de propiedad pública.

La pregunta se la formula como hemos dicho, los dueños de los predios; esto es explicable, por cuanto los propietarios en general, no pueden tener conocimiento de este problema como para saber hasta donde alcanza su derecho en calidad de pleno dominio.

Pero lo que resulta verdaderamente inconveniente y muy perjudicial, por los trastornos que produce, es que la misma duda tienen muchos profesionales, letrados, operadores y técnicos, a

quienes recurren los interesados para que los asesoren y para que resuelvan sus problemas.

Pueden ser útiles por lo tanto algunas reflexiones sobre este tópico, siendo nuestro propósito hacer una explicación accesible de este problema, al que hemos dedicados muchas páginas en diversas oportunidades.

Debe señalarse ante todo, que existe diferencia fundamental en la determinación de dicho límite cuando se trata de contigüidad con cauces de régimen fluvial, y cuando se trata de contigüidad con el mar o con cauces de régimen marítimo, como es en casi toda su extensión nuestro "Río de la Plata".

Las leyes originarias sobre esta materia, Leyes Españolas, adoptaron distinto criterio para establecer las condiciones de dominio sobre las riberas (régimen fluvial) y sobre la ribera del mar o costas (régimen marítimo).

En el primer caso, las riberas pertenecían a los dueños de los predios linderos, pero esa pertenencia tenía una característica muy particular. No era una "plena propiedad", sino una propiedad desmembrada que se compartía entre los dueños de predios y el público, que podía usar de las riberas sin que nadie pudiera impedirlo. Hemos tratado el punto que se relaciona con este aspecto, en un trabajo de bastante extensión, que lleva fecha 14 de Marzo de 1940, el que fué publicado en esta Revista.

En el segundo caso, el lindero con la zona de régimen marítimo, no tenía más derecho que el que correspondía al común de las gentes, porque la costa era de dominio público en toda la extensión bañada por el agua "en lo que más crece durante todo el año".

Hechas estas aclaraciones previas, vamos a concretarnos lo más posible a lo que dice nuestro título, con el propósito de establecer las normas a seguir en cada caso, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

Cauces de régimen fluvial

Nuestro Código Civil establece en el artículo 478 que son del dominio público los cauces y las riberas de los ríos y arroyos navegables o flotables, natural o artificialmente.

El Código Rural (1) define lo que es el cauce de dominio público diciendo en su artículo 389 que es el terreno cubierto por las aguas "en las mayores crecidas ordinarias". Los artículos 391 y 392 dicen cuales son los cauces de dominio público.

¿Qué determinación precisa corresponde a la expresión "mayores crecidas ordinarias". El Código no pudo hacerla, porque se trata de una determinación técnica; pero dispuso por otro artículo, el 395, que el Poder Ejecutivo determinara la forma del deslinde de las riberas. Y como las riberas son, según el mismo Código, las fajas laterales que forman parte también del cauce, el deslinde que practicara la autoridad ejecutiva, debería fijar en su totalidad la zona de dominio público del cauce.

En otras palabras, el Código Rural incorporó **integralmente** al dominio público las riberas de los ríos y arroyos navegables y flotables. El artículo 478 inciso 4º del Código Civil, lo había hecho antes en forma general, pero sin definirlos legalmente.

El Poder Ejecutivo ha cumplido el mandato del Código Rural, por medio del Decreto de 19 de Diciembre de 1935, por el cual se adoptó un procedimiento técnico racional para clasificar las crecidas. En virtud de este decreto y de las disposiciones que le sirven de base, el límite superior del cauce de dichos ríos y arroyos, no es el nivel medio de las aguas, sino la línea bastante más alta resultante de la clasificación de las crecidas ordinarias y extraordinarias.

Tiene mucho interés la aclaración de este punto y su asimilación exacta con arreglo a lo que está legislado, porque aún se padecen errores y confusiones en las tramitaciones administrativas, como si el problema no estuviera resuelto con claridad.

Resumiendo diremos: **"la propiedad privada contigua a los ríos y arroyos de dominio público, está limitada, salvo pocos casos de excepción con base legal, por la línea que bañan las aguas cuando llegan al nivel de las mayores crecidas ordinarias, nivel determinado por el Decreto de 19 de diciembre de 1935"**.

El río o el arroyo "en pleno aporte de aguas" cubre apro-

(1) El nuevo Código Rural no trata sobre la legislación de aguas; las citas corresponden al Código anterior.

ximadamente el terreno que corresponde al dominio público, y la propiedad privada llega hasta la orilla del agua a esa altura.

Zona de régimen marítimo

Aquí el problema es distinto, porque la legislación originaria se base en otro concepto y porque el proceso de la legislación posterior no lo ha modificado.

Ya expresamos al principio de esta exposición que las Leyes Españolas adjudicaban la costa de régimen marítimo, en pleno al dominio público, sin conceder ningún privilegio de dominio a las propiedades colindantes. Por el contrario, esos predios resultaban gravados por las servidumbres que debían soportar como consecuencia de las utilidades diversas de aguas y costas para la navegación, el comercio, la vigilancia, etc.

El dominio público sin restricciones particulares, llegaba según dichas leyes, hasta la línea bañada por el agua "cuando más crece en todo el año".

Este es el principio fundamental y básico para saber hasta donde llega la propiedad privada en la zona de régimen marítimo. Y debe ser respetado, porque así lo ha hecho nuestra legislación sustantiva, salvo dos excepciones que tuvieron aplicación limitada y transitoria: ley de 21 de Octubre de 1843 y decreto ley de 28 de Febrero de 1867.

Lo respetó el C. Civil en el artículo 478, inciso 2º: **"Son bienes nacionales de uso público los puertos, abras, ensenadas y costas del territorio Oriental en la extensión que determinen Leyes especiales"**.

Respetó también el principio el Código Rural, pues aún cuando innovó en lo que atañe al cauce y las riberas de los ríos y arroyos de dominio público, nada dijo que afectara las condiciones de dominio en la zona de régimen marítimo, limitándose sólo a establecer algunas servidumbres.

Nuevo acatamiento al principio de la Ley Española se produjo recientemente con el Decreto expedido por el P. E. el 17 de Marzo de 1941, una vez que advirtió que se había dado una "amplitud" inaceptable e ilegal al Decreto de 19 de Diciembre de 1935, al comprender la zona marítima en sus determinaciones:

Es oportuno agregar también, que el Decreto de 1941 recti-

ficó el de 1935, porque se comprobó; por medio de operaciones técnicas, que el límite fijado por éste último, era muy bajo para ser aplicado a la zona de régimen marítimo.

La disposición citada del artículo 478 del C. Civil, en lo relativo a la ley que determine la extensión del dominio público de las costas, no se ha cumplido todavía. Creemos que se cumplirá pronto y pensamos que se hará sobre la base de que no debe perderse para el patrimonio común, lo que a éste le adjudicaron las Leyes Españolas.

Debe interpretarse solamente, el significado técnico de la expresión **"cuando más crece en todo el año"**. Para nosotros, esa interpretación técnica debe ser la siguiente, según lo hemos expresado en otras ocasiones: **"el promedio de las máximas alturas de agua de cada año, tomadas durante un largo período."**

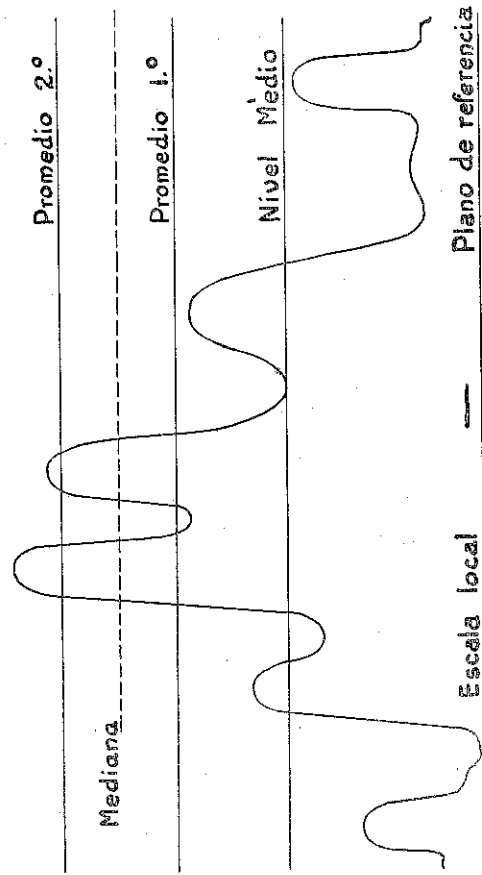
Para Montevideo dicho promedio corresponde aproximadamente a la curva de nivel que pasa por los puntos de costa + 2.80 sobre el cero del Puerto.

Esta es la línea que en general debe ser tomada como límite de las propiedades contiguas a la zona de régimen marítimo. Y decimos en general, porque los títulos que han sido expedidos en forma expresa al amparo de las dos leyes ocasionales, referidas, tendrán que ser respetados.

Aquí consideramos que es de oportunidad tratar aunque sea brevemente, algunas opiniones que hemos oído con respecto a la solución que corresponde adoptar para el Río de la Plata. Ha llegado a decirse que no siendo mar "por su designación" no debe aplicarse para el Río de la Plata el principio que se adopta para la zona oceánica, y que por lo tanto debería fijarse el **nivel medio** de las aguas como límite de la propiedad privada. No tomaremos en cuenta esta opinión por dos razones: 1º: porque no se apoya en estudios sobre el fondo, del problema; 2º: porque entendemos que carece en absoluto de fundamento.

Se sostiene también que los precedentes y la jurisprudencia seguida en varios litigios, deben servir de norma para los casos actuales y futuros. Hasta el presente todas las controversias producidas en torno de casos concretos han sido resueltas de manera insegura, basadas en opiniones encontradas, en que los in-

Decreto 19 de Diciembre de 1935 - Interpretación gráfica aplicable sólo a los cauces de régimen fluvial.



El límite de la propiedad privada es la orilla del agua cuando está a la altura indicada "mediana".

tereses jugaban su papel. o en operaciones técnicas equivocadas. Problemas de esta naturaleza, cuando son planteados en el terreno de la investigación, coordinando lo que dice la ley con lo que enseña la técnica, deben dejar de lado los precedentes por más respetables que sean, porque en éstos como es sabido, intervienen muchas veces la benevolencia y la condescendencia por una parte, y la ahincada defensa de los particulares, por otra. La investigación que se ata al precedente no es verdadera investigación .

La Dirección de Hidrografía del Ministerio de Obras Públicas viene estudiando estos problemas desde hace años, desligándolos como corresponde, de toda situación particular que menoscaba el valor de sus trabajos.

Tienen algunas personas el temor de que en este problema de las costas, se incluya el Río de la Plata dentro de la zona de régimen marítimo, porque según creen, ello aportaría un elemento desfavorable al tratar los puntos aún no resueltos, de la jurisdicción de las aguas.

En verdad que no alcanzamos a comprender la razón de esas preocupaciones. La solución del problema de las costas a que estamos refiriéndonos, es de carácter exclusivamente interno, que corresponde a un asunto de derechos dentro de la propia jurisdicción territorial. El problema internacional del estuario, que se denomina Río de la Plata, no podría ser alterado en su planteamiento o en la solución definitiva, por el hecho de que nuestra legislación interna estableciera por medio de clasificaciones técnicas, cual es la parte de sus costas en que impera el régimen marítimo y cual es la parte de las mismas en que impera el régimen fluvial.

Si nuestra ley dijera por ejemplo, que en el Río de la Plata, el límite de la propiedad privada colindante, corresponde a la altura de las mayores crecidas ordinarias, o que corresponde al promedio de las mayores alturas de agua anuales, en nada podrá interferir con el problema de las aguas jurisdiccionales, que estará regido por consideraciones, antecedentes y realidades independientes de nuestras disposiciones internas sobre propiedad territorial.

Por otra parte, los documentos en que el gran estuario aparece indistintamente con las denominaciones de río o de mar, son muy numerosos.

Resumiendo lo que se relaciona con el objeto primordial de este trabajo, podemos dar las siguientes conclusiones:

I. — El límite de los predios colindantes con los ríos y arroyos navegables o flotables es, salvo título especial, el que corresponde a la línea de las mayores crecidas ordinarias, determinadas con arreglo a los decretos de 19 de Diciembre de 1935 y 17 de Marzo de 1941.

II. — El límite de los predios colindantes con el mar y el Río de la Plata debe considerarse, salvo título especial, que no será inferior al nivel resultante del promedio de las mayores crecidas anuales.

Debemos hacer algunas consideraciones con respecto a la conclusión II, por la circunstancia de estar relacionada en parte con el Río de la Plata, zona para la cual existen todavía indeterminaciones de distinta naturaleza.

En el orden geográfico, se discute sobre cuales son los puntos que corresponden, en nuestra costa, al nacimiento y a la desembocadura del Estuario. No nos aventuramos a formular sobre esto una afirmación definitiva. Pero, de lo que hemos leído y estudiado de esta materia, sacamos la consecuencia de que el Río de la Plata empieza en el lugar donde se mezclan primero las aguas del Paraná y del Uruguay; es decir, poco hacia abajo de Nueva Palmira. Y que termina en Punta del Este y no en lo que hoy se denomina Cabo Santa María.

También hay falta de determinaciones técnicas y legales, en cuanto a las dos porciones o zonas del río, que tienen características diferentes, régimen marítimo y régimen fluvial. Los servicios técnicos Argentinos han realizado estudios al respecto, y han llegado a establecer que el Río de la Plata está sometido a régimen marítimo hasta el punto denominado "Barra del Globo", que está situado a la altura de la boca del Río San Juan, departamento de Colonia. Desde ese punto para arriba, según dichos estudios, el régimen es "mixto" o marítimo fluvial.

Nuestras autoridades deberían resolver estos dos problemas en forma definitiva, porque es necesario que desaparezcan las interpretaciones equívocas que se plantean al aplicar las disposiciones de nuestros Códigos, relativas a la propiedad privada de las márgenes. La denominación geográfica de Río que tiene nuestro Estuario, no es elemento que baste para definir los puntos que hemos tratado, y mucho menos cuando existen las dudas que hemos señalado.

Las definiciones a que se llegue una vez realizados los estudios necesarios, podrán no ser coincidentes con los puntos de vista expresados. Pero es incuestionable que el límite de la propiedad privada colindante con el Río de la Plata, está más arriba —salvo las excepciones consignadas— que la línea fijada por el Decreto de Diciembre 19 de 1935. Dicha línea, en Montevideo, sería la que pasa por los puntos de cota + 1m. 455 sobre el cero del Puerto.

La interpretación que corresponde, según lo dicho antes, consiste en determinar el sentido técnico de la expresión "lo que más crece durante todo el año"; valor que para Montevideo debe ser de + 2m. 80 sobre dicho cero.
Montevideo, Octubre 2 de 1944.

R. Seuáñez y Olivera.

Lo que antecede es una síntesis de la disertación hecha por el Ingeniero Agrimensor R. Seuáñez y Olivera, el 20 de Octubre de 1944 en la Agrupación Universitaria, acto patrocinado por la Asociación de Agrimensores del Uruguay.

El conferenciante expresó lo siguiente al final de su exposición:

"Unas palabras más para terminar. Las dirijo principalmente a mis colegas. Durante más de 20 años enseñé estas cosas a mis discípulos de Agrimensura Legal, en la Facultad de Ingeniería. Ellos, y muchos otros colegas, Ingenieros y Agrimensores —que no fueron mis discípulos— son los depositarios del secreto que habilita para custodiar el patrimonio de la Nación.

La tierra fiscal se ha ido escurriendo de las manos del Estado. Las disposiciones de la Ley famosa del 30 de Abril de 1835,

se toman en cuenta todavía, a pesar de haber sido derogadas en el año 1867. Hoy casi no quedan tierras fiscales. El patrimonio territorial privado del Estado, ha desaparecido.

Mis ex-discípulos, y los colegas en general, harán buena obra, si emplean su esfuerzo y su saber, en impedir que desaparezca también el patrimonio público territorial, que está representado en nuestro caso, por las riberas y las costas, incorporadas expresa y definitivamente por nuestros Códigos, a este patrimonio".

Ing. Agr. Raúl Seuáñez y Olivera

*Ex Catedrático de "Agrimensura Legal y Catastro",
de la Facultad de Ingeniería.*

La Laguna de las Maragatas

El informe que insertamos a continuación contiene un análisis del problema de las formaciones aluvionarias en los ríos y arroyos de dominio público. Este estudio tiene siempre interés informativo para los Agrimensores, porque los elementos técnico legales en que se apoya no han sufrido modificación. El Decreto sobre determinación del límite superior de las riberas (19 de Diciembre de 1935) estableció definitivamente el procedimiento técnico de su trazado, con lo cual se obtuvo confirmación concreta de la tesis sostenida en este informe.

R. S. O.

Se refiere este expediente a una reclamación formulada por Don. . . . , contra el Concejo Departamental de San José con motivo de unas plantaciones hechas por empleados municipales en el cauce denominado "Laguna de las Maragatas", que es parte de un cauce tributario del Río San José.

El señor sostiene que estas plantaciones invaden terreno de su propiedad, porque, dice, han sido hechas en la parte de aluviones formados en el cauce, que le pertenecen en virtud del derecho de accesión establecido en los artículos 487, 731 y 752 del Código Civil.

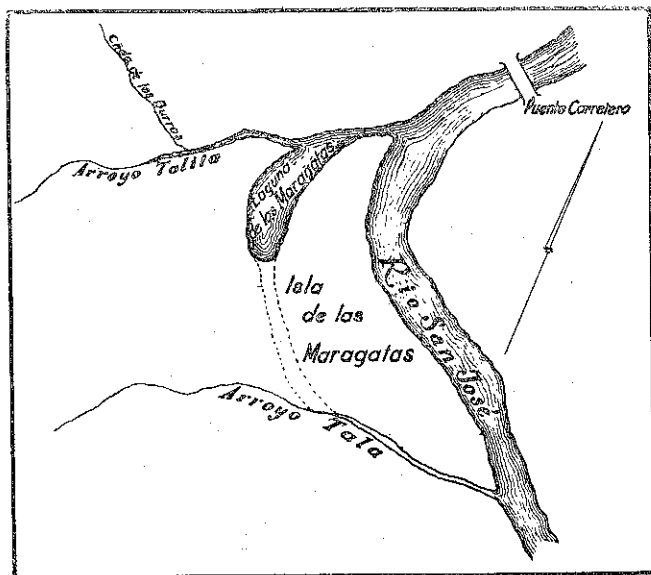
El Concejo Departamental de San José pide que la Dirección de Hidrografía "produzca su informe técnico sobre la denominación geográfica, cauce, etc., de la titulada "Laguna de las Mara-

"gatas" y demás puntos controvertidos en el presente expediente".

Con tal objeto el suscripto ha practicado una inspección sobre el terreno y ha examinado detenidamente varios planos de la zona y otros antecedentes que le fueron facilitados por el Presidente del Concejo, señor Carlos Larriera.

Del estudio de todos esos elementos surgen diversas cuestiones que analizaré separadamente y que son las siguientes:

1º CLASIFICACION DEL CAUCE — La "Laguna de las Maragatas" es un cañadón que desagua en la margen derecha del Río San José a poca distancia hacia abajo del puente carretero. — Ocupa parte de una hondonada, cortada con altas barrancas en un primer tramo de 600 a 700 metros (extensión que abarca la titulada laguna), hondonada que, a partir del extremo Sur de la laguna va elevándose suavemente en forma tal que en ciertas cre-



cidas del Río, las aguas desbordan por ella hasta alcanzar el cauce del Arroyo Tala, volviendo por éste al cauce del San José.

En cierto estado de ese desborde el agua rodea la porción de terreno alto que queda entre la hondonada referida, el Arroyo Tala y el Río San José, y de ésto proviene indudablemente que a

esa extensión de tierra se le llame "Isla de Las Maragatas" denominación impropia desde que no se encuentra permanentemente circundada por las aguas; a menos que el origen de esa denominación provenga de que antes haya sido efectivamente una isla, circunstancia que no ha sido posible comprobar.

La "Laguna de Las Maragatas" ha tenido en épocas anteriores, según se desprende de los antecedentes y de las informaciones recogidas, características de ancho y profundidad que hacían posible la navegación en ella naturalmente. — Por lo demás su situación inmediata al Río, formando parte puede decirse del Río mismo, alimentada con las aguas del Río, cuando la cuenca tributaria de la Laguna quedaba seca o casi seca, son condiciones que permiten clasificar el cauce como comprendido en los del inciso 3º, del artículo 478 del Código Civil, es decir, como un bien de propiedad nacional y uso público.

2º ATERRAMIENTO DE LA LAGUNA. — Ese cauce de propiedad del Estado ha sufrido una transformación. Las corrientes que se producen en la Laguna presentan una particularidad que facilita la acumulación de arrastres en el cauce.

Como puede verse en el croquis agregado al principio del expediente, la Laguna recibe por su margen izquierda las aguas de la cuenca formada por el Arroyo Talita y la Cañada de Los Berros. — Cuando las aguas del Río están a menor altura que la que ocasiona el desborde de la Laguna hacia el Arroyo Talita, la corriente se produce hacia el N. E., conduciendo las aguas a la Bana de la Laguna en el San José.

Lo contrario sucede cuando la creciente del Río sobrepasa la altura que tiene la hondonada en la parte que se prolonga al Sur de la Laguna; producido el desborde, las aguas de la cuenca del Talita y parte de las del Río son conducidas hacia el Arroyo Tala para volver al San José por el cauce de este arroyo y por las quebradas del terreno.

En el primer caso el desagüe está dificultado por la corriente natural del Río, y los arrastres van forzosamente a depositarse en la Laguna. En el segundo caso, la configuración del terreno, que como hemos dicho antes va elevándose desde el extremo Sur de

la Laguna, impide la conducción libre de los arrastres y también, como anteriormente, esos arrastres quedan detenidos en la Laguna.

Se ve pues que las corrientes alternativas y la configuración natural del terreno y de los cauces, son los factores principales que concurren para producir el aterramiento de la Laguna, que rellenándose poco a poco llegará posiblemente a quedar reducida al canal necesario para descargar las aguas del Arroyo Talita y de su cuenca.

3º INFLUENCIA DE LAS PLANTACIONES. — Las consideraciones hechas en el número anterior demuestran cuáles son las causas principales de la formación de aluviones; causas que podrían llamarse **determinantes** del aterramiento. Sin embargo, no es posible admitir que esas sean las únicas causas que han contribuido a llevar la formación al estado en que se encuentran.

Es indudable que las plantaciones hechas en el cauce desde hace algunos años contribuyen también a favorecer el crecimiento del terreno, no siendo aventurado afirmar que si se persiste en continuar esas plantaciones, una vez producido definitivamente el aluvión no podrá atribuirse la formación a causas puramente naturales.

4º ESTADO ACTUAL DE LA FORMACION DE ALUVIONES.

— Definido el punto que se refiere a la clasificación que corresponde al cauce de la laguna, corresponde estudiar ahora el estado en que se encuentra la formación de los aluviones y averiguar si la transformación del cauce ha llegado a convertirlo, en virtud de la acesión, en un cauce particular. Para ésto es necesario plantear la siguiente cuestión de carácter técnico: ¿cuál es la altura que deben tener los aluviones para considerarlos salidos de la región del cauce e incorporados al terreno de las márgenes?

El Código Rural define el **álveo** o **cauce natural** de un río o arroyo diciendo, en su artículo 389, **que es el terreno que cubren sus aguas en las mayores crecidas ordinarias.**

El límite a que llegan las **mayores crecidas ordinarias** y el terreno que estas cubren es pues, lo que determina la extensión que corresponde al cauce. — Se deduce, desde luego, que para saber si el aluvión pertenece todavía al cauce o si está fuera de

él, basta averiguar si el terreno formado con los arrastres está por debajo o por encima de la altura a que llegan las aguas en sus mayores crecidas ordinarias.

El reconocimiento practicado en el terreno fué especialmente encaminado a constatar ese punto, que es como se ve, de importancia fundamental en la discusión relativa a la propiedad del cauce y de los aluviones.

De esa investigación resulta que cuando la creciente del río es de 1m.50 sobre el cero local, el agua invade la Laguna y cubre casi totalmente el terreno de la formación aún en los lugares que hay plantaciones artificiales. — Si algunos pequeños albardones situados hacia el centro del cauce y al pie de las barrancas quedan sin inundar, es precisamente en aquellos puntos en que las plantaciones referidas son más densas, lo que prueba la importancia que en el crecimiento del terreno tienen las plantaciones. Pero esos mismos albardones quedan cubiertos por el agua cuando la crecida alcanza a 2m.00 sobre el cero, altura que es también suficiente para producir el cambio de corriente en la Laguna desbordándola hacia el Arroyo Tala.

Pues bien, la altura de 2m.00 que cubre en su totalidad la formación actual es una altura muy inferior a la de las mayores crecidas ordinarias en ese punto, y por lo tanto los aluviones están todavía formando parte del cauce.

Cnel. Agr. Alberto Viola

Carta Geográfica del País

En nuestro boletín N.º 6, reproducimos parte de una conferencia dada en el año 1906 por el Ingeniero Geógrafo Coronel Silvestre Mato, referente a la: "Importancia de las Cartas Geográficas", cuyas consideraciones son aún de actualidad a pesar del tiempo transcurrido. Volviendo sobre el mismo asunto, por considerarlo de sumo interés, ofrecemos un artículo publicado en "La Mañana" del que es autor el Agr. don Alberto Viola.

Cuando se plantean los múltiples problemas de carácter económico-social que tiene nuestro país y cuyo estudio es menester hacerlo sobre la Carta Geográfica, aparece de inmediato la necesidad de ampliar nuestros mapas, porque en general, los datos que ellos proporcionan son incompletos.

Para encarar los diversos problemas urbanos y rurales que preocupan a los poderes públicos, se hace indispensable tener a la vista un documento gráfico que proporcione los elementos que permitan encarar el estudio de un anteproyecto. La falta de información, hace que se tomen por base datos imprecisos como ocurre cuando se trata de utilizar la Estadística, resultando por ello muy difícil llegar a soluciones plausibles; siendo ésta como aquella complementos indispensables para estudiar los complejos valores a tener en cuenta para su debido planteamiento.

Actualmente, se habla con insistencia, de una serie de proyectos referentes a obras de gran interés nacional tales como:

—Plan de Obras Públicas (puentes, caminos, saneamientos, etc.).

—Urbanización de ciudades y centros poblados de campaña y mejoramiento de sus ejidos.

—Creación de colonias escolares para la formación de huertas y granjas.

—Embalse de aguas de ríos y arroyos destinados al regadío de tierras.

—Fomento rural y colonización.

—Ubicación de regiones geológicas.

—Determinación de la riqueza nacional para la conservación del Catastro y muchas otras cuestiones de esta índole, que tendrán que proyectarse sobre la Carta y si el documento que se utiliza para su estudio no proporciona todos los datos que el proyectista necesita para mejor determinar lo que se propone, tendrá que ser completado.

El levantamiento de la Carta del país, es una obra que demanda muchos años de trabajo y grandes gastos; en cambio, la confección de una Carta provisoria puede ir llenando las necesidades antes señaladas, sin perjuicio de continuar la definitiva, que ya es, entre nosotros, un propósito perseguido hace muchos años. A ese fin, se puede utilizar la aerofotogrametría, la cual permite en la época actual trabajar en forma rápida y detallada aplicando este método.

Además, para la ejecución de esta clase de levantamientos complementarios puede establecerse un orden de urgencia tomando las fotos de las regiones a considerar, lo cual permite disponer de inmediato de un foto-croquis que no es otra cosa que una fotografía tomada desde avión con una cámara especial y a una altura determinada y enderezada después a fin de adaptarla a los vértices de una triangulación terrestre o a puntos del terreno relevados de antemano y a la vez contenidos en la impresión. El conjunto real de lo que existe en el terreno en el momento de la toma, servirá de guía para el trabajo de detalle que se estime conveniente realizar cuando sea necesario conocer los valores métricos que estas fotos no nos puedan dar.

Agr. Jorge Limeses

La Fotogrametría y los Métodos Clásicos

Publicado en el Boletín de la Sociedad Argentina de Fotogrametría, por el competente y experimentado colega argentino.

Antes de entrar con este cursillo de conferencias fotogramétricas al detalle de la teoría, de los métodos de trabajo y del instrumental, y, como reflexiones en la portada del camino a recorrer, cabe hacerse algunas preguntas a nuestro juicio fundamentales:

¿Es la Fotogrametría un método topográfico más?

¿Constituye la Fotogrametría un avance técnico?; es decir:

¿Significa una mejora real en la aspiración de representar el terreno con mayor perfección? ¿O es solamente la Fotogrametría un método más rápido, o más económico?

Pretendemos que ustedes mismos ratificarán en el transcurso de este cursillo las consideraciones que para tratar de contestar a estas preguntas vamos a exponer a continuación.

Se hace necesario analizar en qué punto estábamos con la Topografía clásica y a qué punto nos ha conducido la Fotogrametría.

Y nada mejor para realizar esta comparación que ver cuál es el procedimiento general de levantamiento en la Topografía usual y cuál es el procedimiento que utiliza la Fotogrametría.

METODO CLÁSICO

El problema topográfico general consiste en obtener la representación del terreno en sus tres aspectos dimensionales: 2 en el horizontal o sea planimetría y el vertical o altimetría.

En el primero debemos representar, proyectados sobre un plano horizontal, los detalles regulares o irregulares que se nos presenten, que lo mismo puede ser un camino o alambrado recto que la sinuosa línea de un arroyo o de una senda.

En el segundo, en el altimétrico, el problema no es ya la representación de líneas; se trata de la representación de una superficie sin aparente regularidad en ninguna dirección.

Esta representación se realiza con las curvas de nivel, que en su definición más simplista, son las proyecciones sobre un plano horizontal de las secciones equidistantes producidas en el terreno por planos horizontales. La equidistancia entre los plano-sección depende del terreno a representar. Y lógicamente que cuanto menores sean las pendientes, menor debe ser la equidistancia. Se trata de representar una superficie, para que su sucesión nos dé una fácil comprensión del conjunto y del detalle.

Para lograr la representación plani-altimétrica se procede en forma simultánea, obteniendo los elementos para una y otra, pero analizaremos las dos independientemente a objeto de mayor facilidad del análisis comparativo posterior.

Un levantamiento planimétrico (figura 1) en su forma más general, tiene como previo apoyo una red de triangulación geodésica o topográfica, según sea la extensión o la precisión a lograr, cuyos vértices se encuentran señalados en el terreno. Apoyados en esos vértices se desarrollan poligonales desde cuyos vértices se efectúan radiaciones para fijar los puntos necesarios a la construcción del detalle.

Fácil y precisa es la fijación de detalles rectos. Con dos puntos los fijamos y con un tercero tenemos una comprobación, pero no ocurre lo mismo con una línea irregular. Para fijarla, debemos

situar un número finito de puntos de ella, los que unidos, guiados por un croquis complementario, nos terminan su representación.

Y aunque deséaramos acercarnos a la fidelidad, nunca lo-

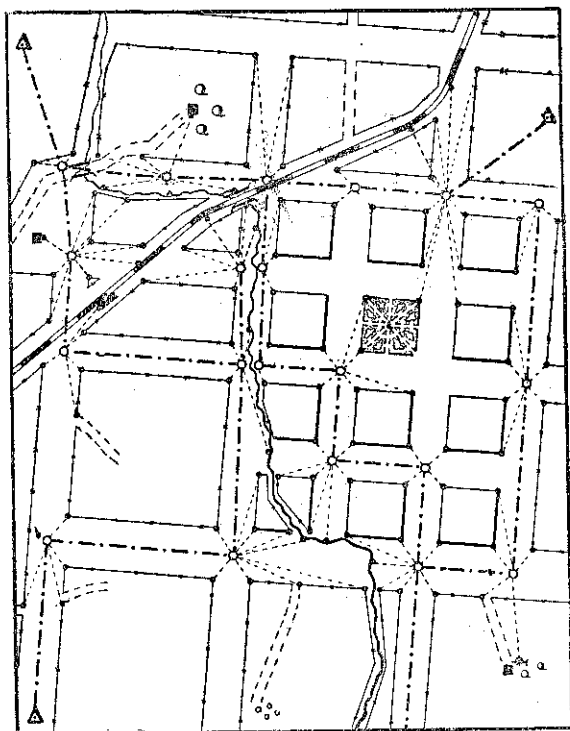


Fig. 1

graríamos una línea exactamente semejante a la del terreno, ya que nos es imposible situar todos los puntos de la línea y nos debemos conformar con fijar un número finito de puntos, muchos o pocos, según la escala o la precisión que deseemos alcanzar.

Pero ya aquí nos encontramos con que cada uno de esos puntos determina la situación de un trozo de esa línea irregular: los trayectos hasta cada uno de los adyacentes. Un error de situación en uno de ellos nos produce error de situación en un trozo de la línea irregular, desvirtuando la sucesiva posición relativa

de los elementos que la constituyen. Y es que esos puntos no tienen dependencia los unos con los otros, sino que dependen de la línea poligonal básica que les sirve de sostén.

En la altimetría, el problema es más complejo. Se trata de representar una superficie por las líneas de nivel. Pero, en general, éstas no se fijan por puntos de ellas sino efectuando su trazado por puntos de la superficie.

Establecemos la premisa de que la recta que une dos puntos acotados próximos se adapta a la superficie y entonces interpolamos el paso de las curvas de nivel. Obtenemos así una serie de puntos que establecemos como pertenecientes a la curva de nivel.

Se nos presenta un primer problema, que consiste en la elección de los puntos acotados en el terreno, de modo que podamos considerar como cierta aquella premisa y tenemos un segundo problema: elegir cómo unir dos puntos interpolados.

Una mayor perfección del problema es buscar las líneas que definen en forma lógica la contextura del terreno: el sistema oro-hidrográfico, es decir, las líneas que reparten las aguas y las líneas que las recogen. La sucesiva situación de estas líneas responde a la lógica de la naturaleza.

El sistema orográfico dividiéndose y subdividiéndose al descender y el hidrográfico sintetizándose. Uno y otro, entrelazados alternativamente. Esos dos sistemas, en los terrenos en que se encuentran bien definidos, constituyen la investigación del topógrafo, del hábil topógrafo. Y es la fijación de ese sistema el que establece una orientación lógica al trazado de las curvas de nivel.

Así tenemos (figura 2) que el trabajo en el terreno consiste, análogamente al que se estableció para la planimetría, en la marcha de poligonales, que fijadas planialtimétricamente van dando por radiaciones desde los vértices, los puntos necesarios para dejar establecido ese sistema oro-hidrográfico, sobre el cual y por interpolación, se adapta el sistema de curvas de nivel.

Pero el sistema oro-hidrográfico tan sintéticamente definido como esqueleto óseo del terreno, no lo es en forma absoluta. Al fijar los puntos que lo determinan, no vamos a lograr que sea rigurosa la premisa de que la línea que une dos puntos de él se

adapta perfectamente al terreno. Y si no aceptamos esta premisa, ¿cómo podríamos aceptar la recta graduada en nuestro sistema de acotaciones? ¿Cómo poder interpolar?

Llegamos así a la palabra arte. Queda la ciencia relegada en su impotencia y debemos decir que es arte el del topógrafo

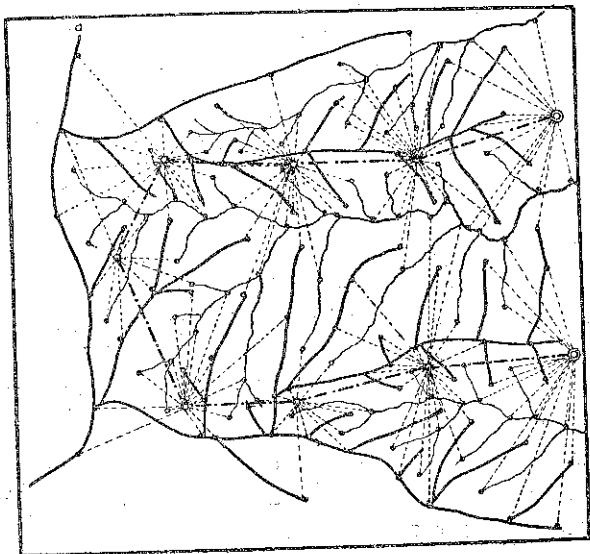


Fig. 2

para investigar el sistema oro - hidrográfico y elegir los puntos que debe fijar en situación y cota para que aquel quede determinado.

Y es arte el del topógrafo que debe realizar el trazado de curvas interpolando entre los puntos y considerando como líneas directrices las del sistema oro-hidrográficos.

Porque es evidente que si entregamos un plano acotado, con su sistema oro-hidrográfico correspondiente, a dos topógrafos, tendremos dos diferentes sistemas de curvas de nivel.

Cada topógrafo tiene su arte y hasta su modo personal de interpretar la representación del terreno.

Y si buscamos la razón de esa imposibilidad de fijar con absoluta exactitud una línea irregular planimétrica o las curvas de nivel, no encontramos más que una.

La topografía no tiene más elemento que el punto; el punto aislado.

Para fijar un detalle irregular debemos hacerlo fijando un número de puntos de él. no su totalidad. La Topografía usual no nos permite hacer más.

En realidad la ciencia no llega más que a la representación sintética, quedando para complementarlo el arte del hábil operador.

Para el trazado de las curvas de nivel, de curvas cuya misión es la de la representación de una superficie, debemos también utilizar puntos, los planialtimétricos, que a su vez sirven para interpolar un número finito de puntos de las curvas. Y esto con un rigor científico que depende del hábil topógrafo al elegirlos en el terreno; pero al fijar ese sistema de puntos sin otra dependencia entre sí que a través de la poligonal que le sirve de sostén, nos podemos dar cuenta del peligro en que se encuentra si uno de los puntos está planimétrica o altimétricamente mal situado.

Cada punto tiene ya influencia sobre una superficie, hasta el límite que fijan las adyacentes, por tanto, un punto mal situado, deforma el terreno en toda aquella superficie en que ejerce su acción.

Es por eso natural, que al representar una superficie sin más elemento que el punto, exista el peligro de que un desplazamiento plani-altimétrico ocasione una deformación en una zona superficial que pueda llegar a representarla con desarrollo completamente diferente a lo real, desvirtuando así el terreno. Es lógico que así ocurra, ya que al no disponer más que de puntos para la representación de la superficie, resulte insuficiente este elemento para alcanzar a la representación superficial.

Podemos pues decir que para una línea planimétrica irregular o para una curva de nivel, no estamos en condiciones de asegurar que todos sus puntos estén en la situación que les corresponde.

Y no podemos asegurar siquiera que la situación angular de elementos adyacentes sea la verdadera. Por lo menos, si hubiésemos logrado esto, tendríamos en cierto modo, con las curvas de

nivel, la representación de las formas en todos sus detalles, aunque estuviesen mal dimensionados.

Este incompleto alcance de la Topografía nos había conformado, ya que al no tener más que puntos aislados como elementos para alcanzar la representación de la línea o de la superficie no podíamos aspirar a más.

FOTOGRAMETRIA

La Fotogrametría se comporta en forma bien distinta.

Podríamos denominar a la Topografía Fotogramétrica, Topografía por conjuntos. Porque como vamos a ver, la Fotogrametría no trabaja ya por número finito de puntos, sino por sucesión infinita de puntos, donde cada elemento tiene su situación y en donde es posible pasar de un elemento al infinitamente próximo en forma continua.

Comencemos por la Aerofotogrametría simple; por la de una sola vista. Supongamos (figura 3) un terreno completamente llano

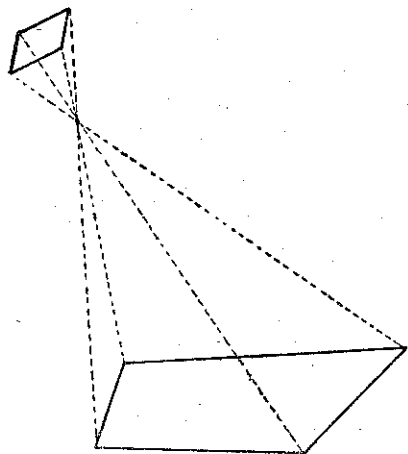


Fig. 3

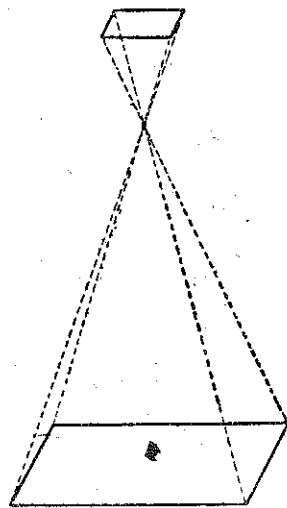


Fig. 4

que fotografiamos desde el aire. Tenemos un centro de proyección que es el objetivo de la cámara aérea y la proyección de

los diversos puntos del terreno cortada por un plano, el plano de la vista, nos da dos sistemas perspectivos.

Vemos ya que el sistema de puntos es obtenido en forma automática, sin independencia de unos puntos con otros. Hemos obtenido un conjunto de puntos y de líneas.

La conferencia correspondiente, de este ciclo, explicaría a Uds. como es posible obtener en forma automática, de la vista aérea así obtenida, otra igual a la que se hubiere conseguido con el eje principal de la cámara perfectamente vertical. Es decir, que ya tendríamos con la nueva vista y el terreno dos figuras semejantes. (figura 4).

La figura 5 muestra una vista aérea y la deformada o más bien la reformada a objeto de obtener la adaptación del conjunto a cuatro puntos del terreno de situación conocida.

Y aquí tenemos ya una nueva posibilidad que ofrece la Topografía fotogramétrica por conjuntos: la adaptación del conjunto

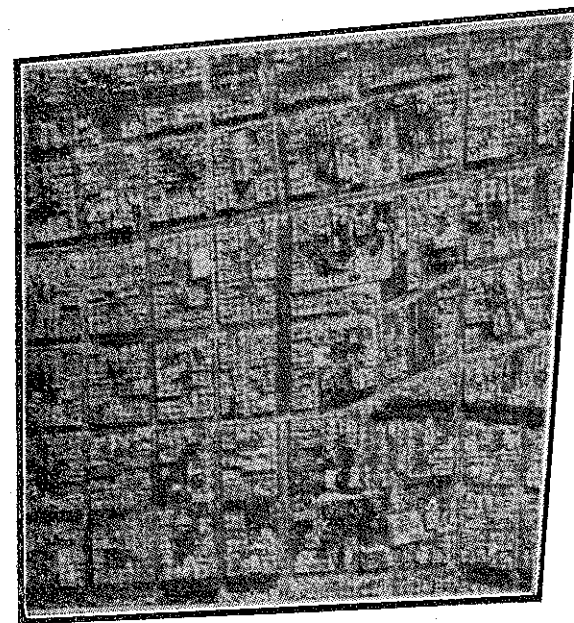


Fig. 5

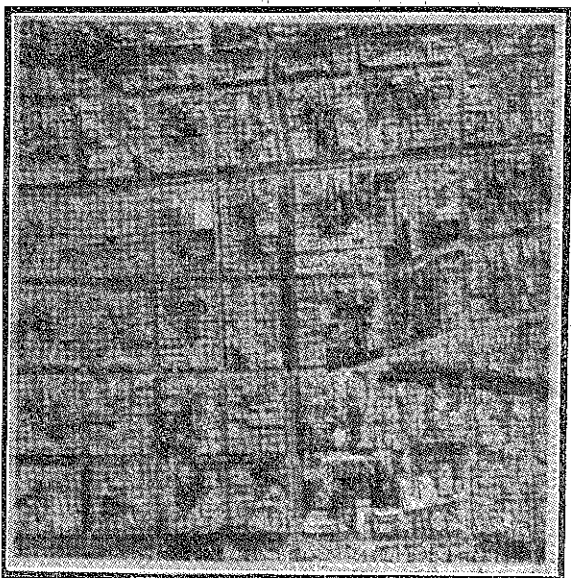


Fig. 5

a los cuatro puntos, no será posible obtenerla, si la situación relativa de los cuatro puntos no es perfecta.

Conocerán Uds. los instrumentos y las condiciones teóricas que se deben cumplir para realizar estas transformaciones, los errores provenientes de no tener un terreno completamente llano y las dificultades que existen para lograr prácticamente lo que aquí tan teóricamente se plantea. Pero no es todo lo que en este momento nos interesa. Todas esas preocupaciones o inconvenientes que hoy existen para lograr prácticamente un resultado, constituyen las dificultades del camino a recorrer, marchando a la perfección.

Lo que ahora interesa es que ya vemos una manera muy diferente de hacer topografía y que ya empezamos a ver una justificación a la denominación de Topografía por conjuntos.

Pero no es este caso, el de la Aerofotogrametría simple, el que ofrece mayor interés para demostrar como la Fotogrametría significa un avance técnico en la representación del terreno. Por

donde la Fotogrametría ofrece interés es por el de pares de vistas: por la Fotogrametría estereoscópica.

Supongamos un terreno con todas sus rugosidades y sobre él las líneas rectas o curvas de la planimetría. Dos objetivos fotogramétricos desde dos puntos diferentes obtienen dos proyecciones cónicas diferentes, las que son cortadas por dos planos, los planos de las vistas.

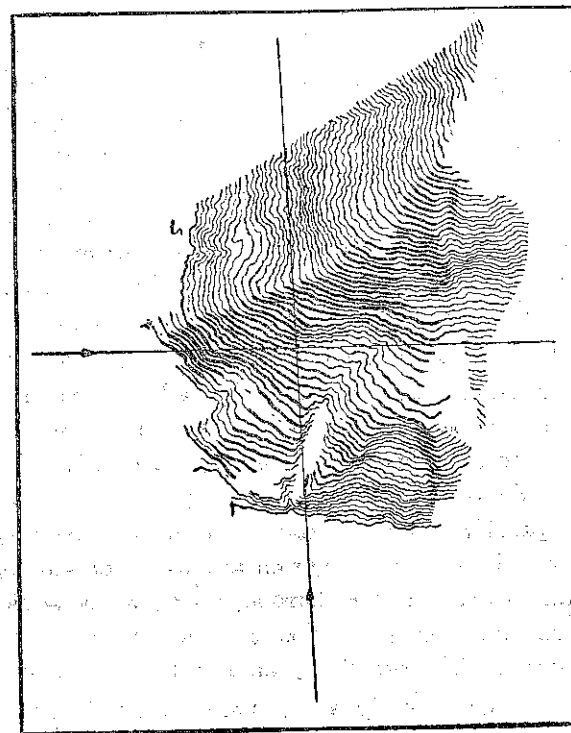


Fig. 6

La situación de los dos sistemas es posible conocerla de antemano con la Fotogrametría terrestre y hay que obtenerla en gabinete en la Aerofotogrametría. Pero lo que de un modo u otro es posible hacer en gabinete es reconstruir por procedimientos inversos los haces de rayos y así, con la visión binocular, obtener un modelo óptico del terreno, por adaptación o más bien por correspondencia perfecta de los pares de rayos correspondientes.

Los procedimientos óptico-mecánicos o simplemente mecánicos para conseguir esa adaptación los conocerán en las conferencias siguientes. Lo que nos interesa ahora es volver a recordar nuestra Topografía por conjuntos, ya que tenemos otra vez la totalidad de los puntos colocados de un modo semejante a como estaban en el terreno.

En posesión del terreno en gabinete, estamos en condiciones de medir en él. En efecto, sobre el modelo espacial se hace deslizar una marca óptica que titulamos estilóptico, y que cumple la misión del mirero en la Topografía. La fundamental diferencia es que el estilóptico lo podamos deslizar nosotros mismos en forma continua y en la dirección de las tres coordenadas, consiguiendo el dibujo ortogonal del recorrido. Así se nos hace posible seguir el detalle irregular en forma continua y en cualquier instante, por escalas nonius o tambores, leer las tres coordenadas de cualquier punto espacial. Pero donde la Fotogrametría adquiere más importancia es en el trazado de curvas de nivel.

Es posible, en los aparatos de gabinete, fijar la coordenada Z en un valor determinado, con lo que, deslizándose el estilóptico sobre el modelo espacial, se hace posible con el movimiento de las otras dos coordenadas, seguir una curva de nivel. Se cumple así la realización de otra definición que puede darse a la curva de nivel; proyección horizontal del trazo de un punzón que, marchando horizontalmente, se apoya en el terreno. En efecto, se hace posible seguir el estilóptico el terreno, conservándose siempre en un plano horizontal. Verán ustedes como se consigue ese trazado en Estereofotogrametría terrestre y en Aerofotogrametría.

De cada par estereoscópico obtenemos un sistema de curvas, para cuyo trazado mecánico no se ha hecho necesario ni estudiar el sistema orohidráulico, ni elegir los puntos planialtimétricos, ni interpolar, ni tener el arte de trazar curvas de nivel.

Obtenemos la representación del terreno por sistemas de curvas y así su composición y la comprobación correspondiente se realiza por adaptación de sistemas de curvas provenientes de diversos pares estereoscópicos. En la figura 6 vemos esa adaptación en un trabajo estereofotogramétrico terrestre.

Observemos las partes comunes de los dos sistemas, con la

confirmación de la denominación de Topografía por conjuntos. Ya no se trata de puntos, ni siquiera de curvas, se trata de sistema de curva, cada una de las cuales sabemos se adapta al terreno.

Para ver objetivamente la diferencia entre un levantamiento taquimétrico muy bien ejecutado y un estereofotogramétrico, tenemos la figura 7. Nos muestra lo sintético de la curva taquimé-

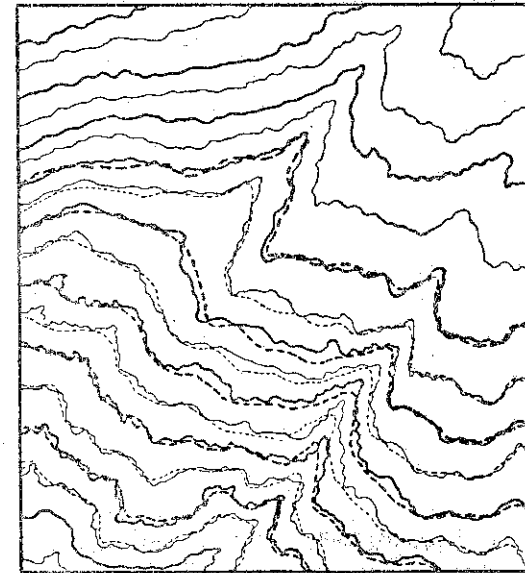


Fig. 7

trica y el lujo de detalles que acusa la estereofotogramétrica.

Y para ver hasta donde la Fotogrametría estereoscópica es capaz de efectuar la integración de una superficie, nos basta ver la figura 8.

Vemos un relieve reproducido por estereofotogrametría materializando las curvas de nivel.

Si suponemos que ese relieve fuese un terreno: ¿qué trabajo taquimétrico sería capaz de reproducirlo con igual fidelidad?

¿Qué cantidad de puntos planialtimétricos hubieran sido necesarios?

Creemos obtener con lo dicho una primera conclusión: la Fotogrametría significa, en efecto, un avance técnico indudable. La

Topografía recupera integralmente su carácter científico, por lo menos, en esas lagunas en que debíamos pronunciar la palabra

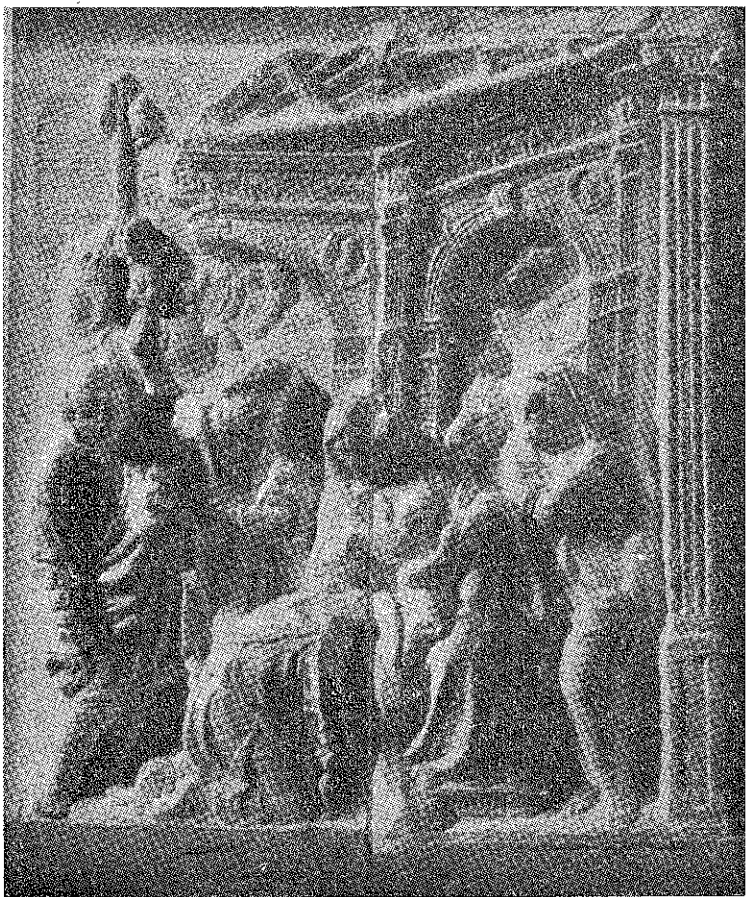


Fig. 8

"arte" para poder justificar la llegada a los elementos finales de representación.

La Topografía fotogramétrica no constituye, pues, un método topográfico que deja inalterables los métodos topográficos. Los métodos topográficos adquieren ya un nuevo aspecto, que significa un real avance en la perfección.

La perfección de lo alcanzado hasta hoy es cuestión que ne-

cesitará su análisis para cada una de las modalidades de los procedimientos fotogramétricos. Pero lo que nos interesaba dejar sentado era que el cauce técnico en que va la Fotogrametría es diferente al de la Topografía común y que el camino es una perfección importante para la representación del terreno.

Esta nueva manera de confeccionar un plano obligará sin duda a ir modelando un nuevo aspecto de la Topografía. Así por ejemplo, independientemente del trabajo por intersecciones atrás o adelante, no tenemos la posibilidad en Topografía de obtener las coordenadas de un punto si no llegamos a él por medio de una poligonal, es decir, midiendo una serie sucesiva de ángulos y distancias. Y pensemos que generalmente, lo que se desea al fin es obtener las coordenadas de ese punto.

En Fotogrametría, es posible proceder de otra manera. Colocado el par estereoscópico en un aparato de restitución automática y realizado el ajuste del modelo espacial a un número de puntos terrestres de situación conocida, nos es posible leer directamente las coordenadas de cualquier punto, ya que para ello esos instrumentos disponen de escalas y tambores en los que se puede leer con la apreciación del 0.01 mm.

Pero de todos modos no se hace posible hasta hoy y no se ve la posibilidad para más adelante, que los trabajos fotogramétricos puedan prescindir de los terrestres que les han de servir de apoyo. Lógicamente que la densidad de estos depende de la categoría de los trabajos a realizar, pero ya significa un avance importante la posibilidad de realizar aerotriangulaciones y aeronivelaciones que, para trabajos de escalas menores, permiten reducir los trabajos terrestres a mínimo.

Del valor económico puede formarse un juicio sabiendo que los trabajos en el terreno son siempre más costosos y que la Fotogrametría permite realizarlos muy rápidamente. Tiene sin embargo un obstáculo la Fotogrametría: el alto costo del instrumental y material que debe manejar. Y esto pasará a dejar de ser un inconveniente cuando la generalización de los métodos fotogramétricos sea un hecho.

LA FOTOGRAMETRIA TERRESTRE Y LA AEREA

Los dos aspectos de la Fotogrametría, terrestre y aérea, si bien análogos en principio y en desarrollo, tienen diferencias fundamentales que vamos a tratar de destacar. En primer lugar, la Estereofotogrametría terrestre constituye un método ya resuelto hace veinte años. Desde entonces sus progresos han sido pocos, pues se consideró como un problema resuelto definitivamente.

La Aerofotogrametría está en plena evolución. Si bien definitivamente resuelta en algunos aspectos, para otros, las novedades se suceden vertiginosamente.

Y para fijar un criterio director que vaya sopesando las diferencias que siguen, pueden establecerse algunas consideraciones comparativas entre las dos ramas de la Fotogrametría.

Supongamos una vista fotogramétrica terrestre. Al decir vista fotogramétrica entendemos una fotografía obtenida con su placa perpendicular al eje principal del objetivo y conociendo la intersección de éste con el plano de la vista, es decir, el punto principal. Supongamos dos ejes coordenados (figura 9) de la vista, el uno horizontal (x) y el otro vertical (z), suponiendo vertical el plano de la placa. Consideramos en un plano de frente dos ejes X Z paralelos a los de la placa. Un punto A, en el plano de frente, tendrá sus coordenadas X Z en perfecta relación directa con las coordenadas x z de la imagen A' en la vista. Fácil será deducir la precisión de las coordenadas XZ por la precisión con que sea posible leer la x z de la vista, independientemente de la influencia que tenga en esa precisión la tercera coordenada Y, distancia del plano de frente o distancia en profundidad, si es que consideramos el objetivo como origen de coordenadas.

Pero es precisamente esa tercera coordenada Y la que se obtiene por la intervención de la segunda vista, que con la primera, forma el par estereoscópico. En esa coordenada entre la intervención de la paralaje estereoscópica que es el motivo principal de la preocupación de la Fotogrametría estereoscópica.

Y ya vemos que en la Fotogrametría terrestre las coordenadas del punto de una vista nos dan una coordenada planimétrica y la altimétrica, siendo obtenida la otra planimétrica por la intervención de las dos vistas.

En Aerofotogrametría diferentemente, las coordenadas de la imagen están directamente relacionadas (figura 10), por decir así, con las coordenadas planimétricas del punto y es para la tercera coordenada, precisamente para la altimétrica, para la que interviene el par estereoscópico.

Lógicamente que esta presentación tan simple del problema no tiene más objeto que su fácil comprensión. En realidad en Aerofotogrametría las cosas no ocurren precisamente así, ya que

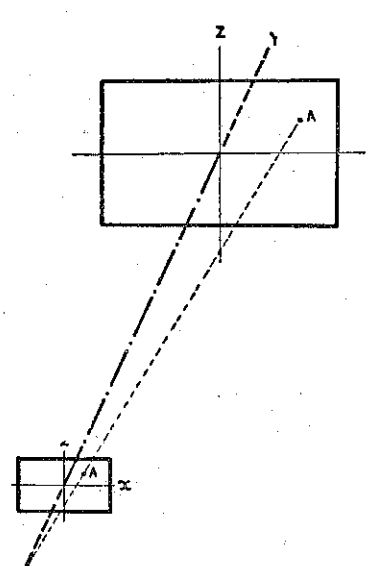


Fig. 9

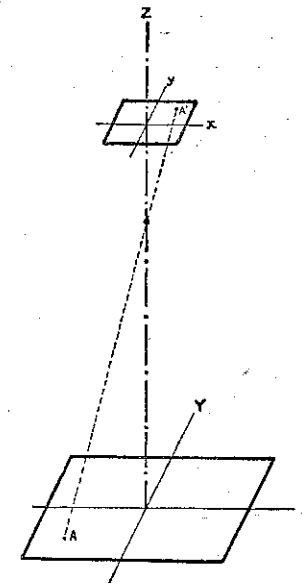


Fig. 10

la placa directora nunca es paralela al plano de frente, que en este caso sería la horizontal.

Pero este análisis sintético nos muestra ya una primera conclusión: una ventaja altimétrica para la estereofotogrametría terrestre y una planimetría para la Aerofotogrametría.

Otra cuestión a destacar es la siguiente:

En Fotogrametría terrestre es posible llevar unida a la cámara fotogramétrica un goniómetro que nos permite conocer en gabinete con toda precisión la situación absoluta y relativa de las

dos placas que forman el par estereoscópico. En Aerofotogrametría, al contrario, en la imposibilidad de efectuar mediciones en el instante de la toma, se hace necesario utilizar la vista misma para obtener su propia situación. Y desde luego como goniómetro, una cámara aerofotogramétrica es de inferior precisión que un teodolito moderno.

Terminadas estas consideraciones generales sobre lo que significa la Fotogrametría comparada con los métodos clásicos y sus dos aspectos de terrestre y aérea, es nuestro propósito desarrollar un pequeño curso breve, quizá conciso o demasiado general, pero que trataremos que satisfaga la curiosidad de ustedes y si es posible, concitar su interés. Si así lo lográramos nos encontramos satisfechos y desde luego excesivamente premiados en nuestros esfuerzos.

D. Ing. Alfredo Grandi

Director General de Catastro y Servicios
Técnicos del Erario

Catastro Geométrico Parcelario

Traducido del Italiano por el Agr. Arturo
Rodríguez y la Srta. María Inés Más

SUMARIO: Reseña sobre algunos catastros de la antigüedad: El catastro imperial romano; el impuesto florentino; el censo milanés. Utilidad de un catastro en los Estados modernos. Varias especies de catastros; descriptivos; geométricos; e inscripciones probatorias. Cual es el mejor catastro. Características del nuevo catastro italiano.

Montevideo, octubre de 1943

La palabra catastro deriva del latín medioeval CAPITASTRUM con lo que se indica un conjunto o un inventario de bienes distintos por cabeza (cápita); por sucesivas deformaciones de la palabra *capitastrum*, se llega así a la expresión actual: Catastro.

En el concepto actual más común, el Catastro es el conjunto de los actos y documentos que sirven para individualizar la propiedad inmobiliaria, poner en evidencia sus cambios y establecer una base justa para la aplicación del impuesto inmobiliario. La palabra Catastro no es muy antigua pero lo que expresa tuvo su origen en naciones muy remotas, la primera entre todas, tal vez, el Egipto, donde en los confines de la más remota civilización faraónica existía ciertamente un catastro a base de mensuras y de valuaciones recordado por Herodoto, atribuido

a Sesostris, perfeccionado bajo los Tolomeos y más tarde bajo la dominación romana. Es en el Egipto, donde floreció la Agrimensura en mérito a las actividades de un cuerpo oficial de mensuradores creado por la necesidad de reconstruir periódicamente, los límites de las propiedades rurales, desaparecidos por el limo de las fecundas inundaciones del río.

Pero la antigua Roma también es maestra en este punto; ya que tal vez había un catastro en el tiempo de los Reyes, ciertamente no había mucho en el período republicano, dado que bajo el Imperio fueron unificados y perfeccionados. De donde es, que tratando este tema no se puede omitir una reseña, por breve que resulte, de las instituciones catastrales de Roma, ya sea para rendirle homenaje, tanto más justiciero en nosotros los latinos, ya sea también con carácter instructivo.

Los catastros de Roma no tuvieron por mucho tiempo un fin tributario, más que nada el de identificar o confirmar la propiedad pública y privada. El catastro geométrico precede desde largo tiempo al catastro estimativo. Probablemente y sólo con Augusto el heredero y sucesor de César, es que éste último ha tenido su origen.

El motivo de esta prolongada omisión del fin fiscal debe buscarse en el hecho de que toda la propiedad en Roma tenía origen público. Era el Estado dueño de la tierra. El podía transferir a particulares en pleno dominio y lo cedía a largo plazo como premio y remuneración a los ciudadanos beneméritos; pero con respecto a este punto a fin de hacer posible los cánones fundamentales del más antiguo derecho romano la tierra así distribuida, no debía estar sujeta a tributo alguno. Y en esto no sólo estaban comprendidos los fundos asignados a particulares mediante formal investigación sino también aquellos destinados colectivamente a los veteranos, sobre la tierra confiscada a los pueblos vencidos, casi siempre en la razón de 1/3, en muy raras veces de la mitad, mediante la formación de colonias que tenían múltiples fines, incitando a los legionarios a acrecentar la producción, cuidando sus límites. Al Erario del Estado le tocaba, para sus necesidades el resto de las tierras públicas, y así lo fué hasta su extinción. Dichas tierras, cultivos, pasturas, sobras, administraba directamente, así como los lagos y ríos de

pesca, las salinas y las minas; más no era raro que el Estado cediera tierras a ciudadanos particulares en posesión estable, pero reservándose el dominio útil mediante la compensación de un cánón anual establecido de antemano en dinero o en productos, que a veces era puramente nominal, también la enfiteusis para tierras incultas con fines de mejoramiento, era practicada por el Estado, con cánones análogos. Ahora bien, con un sistema fundorio así realizado, una estima censuaria era inútil. Mientras que en vez, era necesaria la seguridad de la ubicación, de la figura y de la superficie de los bienes públicos y privados; la que no podía obtenerse con certeza y estabilidad sino mediante el relevamiento y el levantamiento de los planos que constituyen los verdaderos mapas catastrales. A este arte atendían los agrimensores, componentes primero de un cuerpo de simples ciudadanos, por cierto importantísimo, después, por oficiales públicos con atribuciones especiales también de carácter judicial, en materia de la propiedad inmobiliaria y el arreglo de los límites. Con tal motivo su nombre técnico subsiste; el de **Gromatici** derivado del uso de su escuadra, la groma, de las que se conocen algunas figuras esquemáticas esculpidas en varios monumentos funerarios.

Afortunadamente en el año 1912 fué encontrada en Pompeya una intacta en sus partes metálicas, en las excavaciones realizadas en la oficina y habitación delensor Verus, que reconstruida en sus partes de madera, tomó la forma que se reproduce en la figura 1.

Con este simple instrumento, perfecto para el uso que se le destinaba, o sea trazar ángulos rectos, con la ayuda del pértigo de 10 pies, mts. **2.9779** que es más o menos la longitud conveniente adoptada también hoy día (3 metros) los "mensores" o **gromatici**, resolvían todos los problemas de la geometría práctica que podrían presentársele en el relevamiento de los predios, en el establecimiento de los límites borrados, en la subdivisión de terrenos; pero podían también realizar rápidamente obras de mayor importancia: trazar un campamento militar o la planimetría de una nueva colonia (fig. 2). Esta última era verdaderamente la operación más importante y solemne para los **gromatici**, sobre esto me detengo un tanto, también porque el mapa de las

colonias constituiría un tan perfecto e ingenioso catastro parcial que hizo posible, bajo el Imperio, la ejecución de un catastro general. Decretada la fundación de la colonia se confiaba a los **gromatici** la elección del lugar preciso, en relación con su salubridad y a las necesidades de la defensa. Con solemnidad y ceremonia puesta la "groma" en el centro previamente establecido, l'umbilicus coloniae", trazaba el gromático el "decumanus maximus", de este a oeste y en posición perpendicular, esto es, de norte a sur, el "cardo maximus", estos se convierten después en las dos vías principales reuniendo la colonia en su centro. Por los dos ejes, la colonia resultaba dividida en cuatro regiones, diestra y siniestra respecto al "decumanus", "citra" y "ultra" respecto al cardo.

Sobre los dos ejes a partir del centro, trazaban a la distancia fija de 2400 pasos romanos, otras rectas paralelas a los mismos que se distinguían con los números progresivos I, II, III, etc., y que delimitaban tantos cuadrados llamados "saltus" de 1264 hectáreas. Cada "saltus" era subdividido siempre con paralelas en 25 centurias, cada centuria en 200 rectángulos, cada uno de los cuales constituía la yugada que era la unidad agraria romana fundamental, de un poco más de 25 áreas correspondiente al terreno arable en un día por un par de bueyes. Las asignaciones de los lotes parciales de distintas extensiones, según la fer-

e-e () Tienda y equipajes de los Tribunos Legionarios.

f-f () Tienda de los Prefectos, para sus efectos.

g-g () Tropa elegida por la Infantería extraordinaria de los Aliados que servían en la Guardia Consular.

h-h () Cuartel de los voluntarios que habían tomado servicio por afición especial al Cónsul.

i-i () Cuartel de la tropa elegida por la Caballería de los Aliados que servían en la Guardia Consular.

l) () Foro o lugar del Mercado.

m) () Praetorium o Cuartel genral.

n) () Questor o Intendente del Ejército y del Tesorero, almacén militar.

o-o () Cuerpo Principal del Cuartel de Caballería aliado.

p-p () Lugar reservado para los forasteros o a los refuerzos de las tropas aliadas.

q-q () Cuartel de la extraordinaria Aliada.

tilidad de la tierra tenía lugar por medio del sorteo, cada lote, es decir cada terreno era identificado de la región, por "el saltus" de la centuria. Finalmente y de ahí la parte catastral del trabajo, se consagraba el trazado colonial en tablas de bronce las cuales, completadas por comentarios y por el sorteo de asignación de los lotes, daban fé pública. Véase como ejemplo, el reticulado resultante de la iniciación de la colonia agrícola militar de Lugo deducida en 188 a. C. es decir 4 años después de la derrota de los Galos por obra del Cónsul Público Escipión Nasica. Encerraba una área de 25 "saltus" es decir de 31600 hectáreas teniendo en los vértices tres ciudades siempre en flor "Imola", "Faenza", "Bagnacavallo y un pueblecito "Tagliata". Los ejes de la colonia presentaban la particularidad de no estar orientados según los puntos cardinales, sino desviados cerca de 30° para hacerlos paralelos y normales a la ya existente Vía Emilia; lo que era útil aún por razones de cultivo y para el correr del agua. He aquí el aspecto actual de la zona (fig. 4) conservado intacto en sus líneas generales, tanto que las calles públicas y campestres son aún aquellas trazadas por el "gromático" romano 2125 años ha, como muchas veces son todavía romanos, los límites y los términos que señalan las divisiones entre los actuales poderes. Los motivos de los primeros catastros de Roma antigua fueron por así decirlo preponderantemente civiles, tendientes solo a la limitación y el ordenamiento de la propiedad fundaria, hasta que agotándose poco a poco las tierras de derecho público desde las cuales el Estado sacaba magníficos provechos, fué abolida la exención de los tributos sobre posesiones privadas y proclamado el principio de la igualdad universal de los campesinos y de las tierras ante el impuesto. Esto viene por grados, de Augusto Tájano, hasta que la reforma fué completada por Diocleciano, al fin del III siglo de C. Hay ahora un Catastro general geométrico, cuya ejecución fué muy facilitada por la existencia de múltiples catastros parciales, y declarado censuario con mucho cuidado y prontitud. Fueron considerados y estimados según el Digesto de Ulpiano, siete cultivos esenciales: campos, viñas, olivares, prados, lagos de pesca, salinas y pastos.

La unidad de medida de la renta imponible era el **caput** o

Jugum, con múltiplo y submúltiplo para terrenos de iguales condiciones. Por ejemplo: formaban el **jugum** 5 yugadas de viña, más 20 de arado de 1a., 40 de 2a., 60 de 3a., 225 plantas de olivo de 1a., 450 de 2a., etc. Concluyendo se puede afirmar que el censo romano en su último desarrollo muy poco tenía que envidiarle al mejor catastro moderno. Pero con la caída del Imperio Romano en Occidente (476 de C. con Rómulo Augusto) perecieron las instituciones censales y cambia radicalmente la constitución de la propiedad fundaria. Ni los ordenamientos bárbaros ni aquellos feudales que siguieron, sintieron la necesidad de fijar en tablas gráficas la forma y los límites de las tierras señoriales y privadas, ni de aplicar impuesto sobre la renta de los fundos porque la gran masa pertenecía a los poderosos como la Iglesia, los monasterios y las tierras de posesión privada y donde subsistieron eran muy descuidadas. Es solamente la Comuna independiente que transforma poco a poco el derecho feudal en derecho personal y a un cierto punto extrae del capital también parte del rédito dominial acrecentado por los gastos del Estado. Típicos en estos propósitos son los ordenamientos florentinos, que ya en el 1288 instituyeron un impuesto sobre los bienes productivos de cada ciudadano, y en el 1427 un catastro. No se trata sin embargo más que de un impuesto personal acumulativo una especie de "income tax" impuesto a la renta, con el fin de que cada ciudadano soportase el gravamen de la Comuna, con igual "justicia y según la substancia" y en el cual recorriendo las sabias y seculares teorías modernas, por lo demás no siempre aplicadas, no aparecía logrado el mínimum necesario para la vida; esto es, la habitación, bodega, instrumentos, los muebles y 200 florines de oro por cada componente de familia. Con los albores del siglo moderno se recomienza casi por todas partes, la formación de Catastros que tienen un fin puramente fiscal, que están privados de mapa y si lo tienen es muy imperfecto, hasta que se llega a un punto importante en la historia de los catastros, el censo milanés, ordenado en 1718 por Carlos VI para el Ducado entero de Milán. Era un Catastro geométrico parcelario con impuestos por calidades y clases, con renta a plazo fijo. Un progreso enorme respecto a los Catastros precedentes, que sirvió de ejemplo para otros Estados italianos y

crán del extranjero. Pero el siglo XIX fué la época verdaderamente fecunda para la implantación y la renovación de los Catastros, y más con mapas geométricos algunos mejorados en el relieve, no en la parte estimativa (como los franceses, los belgas, algunos suizos) otros casi perfectos como aquellos del Asia. Darmstadt, del Asia Cassel; de Sajonia Weimar, iniciados en el 1824, proseguidos lentamente pero con mucha escrupulosidad en el fin alcanzado, que dieron prueba absoluta en juicio no solo en las inscripciones, sino también en los datos geométricos del mapa.

Después de estos signos fragmentarios sobre catastro instituidos en el pasado se podría preguntar si en el ordenamiento social y económico de los Estados modernos es indispensable o al menos útil la existencia de un catastro y en caso afirmativo, de qué especie.

Paréceme obvio contestar que cada Estado junto a un notable grado de desarrollo civil, no puede prescindir de un prolijo inventario de la propiedad inmueble pública y privada, por eso y otras razones que indicaremos con algún detalle. Ante todo piénsese en la importancia enorme que tiene y siempre tendrá, en la economía mundial, la agricultura, no solamente las pasturas que en un amplio sentido, es un ramo. No se quiere afirmar con ésto que la agricultura sea la única fuente de riqueza para las naciones y para los ciudadanos. Las industrias, los comercios, en suma la actividad extendida a la transformación de los productos con aumento de valores grandísimos por la incorporación de energía y de trabajo humano, su cambio entre naciones e individuos, son otras fuentes de riquezas. Pero la agricultura satisface a los más, a las insuprimibles necesidades primordiales del hombre, de los 2150 millones de seres humanos que viven sobre la tierra, en especial a las necesidades de la alimentación y vestido. También la pesca contribuye a la alimentación humana, pero es pequeña con relación a lo que da la tierra. Por ejemplo, 1250 millones de quintales de trigo, 3500 millones, de cereales menores (arroz, maíz, cebada, centeno, avena), 2200 millones, de papas. Y el ganado con 570 millones de bovinos y 600 millones de ovejas existentes. Y si la agricultura tiene una función tan esencial en la vida de los pueblos y de esta surge buena parte de la riqueza mundial es bien justo y sabio que los Estados evolutivos

le ofrezcan especial cuidado tendientes a asegurar y tutelar la posesión de los terrenos, de manera de hacer fácil y ciertas las transacciones, solícito y poco oneroso el crédito, y en fin que le dieran una contribución por los gastos públicos, que en parte se reservan luego a su provecho.

Sobre este punto es conveniente recordar, que en casi todas partes tales contribuciones han ido atenuándose respecto a las tasaciones totales y poco a poco a medida que se han ido desarrollando las industrias y el comercio y con ellos las riquezas mobiliarias, determinando aquellas imponentes y a veces gigantescas corrientes de dinero desconocidas un tiempo, a las que más fácilmente puede recurrir el Estado para sus enormes necesidades. Y aunque poco a poco se acentuó la tendencia de preferir a la imposición directa otra forma impersonal de contribución, se diría contribución de masa, como los impuestos de aduana, el impuesto al consumo, a la producción, al cambio y a afectar los consumos espirituosos, vino, licores, tabaco, etc. Puedo, presentar un ejemplo del mismo balance italiano.

En 1864 el impuesto fundario (terrenos y edificios) rindieron al Estado 121 millones sobre una entrada total de 576 millones de liras esto es el 21 %.

En 1884, 190 millones sobre 1413; esto es el 13,4 %.

En 1935-36, 488 millones sobre 20,371, es decir el 2,5 %.

Están sin embargo las sobre-tasas a beneficio de las Provincias y de las Comunas, que atenúan algo el fenómeno; pero en sus líneas generales el hecho permanece así.

De todos modos aunque reducida, la contribución de la riqueza fundaria a la riqueza pública, no es despreciable.

Además está el fin civil de un buen catastro. Explicaré a continuación, que se puede entender por tal, excediendo las miras fiscales.

Un mapa preciso es de continua ayuda para múltiples usos, como en los proyectos y las construcciones de vías férreas, de calles, canales, puertos; para el estudio de planos reguladores de ciudades, de mejoras, de derivaciones hidráulicas, de plantas eléctricas.

Un catastro bien ordenado facilita el crédito agrario los convenios de los actos de compra-venta, las liquidaciones de las

obras públicas y de las indemnizaciones de expropiación, por la rapidez de las búsquedas y la seguridad de las consultas.

Pero desde otro punto de vista es útil el catastro. El del conocimiento cuantitativo de las distintas especies de cultivo en el territorio del Estado, de las respectivas producciones actuales y potenciales, de las reservas de productos forestales; y todo esto para ser oportunamente transformados los mismos cultivos de acuerdo a las necesidades de la población y a la demanda de los mercados de consumo; vigilar en fin en forma útil, las corrientes de los cambios agrícolas y dominarlos; ya sea que el observador y consejero sea el Estado, en el interés general, o que provengan de los mismos productores en el interés individual y de clase.

Cada Nación tiene sus problemas especiales de alimentación, de producción, de cambios con el extranjero y de distribución de la riqueza. Pero los problemas se resuelven más agilmente cuando están anotados o destacados los elementos con alguna precisión, en especial aquellos que pueden ser modificables.

Y volviendo a la tierra se puede decir que ningún régimen político ni siquiera aquellos que aspiran a una producción socializada o más todavía, a una distribución comunista, con abolición de la propiedad privada, pueden sustraerse a una buena estadística agraria. Más bien es allí que tales necesidades debieran ser más sentidas a menos de no desear correr con el riesgo de caer en una desorganización caótica, que contrariaría el fin igualitario, que ellos se jactan de poseer.

Admitida la utilidad de un catastro, veamos sumariamente las distintas especies. El más simple, el más económico de establecer, es el catastro "descriptivo", es decir carente de mapa y constituido en sustancia de simples elementos de la propiedad. Son típicos en su género en Italia, los dos catastros, napolitano y siciliano, iniciados en 1806 uno, y en 1810 el otro, y más llevados después por largos años, contrariamente a las rosadas previsiones. Fueron formados en base a las declaraciones de los poseedores, controlados en la superficie, pero el control fué tan poco eficaz, que resultaron con cúmulos de errores burdos puestos más tarde en evidencia por el nuevo catastro que afortunadamente los

ha hecho desaparecer casi por entero. Un catastro sin mapa no puede dar buenos resultados; por consiguiente, no son aconsejables.

Orientándonos hacia el catastro geométrico lo vemos de inmediato de tres categorías:

Por masas de cultivo;

Por propiedad sin distinción de cultivo;

Por propiedad y cultivo.

Se comprende que todos los mapas deben contener también los detalles toográficos, calles, aguas, construcciones, vías férreas, puentes, cementerios, etc.

Un catastro por masa de cultivo es concebible casi únicamente con miras a las investigaciones estadísticas. Puede ser necesario conocer en un momento dado, cuanta parte del territorio de un Estado está cultivada, cuanta está destinada a producción espontánea y cuanta estéril o invadida por las aguas, por las calles, por las construcciones. Y aún más, la extensión de cada cultivo, el campo, la viña, el prado, el bosque, las pasturas.

Aún con los medios ordinarios de relevamiento la formación de mapas similares no requiere mucho tiempo y muchos gastos; pero hoy día con la ayuda de la aerofotogrametría, de la cual hablaré después más ampliamente, el trabajo sería suficientemente simple y rápido, desde el momento que no es necesario relevar las propiedades individualmente.

A veces sin embargo un catastro semejante ha sido utilizado con otros fines. Por ejemplo el viejo Reino de Prusia se vió obligado por el 1860 a repartir entre los contribuyentes fundarios, un contingente de impuestos de 10 millones de thalers (moneda austríaca). Pero de las 8 provincias que entonces lo constituían, solamente las dos renanas tenían un catastro regular, mientras que las otras seis sólo poseían una estimación fragmentaria en el más completo desorden. Urgiendo hacerlo rápido el Estado se procuró inmediatamente, por medio de relevamientos por masas de cultivo los elementos para un primer reparto del contingente por comunas, que fué aplicado en 1865, dejando a las mismas comunas el encargo de proceder el subreparto entre cada uno de los poseedores, lo que se obtuvo, introduciendo en los

mapas las divisiones de propiedad, donde faltaban.

Es fácil intuir, que por sí sólo un catastro por masas de cultivo tiene una utilidad muy limitada, mientras que el catastro dotado de mapas, conteniendo las líneas divisorias de la propiedad, es el único que merece tal nombre. Este mismo se subdivide en dos categorías según se le agregue o no las divisiones de cultivo a las distintas propiedades. Se entiende que figurarán en ellos las superficies cultivadas de alguna importancia, no las minucias; los cultivos esenciales, no las estaciones intermedias de una rotación agraria. Así el terreno arable se llamará sementera, ya sea que en él se cultive el trigo el maíz o el tabaco. Será, pues el valor de las rotaciones y del medio útil lo que tendrá importancia, pero en cambio la sementera se diferenciará también en el mismo poder, del bosque, del viñedo y de las pasturas, etc.

Es evidente que a parte de otros requisitos, es preferible que en el mapa estén señalados además de las divisiones de la propiedad, las líneas de cultivo, aunque no sea más que por tener una representación completa del terreno, que se presta para cualquier estudio estadístico y para cualquier género de apreciación censal.

La subdivisión del cultivo es indispensable cualquiera sea el procedimiento, como en el nuevo catastro italiano, para la determinación de la renta tasable, para la unidad superficial de cada calidad y clase.

Parecería supérfluo bajo el aspecto fiscal, cuando se procediese a la tasación directamente por cada hacienda, llámese choza, quinta, quesera, como en Italia, o con los nombres con que se les designe en los distintos países.

La elección del método de apreciación del valor, que debe hacerse antes de iniciar el relevamiento, depende casi exclusivamente de la condición media local de la propiedad. En Italia la Ley de 19 de marzo de 1886 prescribe el valor por cultivo, no por el valor potencial de la tierra. Y fué sabia esta disposición porque el poder, entendido como unidad agrícola con fisonomía bien definida, existe solamente en el valle del Pó, en la llanura Veneciana y Emiliana, y en contadas regiones más. En el resto la propiedad es muy fraccionada, tanto que en un catastro

completo se tendrán en total, cerca de 10 millones de inscripciones de propiedad con 45 millones de parcelas, y la unidad agrícola no tiene características definidas, al punto que la valuación con base no parcelaria sería difícilísima o imposible.

Finalmente la última, pero importantísima subdivisión de los catastros, contempla la manera de asegurar que las hipotecas se inscriban en los libros censales, de tal manera que difiere según se entienda limitado a la búsqueda del poseedor de hecho y del título de posesión (usuario, usufructuario, enfiteuta, con derecho a una determinada especie de productos, pastos, leña, con exclusión de otros). Del mismo modo si se desea proceder a la búsqueda del propietario, es decir de aquel que puede manifestar que legalmente, la propiedad es suya.

En el primer caso bastan las indagaciones formales, como las resultantes de los catastros vigentes, las declaraciones de los interesados debidamente controladas, pero sobre todo es de gran ayuda la publicación de los trabajos catastrales ya cumplidos, antes de que se pongan en vigencia, a fin de que todos se aseguren que no hay equivocaciones por simple error o mala fé. Sin embargo no se procede al examen de los documentos legales de propiedad, ya que los interesados no tienen ninguna obligación de exhibirlos.

Se comprende que un catastro así realizado no puede ser prueba absoluta en juicio, pero ofrece por lo menos un principio de prueba que el juez valorará con discreción, ponga por caso, en concurso con los antecedentes de la parte oponente.

En cambio cuando se deseen inscribir en el catastro los verdaderos propietarios, ocurre siempre proceder al examen de los títulos legales de adquisición de la propiedad, contratos de compra-venta, donaciones, constituciones de dotes, testamentos, etc. El funcionario encargado de su examen debe no solo asegurarse de su regularidad formal, sino también de la capacidad legal de los contratantes, de los testadores, de los herederos y que no fueron lesionados de ninguna manera los intereses de terceros, especialmente de los menores de edad, de los incapaces, y de los ausentes.

Además cuando el inmueble sea adquirido por accesión o

por prescripción, debe tener presente si fueron respetadas las disposiciones legales especiales establecidas con ese fin.

Solamente con la regularidad constatada, tiene lugar la inscripción del bien en un registro a propósito, que consagra el pleno derecho de propiedad, no impugnabile, ni aún ante los tribunales, salvo aquellos limitadísimos casos de presuntos actos fraudulentos, o de errores materiales, a declararse luego mediante un juicio realizado al efecto.

Este es el llamado catastro probatorio o mejor dicho "a inscripción probatoria" cuyos tipos más conocidos son:

El catastro austriaco con su libro tabular;

El catastro prusiano con su libro fundario;

en fin, no el catastro, pero sí el sistema de registro o matriculación Torrens, usado especialmente en las colonias australianas.

Sobre estas tres formas de la probatoriedad, llamaré la atención sólo sobre algunas características esenciales, porque se tratan de argumentos más jurídicos que técnicos y de materia compleja en cualquier parte controvertible.

La institución del libro tabular está ligada al siguiente principio establecido por el código austriaco; que los derechos reales se manifiestan solamente con la posesión; que se adquieren y se transmiten si bien mediante un título, éste sanciona, no sólo la posesión efectiva de la cosa, sino también el derecho a conseguirla, y que para los inmuebles la posesión efectiva se obtiene, mediante la inscripción en el libro tabular.

Es el juez que examina la validez de los contratos respecto a los contratantes y al inmueble, que incorpora a los herederos en el usufructo de los bienes heredados, que decreta las inscripciones tabulares y las mutaciones producidas.

Prácticamente el libro tabular contiene en una primera casilla el estado de los inmuebles poseídos en hipotecas, en una segunda las designaciones de los sucesivos propietarios, en una tercera las descripciones de todos los derechos reales gravados en cada bien; hipotecas, servidumbres, arrendamientos, derechos de rescate, etc. No solamente estas limitaciones al derecho de propiedad sino también, las relativas a la minoría de edad, la quiebra, el secuestro, etc.

El libro tabular refleja fielmente la situación legal de la propiedad y su registro en ellos es esencial y obligatorio (salvo algunas excepciones insignificantes) para la adquisición y la transferencia de los derechos reales con respecto a los bienes inmuebles.

El libro fundario del catastro prusiano cumple más o menos la misma función del tabulario austriaco. También éste está sujeto a principios estables por el Código Germano, según los derechos reales que son enteramente diferenciados de los derechos provenientes de obligaciones; y la propiedad de un inmueble o cualquier otro derecho real sobre éste, no se adquiere sino mediante un contrato de posesión a celebrarse verbalmente ante el magistrado conservador del libro fundario y con la inmediata inscripción en el libro.

Hay excepciones, limitaciones e impugnaciones sobre las cuales sería demasiado largo discurrir, pero tanto en este caso como en el anterior, una de las características más importantes es la de la obligatoriedad de las inscripciones para la obtención de la propiedad y de los derechos reales en cada caso.

El sistema de Registro Torrens, fué decretado por primera vez en Australia del Sur el 2 de julio de 1858 y regulado por ley a partir del 1º de enero de 1862. Es necesario advertir que no es obligatorio estar sujeto a él, sino que es facultativo. El propietario de tierras que quiera ampararse en él, hace la solicitud debidamente documentada en una oficina central, agregando un plano y declarando todos los gravámenes que tiene la propiedad. La oficina se encarga de examinar los títulos, en una especie de juicio contradictorio con los posibles interesados y después de haber dado publicidad a la demanda, dentro de un breve término a lo más un año si no ha habido oposición, el Registrador del Estado procede a la matriculación del título de propiedad y extiende por duplicado un certificado, uno para el propietario y el otro se conserva en el archivo.

Ese certificado es el instrumento probatorio que lo inviste de la plena propiedad del inmueble bajo la garantía moral y pecuniaria del Estado y no puede ser impugnado sino en casos especialísimos de errores o fraudes.

Este certificado se otorga como título de venta nominativa,

exigiéndose sin embargo a fin de que las transmisiones de los derechos sean perfectos y continua la garantía del Estado, que se modifique el registro y se destruya el título viejo, redactando uno nuevo caratulado con el nuevo propietario.

El sistema de Registro Torrens resulta eficaz aún con inconvenientes graves, en los territorios como Australia con vastas posesiones por los cuales los derechos particulares de propiedad tienen una historia relativamente reciente, fácilmente reconstruible, porque provienen de un solo tronco, la concesión de la Corona.

Sería menos adaptable para los países de antigua civilización, donde la propiedad inmobiliaria está muy fraccionada y tiene raíces que sobresalen de un pasado muchas veces remotísimo.

Todo lo que se ha dicho sobre el catastro probatorio se refiere a las inscripciones en los libros censales, no a los mapas; mira el sujeto no al objeto de la propiedad; en sustancia la probatoriedad de las inscripciones no garantizan la absoluta identidad del inmueble en todas sus partes y en todos sus límites. Para obtener esta certeza se recurre a especiales procedimientos en las delimitaciones, es menester referir los límites y los mojones a puntos inamovibles, tomar nota de las medidas angulares y lineales, para poder restablecer si fuera necesario, los límites que hubieran sido perdidos involuntariamente o por fraude. Los procedimientos para lograr este fin son largos y costosos y hasta hoy hay pocos ejemplos, como ya lo he indicado, en algunos Estados del Reich germánico y también ahora en algunos cantones suizos.

En este punto de la cuestión es fácil responder a la pregunta: ¿Qué características debe poseer un buen catastro?

En general un buen catastro debe estar provisto de un buen mapa geométrico parcelario, unido a una triangulación general y precisa, construída a escala conveniente respecto al fraccionamiento medio de la propiedad y precedida de una cuidadosa identificación de cada predio. El mapa debe contener también los principales tipos de cultivos. La evaluación debe ser efectuada por calidad y clases a menos que las condiciones locales de la agricultura no concilianen una evaluación por unidad agrícola más adecuada. Las inscripciones deben ser probatorias; en

cambio se puede renunciar sin perjuicio a la probatoriedad de la representación geométrica, en vista del largo tiempo que lleva y de los grandes gastos que origina referir en los relevamientos los límites de los fundos a puntos de referencia inamovibles.

En estas normas criteriosas, excluida la probatoriedad de la inscripción, se inspiraron los legisladores para el nuevo catastro italiano, cuyas características principales son las siguientes:

Mapas rigurosamente geométricos y unidos por una red trigonométrica general;

Seguridad de los poseedores y de las posesiones, con intervención de los interesados;

Avaluación parcelaria de los terrenos por calidad de cultivos y utilidad de las clases;

Exención del impuesto por mejoramientos introducidos en el predio;

Establecimiento de una época de referencia entre los precios de los productos, y de los gastos de cultivos y luego de las rentas;

Previas publicaciones de las tarifas de avaluación y de las resultantes de la clasificación, con facultad de reclamo por parte de la Comisión Censal local y de los poseedores interesados;

Las decisiones sobre reclamos privados deferirlas a las comisiones locales y no a funcionarios del Estado;

Institución de una Comisión central, con las características de una verdadera corte de casación censal, para las máximas decisiones, para la interpretación de las leyes y para el juicio definitivo sobre la tarifa de avaluación.

Las eminencias que prepararon la ley sobre el nuevo catastro italiano aprobada el 1º de marzo de 1886, y especialmente Messedaglia, que no fué el constructor técnico, debieron renunciar, contra su voluntad, a la probatoriedad de las inscripciones y contentarse a que éstas fuesen limitadas a la búsqueda del poseedor de hecho. Pero la renuncia fué oportuna, aún más inevitable, porque en aquella época el impuesto inmobiliario era todavía preeminente sobre otros y urgía reorganizar las bases y eliminar rápidamente el conjunto de los viejos catastros, casi veintidós, que el joven Reino había heredado de los muchos Es-

tados, y pequeños Estados en que un tiempo Italia aparecía más que dividida, destrozada.

Y la búsqueda de las pruebas legales de la propiedad para 10 millones de poseedores inscriptos, que dió tanto resultado en Italia al catastro terminado, empequeñece justamente una obra de tanta preocupación, al punto de ser menester volver en otro momento.

No obstante ésto la palabra "rápidamente" pronunciada más arriba, es, en materia de catastro, de valor muy relativo; tan es así que después de 50 años de trabajo y de millones de pesos de gastos el nuevo catastro italiano no está todavía completo en todo el Reino, también por causas imprevistas como la larga guerra mundial; pero con todo los mapas todavía a levantarse no representan más que cerca de 1/10 del territorio y lo complejo de las operaciones debidamente avaluadas por la importancia que cada una representa, puede considerarse que se ha alcanzado el 86 % del total.

El nuevo catastro funciona ya regularmente en las dos terceras partes del territorio del Estado, con plena satisfacción de todos: oficinas públicas, Entes colectivos y poseedores particulares. Naturalmente se tuvo cuidado de desarrollar los trabajos con preferencia en las regiones o provincias donde los antiguos catastros, a sustituirse, eran más imperfectos o más discordantes respecto a los otros. He aquí una visión panorámica de la zona cuyo relevamiento ha sido terminado (fig. 5).

En el nuevo catastro italiano, como en general en todos los catastros geométricos, los actos esenciales, que se forman separadamente para cada comuna administrativa, son cuatro:

- a) **El mapa**, cuya escala normal es de 1:2000 muy conveniente para un país cuyas parcelas tienen una extensión media de 600 mc. Se admite también la escala 1:1000 y 1:500 para zonas cuyo fraccionamiento sea muy superior a la media y la de 1:2000 para el caso opuesto;
- b) **La tabla censal**, que es un conjunto numérico de todas las parcelas contenidas en cada plano, con indicación de sus respectivas calidades, clases, superficie y renta;

- c) **El registro de las partes**, especie de libro maestro del catastro, en el cual inmediatamente a cada interesado, están catalogadas las parcelas por ellos poseídas, con las respectivas características;
- d) **La matrícula de los poseedores**, que consiste en una nómina de los interesados, ordenada en riguroso orden alfabético y con el aforo de cada una. Sirve especialmente para ordenar las listas de cobro del impuesto inmobiliario.

En el catastro italiano los mapas fueron relevados casi todos con el método celerimétrico, mediante poligonales parciales entre puntos trigonométricos, calculadas y compensadas, después con teodolitos taquímetros y estadías, para los puntos de detalle. En algunas zonas se usó el método de las alineaciones mixto, previa poligonación de apoyo.

Es solamente en los últimos años que surge la inesperada ayuda de la fotogrametría, antes que la aerofotogrametría, que del relieve puramente topográfico a escalas pequeñas, debido al estudio y tenacidad de geniales y valientes cultores, se desarrolla y se adapta también, a relieves a grandes escalas y muy particularmente, a los relieves catastrales.

El Gobierno Italiano por intermedio del Ministro de Finanzas y si se quiere la Administración del Catastro como órgano ejecutor no se han aferrado a ningún prejuicio del pasado; antes que nada cuidaron el porvenir, acogieron y protegieron la nueva ciencia y no dudaron de aplicarla donde fué posible, comprendidos también los relieves catastrales. Es así como, y esto sea dicho en su honor, un noble Estado de la América Meridional, el Brasil, amigo de Italia, que con fé de precursor, confió en el año 1929 a una firma italiana, el relevamiento aerofotogramétrico de la ciudad de San Pablo.

El mapa que conozco no es ni quiso ser un mapa catastral. Pero el trabajo resultó bueno al punto de demostrar que con poco tiempo y pocos gastos, podría obtenerse el fin deseado.

Bien pudieron tener otro ritmo los trabajos del nuevo catastro italiano si la aerofotogrametría hubiera estado pronta a intervenir desde el principio o poco después. Es cierto que se aplica sola-

mente en el levantamiento de los mapas, pero de todas es ésta la operación más importante, más larga y costosa; mi práctica en los trabajos catastrales durante más de 47 años me permite afirmar, que por sí sola ella absorbe más de la mitad del tiempo y cerca de 3/4 partes de los gastos respecto al tiempo y al costo total.

Pero ahora afortunadamente, la aerofotogrametría, y en especial la italiana, está perfeccionada y pronta para cualquier prueba.

Cualquiera que sean las características de los varios métodos italianos, las apreciaciones y ventajas de su aplicación a los relevamientos catastrales, los expondré en una próxima conferencia a este cortés auditorio, que tan pacientemente me ha escuchado, siempre que tenga a bien asistir a ella.

Agr. Julio H. Cerviño

Poligonos Cerrados

Compensación por mínimos cuadrados

La práctica nos enseña que en las poligonales corrientes se obtienen los valores angulares con una precisión mayor que los valores lineales, esto es, que la influencia que el error medio angular tiene sobre el error medio de las proyecciones, y por lo tanto sobre el error medio de las coordenadas de los vertices del polígono, es menor que la influencia ejercida por el error medio lineal. Es entonces lógico que una vez que hayamos compensados los ángulos del pequeño error de cierre, estos permanezcan invariables; sin embargo, cuando corregimos por cualquiera de los métodos corrientes el error de cierre de las proyecciones, ya sea proporcionalmente a las mismas o a las longitudes de los lados, variamos los rumbos, con lo que implícitamente modificamos los ángulos. En polígonos que se ha obtenido un error de cierre fuerte, y aún en polígonos cuyo error de cierre es pequeño como el de la planilla N° 1, sucede que al variar los rumbos los ángulos resultantes se modifican en cantidades que se encuentran dentro del orden de la apreciación de nuestro aparato y debemos tener en cuenta que para que una compensación sea válida es necesario que las correcciones sean menores que los errores medios de observación.

Además, si para algún cálculo determinado necesitamos los ángulos del polígono, debemos utilizar los que resultan después de compensar las proyecciones, ángulos que, para obtener un acuerdo en los cálculos, deben ser determinados, por lo menos,

al segundo: esto ya nos crea un inconveniente de orden práctico puesto que, tanto las tablas de logaritmos como las tablas de líneas naturales están calculadas para intervalos de 10" en 10" debiendo interpolar para valores intermedios.

Por estas causas, entonces, al compensar las proyecciones, debemos hacerlo de tal manera de no modificar los ángulos del polígono. Son infinitas las series de valores que cumplen con esta condición, pero de todas ellas la que goza de la propiedad de deformar en un mínimo la figura es la proporcionada por el método de los mínimos cuadrados. Su cálculo es fácil y puede efectuarse en una planilla auxiliar de sencillo manejo.

Llamemos $\text{sen. } i$, $\text{cos. } i$ y di las proyecciones y longitud del lado i . Sea t_i un número tal que multiplicado por $\text{sen. } i$ y $\text{cos. } i$ nos de el valor de las correcciones para las proyecciones seno y coseno (en esencia t es la corrección ha hacer sufrir a los lados para que la figura sea perfectamente geométrica).

En estas condiciones tenemos que:

$$\frac{\text{sen. } i + t_i \text{ sen. } i}{\text{cos. } i + t_i \text{ cos. } i} = \frac{\text{sen. } i \cdot (t_i + 1)}{\text{cos. } i \cdot (t_i + 1)} = \frac{\text{sen. } i}{\text{cos. } i}$$

o sea que el rumbo de di no varía.

Es necesario también que la suma de las proyecciones corregidas sean igual a cero

$$\sum_{i=1}^n t_i \text{ sen. } i + \sum_{i=1}^n \text{ sen. } i = 0 \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^n t_i \text{ cos. } i + \sum_{i=1}^n \text{ cos. } i = 0 \quad (2)$$

donde $\sum_{i=1}^n \text{ sen. } i$ y $\sum_{i=1}^n \text{ cos. } i$ son respectivamente los errores de cierre de las *proy. sen* y *proy. cos.* — La función a hacer mínima es entonces:

$$F = \sum_{i=1}^n \frac{1}{\text{sen. } i} (t_i \text{ sen. } i + \text{ sen. } i)^2 + \sum_{i=1}^n \frac{1}{\text{cos. } i} (t_i \text{ cos. } i + \text{ cos. } i)^2$$

$$-2k_1 \left(\sum_{i=1}^n t_i \text{ sen. } i + \sum_{i=1}^n \text{ sen. } i \right)$$

$$-2k_2 \left(\sum_{i=1}^n t_i \text{ cos. } i + \sum_{i=1}^n \text{ cos. } i \right) =$$

$$\frac{1}{n} \frac{d^2}{dt^2} \text{ di. ti.} - 2k_1 \left(\frac{1}{n} \text{ ti. sen. } i + \frac{1}{n} \text{ sen. } i \right) - 2k_2 \left(\frac{1}{n} \text{ ti. cos. } i + \frac{1}{n} \text{ cos. } i \right)$$

y diferenciando con respecto a $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ e igualando a cero, obtenemos las ecuaciones correlativas (3)

$$\frac{d^2}{dt^2} \text{ di. ti.} = k_1 \cdot \text{sen. } i + k_2 \cdot \text{cos. } i \quad (3)$$

que substituidas en las ecuaciones de condición (1) y (2) y observando que las relaciones $\text{sen. } i/\text{di}$ y $\text{cos. } i/\text{di}$ son las líneas naturales del seno y coseno del rumbo de di , y poniendo

$$\text{sen. Ri} = \frac{\text{sen. } i}{\text{di}} \quad \text{y} \quad \text{cos. Ri} = \frac{\text{cos. } i}{\text{di}}$$

nos dan finalmente las ecuaciones normales siguientes:

$$k_1 \frac{1}{n} \frac{d^2}{dt^2} \text{ sen. Ri} + k_2 \frac{1}{n} \text{ sen. Ri. cos. Ri} + \frac{1}{n} \text{ sen. } i = 0$$

$$k_1 \frac{1}{n} \text{ sen. Ri. cos. Ri} + k_2 \frac{1}{n} \frac{d^2}{dt^2} \text{ cos. Ri} + \frac{1}{n} \text{ cos. } i = 0$$

y resueltas con respecto a k

$$k_1 = \frac{\frac{1}{n} \text{ sen. Ri. cos. Ri.} \frac{1}{n} \text{ cos. } i - \frac{1}{n} \frac{d^2}{dt^2} \text{ cos. Ri.} \frac{1}{n} \text{ sen. } i}{\frac{1}{n} \frac{d^2}{dt^2} \text{ sen. Ri.} \frac{1}{n} \text{ cos. Ri} - \left(\frac{1}{n} \text{ sen. Ri. cos. Ri} \right)^2}$$

$$k_2 = \frac{\frac{1}{n} \text{ sen. Ri. cos. Ri.} \frac{1}{n} \text{ sen. } i - \frac{1}{n} \frac{d^2}{dt^2} \text{ sen. Ri.} \frac{1}{n} \text{ cos. } i}{\frac{1}{n} \frac{d^2}{dt^2} \text{ sen. Ri.} \frac{1}{n} \text{ cos. Ri} - \left(\frac{1}{n} \text{ sen. Ri. cos. Ri} \right)}$$

Conocidas las k substituímos sus valores en las (3) y obtenemos las ti que multiplicamos respectivamente por $\text{sen. } i$ y $\text{cos. } i$ nos dan las correcciones buscadas

$$\text{ti} = k_1 \frac{\text{sen. } i}{\text{di}} + k_2 \frac{\text{cos. } i}{\text{di}}$$

la corrección para la proyección $\text{sen. } i$ será entonces

$$k_1 \cdot \text{sen. Ri} + k_2 \cdot \text{sen. Ri. cos. Ri}$$

y para la proyección $\text{cos. } i$

$$k_1 \cdot \text{sen. Ri. cos. Ri} + k_2 \cdot \frac{d^2}{dt^2} \text{ cos. Ri}$$

EST.	ANGULOS			AZIMUT	RUMBOS	DISTS.	LINEAS NATURALES		PROYECCIONES NATURALES				PROYS. CORREGIDAS		ANGS. FINALES	VARIA CION
	NATURALES	COR.	CORREGIDO				SENO	COSENO	SENO	COR.	COSENO	COR.	SENO	COSENO		
1	98°-13'-20"	10"	98°-13'-30"	184°-30'-00"	S 4°-30'-00" W	296.87	0.078 4591	0.995 9173	- 23.2922	+ 508	- 295.9548	+ 12	- 23.2334	- 295.9536	98°-12'-51"	31"
2	98°-11'-40"		98°-11'-40"	102°-41'-40"	S 77°-18'-20" E	367.15	0.975 5559	0.219 7516	+ 358.1753	+ 720	- 80.6818	+ 15	+ 358.2481	- 80.6803	98°-12'-11"	01"
3	178°-09'-00"	10"	178°-09'-10"	100°-30'-50"	S 79°-09'-10" E	338.71	0.982 1325	0.188 1908	+ 332.6581	+ 671	- 63.7421	+ 14	+ 332.7252	- 63.7407	178°-09'-11"	01"
4	132°-06'-00"	10"	132°-06'-10"	52°-57'-00" N	52°-57'-00" E	230.92	0.798 1100	0.602 5117	+ 184.2996	+ 458	+ 139.1320	+ 10	+ 184.3454	+ 139.1330	132°-06'-43"	33"
5	175°-31'-50"	10"	175°-32'-00"	48°-29'-00" N	48°-29'-00" E	304.02	0.748 7629	0.662 8379	+ 227.6389	+ 603	+ 201.5160	+ 12	+ 227.6992	+ 201.5172	175°-32'-02"	02"
6	99°-33'-30"	10"	99°-33'-40"	328°-02'-40" N	31°-57'-20" W	141.61	0.529 2613	0.848 4589	- 157.0658	+ 314	- 19.3239	+ 7	- 157.0344	- 19.3232	114°-55'-51"	09"
7	114°-56'-15"	15"	114°-56'-30"	262°-59'-10" S	32°-59'-10" W	158.25	0.992 5166	0.122 1099	- 368.5639	+ 730	- 3.5381	+ 15	- 368.4909	- 3.5366	186°-27'-54"	04"
8	186°-27'-45"	05"	186°-27'-50"	269°-27'-00" S	89°-27'-00" W	368.58	0.999 9539	0.009 5992	- 219.9904	+ 436	- 2.0585	+ 9	- 219.9468	- 2.0576	186°-27'-50"	00"
9	180°-00'-45"	05"	180°-00'-50"	269°-27'-00" S	89°-27'-50" W	220.00	0.999 9562	0.009 3568	- 73.6870	+ 150	- 16.5835	+ 3	- 73.6720	- 16.5838	180°-00'-50"	10"
10	183°-13'-10"		183°-13'-10"	282°-41'-00" N	77°-19'-00" W	75.53	0.975 5985	0.219 5624	- 125.7567	+ 369	- 12.0937	+ 8	- 125.7198	- 12.0929	183°-13'-20"	12"
11	163°-35'-30"		163°-35'-30"	86°-16'-30" S	66°-16'-30" W	186.15	0.997 8874	0.064 2677	+ 1102.7719	+ 066328	+ 477.3818	+ 0111	0	0	1620°-00'-00"	
11	1619°-58'-45"	115"	1620°-00'-00"			2687.79			- 1103.3047	- 0.5328	- 477.3929	- 0111				

$\epsilon = 1'15"$
 $\epsilon = 1'18"$
 $\epsilon = 22'6"$
 $\epsilon = 1'15"$
 $\epsilon = 1'18"$
 $\epsilon = 22'6"$

$-0.5328 = -0.00018229$
 2687.79
 $-0.0111 = -0.00004129$
 2687.79

PLANILLA N° 1

EST.	RUMBOS	DISTS.	LINEAS NATURALES		PROYS. NATURALES		SEN ²	SEN. COS	COS ²	K ₁ SEN ²	K ₁ SEN. COS	K ₂ COS ²	K ₂ SEN. COS	CORRECCIONES		PROYS. CORREGIDAS	
			SENO	COSENO	SENO	COSENO								SENO	COSENO	SENO	COSENO
1	S 4°-30'-00" W	296.87	-0.078 4591	0.995 9173	- 23.2922	- 295.9548	0.006 1588	+ 0.078 2172	0.993 8441	+ 0.0004	+ 0.0050	+ 0.0000	+ 0.0004	+ 0.0044	- 23.2918	- 295.9504	
2	S 77°-18'-20" E	367.15	+0.975 5559	0.219 7516	+ 358.1753	- 80.6818	0.951 7093	- 0.214 3800	0.048 2908	+ 609	- 137	0	+ 0.0001	+ 610	+ 332.2363	- 80.6955	
3	S 79°-09'-10" E	338.71	+0.982 1325	0.188 1908	+ 332.6581	- 63.7421	0.964 5842	- 0.184 3283	0.035 4158	+ 617	- 118	0	+ 0.0001	+ 618	+ 332.7199	- 63.7539	
4	N 52°-57'-00" E	230.92	+0.798 1100	0.602 5117	+ 184.2996	+ 139.1320	0.636 9796	+ 0.480 8706	0.363 0203	+ 487	+ 308	0	+ 0.0001	+ 409	+ 184.3400	+ 139.1626	
5	N 48°-29'-00" E	304.02	+0.748 7629	0.662 8379	+ 227.6389	+ 201.5160	0.560 6459	+ 0.496 3084	0.439 3541	+ 359	+ 317	0	+ 0.0001	+ 356	+ 227.6745	+ 201.5474	
6	N 31°-57'-20" W	141.61	-0.529 2613	0.848 4589	- 157.0658	- 19.3239	0.280 1175	- 0.449 0665	0.719 8825	+ 179	- 287	0	+ 0.0001	+ 182	- 74.9305	+ 120.1212	
7	S 32°-59'-10" W	158.25	-0.992 5166	0.122 1099	- 368.5639	- 3.5381	0.999 9124	- 0.009 5992	0.004 9108	+ 630	+ 77	0	+ 0.0001	+ 629	- 157.0029	- 19.3162	
8	S 89°-27'-00" W	368.58	-0.999 9539	0.009 5992	- 219.9904	- 2.0585	0.999 9078	- 0.009 5992	0.000 0921	+ 639	+ 6	0	+ 0.0001	+ 639	- 368.5000	- 3.5375	
9	S 89°-27'-50" W	220.00	-0.999 9562	0.009 3568	- 73.6870	- 16.5835	0.999 9124	- 0.009 3564	0.000 0875	+ 639	+ 6	0	+ 0.0001	+ 639	- 219.9265	- 2.0579	
10	N 77°-19'-00" W	75.53	+0.975 5985	0.219 5624	- 125.7567	- 12.0937	0.951 7924	- 0.214 2047	0.048 2076	+ 639	- 137	0	+ 0.0001	+ 610	+ 73.6260	+ 16.5698	
11	S 66°-16'-30" W	186.15	-0.997 8874	0.064 2677	+ 1102.7719	+ 477.3818	0.995 7293	+ 0.064 2628	0.004 2289	+ 637	+ 41	0	+ 0.0001	+ 637	- 185.6930	- 12.0946	
													+ 0.5328	+ 0.0111	0	0	

$r_1 = \frac{C \cdot \Sigma \text{COS} - B \cdot \Sigma \text{SEN}}{AB - C^2} = + 0'0639549$
 $r_2 = \frac{C \cdot \Sigma \text{SEN} - A \cdot \Sigma \text{COS}}{AB - C^2} = - 0'0005838$

PLANILLA N° 2

No es entonces necesario calcular las ξ_i : basta substituir los valores de k_1 y k_2 en estas últimas expresiones para ya obtener las correcciones, correcciones que con el signo que resulten se sumarán algebraicamente a las correspondientes proyecciones.

Los cálculos los podemos efectuar en una planilla similar a la N° 2, en la que hemos efectuado las operaciones para el mismo ejemplo de la primera planilla.

Agf. José B. López

Eliminación de la Columna de los Rumbos

En toda profesión u oficio, la costumbre y el hábito, tienen gran influencia en los métodos de trabajo empleados, lo que quiere decir, que cuando se ensaya un procedimiento nuevo, se sufren al principio los inevitables contratiempos de adaptación, aunque el nuevo procedimiento sea, como el que se expondrá más sencillo y más práctico que el que se deja de usar.

En esta nueva manera de calcular las proyecciones, en la planilla general de cálculo del área poligonal, por su simplicidad, todo aquel que lo adopte, no tendrá la más mínima dificultad y tengo el firme convencimiento de que, después de palpar sus ventajas, no volverá a utilizar el método dejado, de las dos columnas, de los azimuts y de los rumbos.

Por simple casualidad, quizás, como le pudo haber sucedido a cualquier otro colega mío, he ideado esta manera sencilla de no utilizar la columna de los rumbos en la planilla ya citada.

La designación de los rumbos en el método clásico, se hace así: N—E, S—E, S—O y N—O, partiendo de la línea norte-sur hacia la este-oeste.

En el nuevo método, el valor angular del rumbo va aumentando siempre en el sentido del movimiento de las agujas de los relojes, es decir, en este caso, la aludida designación se hace en la siguiente forma, para cada uno de los cuatro cuadrantes: N—E, E—S, S—O y O—N. Como se ve la modificación afecta a los

rumbos del segundo y cuarto cuadrantes únicamente, siendo la designación de los del primer y tercer cuadrantes, exactamente lo mismo que en el método clásico: N—E y S—O.

En la planilla general, pues, se suprime la columna de los rumbos, pero a la izquierda y a la derecha de cada uno de los azimuts en columnitas propias, se ponen las iniciales del rumbo, designado, claro está de la nueva manera.

Llenada la planilla en la forma expuesta se puede calcular las proyecciones.

Para obtener el ángulo de entrada a las tablas de líneas naturales o de logaritmos, cuando los rumbos corresponden a los tres últimos cuadrantes, se le resta al azimut 90° 180° y 270° , respectivamente. Ahora bien, como esos tres substraendos son múltiplos de nueve, se puede llegar a ese mismo ángulo de entrada, de la siguiente manera: **las unidades y los minutos de ese ángulo, son los mismos del azimut correspondiente, y la cifra de las decenas resulta de la suma de las centenas y decenas del azimut, a la cual se le resta nueve, si es superior a esa cantidad.**

Obtenido el ángulo de entrada por ese procedimiento tan sencillo, o sea, el valor del rumbo, se extrae de las tablas **para calcular las proyecciones verticales y horizontales el coseno y seno, cuando se trata de azimuts del primer y tercer cuadrante y el seno y coseno respectivamente, en los azimuts del segundo y cuarto, cuando las iniciales de la izquierda corresponden a la línea este-oeste.**

Para no hacer más extensos estos apuntes, no me detendré sobre las ventajas de este método, ya que son fácilmente visibles.

D. Carlos Ferrés

Incidencia de Mensura

Transcripción de su obra "Época Colonial — La Administración de Justicia en Montevideo" — (1944).

HeLa aquí: ¿el arroyo Carrasco desemboca en el Río de la Plata o en los esteros? Relata los hechos el Piloto Antonio de Alcalá. "Dn. Antonio de Alcalá, Piloto del R. Armada de la clase de Segundos, con destino en el Navio de S. M. nombrado S.ª Julian q.º se alla anclado en este Puerto. " Certifico q.º el veinte y tres del corriente, en cumplimiento de " Orden del S.º Gov.ºr de esta plaza, pasé ala chacarita nombrada de s.ª Fran.ºº comisionado a el efecto de medir unas tierras " pendientes en litigio, entre este Combeno y D. Luis Gimenez afin " de deslindar, y aclarar si este esta, o no introducido en las tierras de aquel, y llegados ala Capilla y casa q.º allí tienen los " R.R.PP.ª salimos de ellas en busca del Arroyo nombrado de Carrasco, me dijo el Juez q.º hiba comisionado (y lo hera d.ª Ramon Gimeno Alcalde Ordinario de primer voto de esta Ciudad) " para precensiar dho. deslinde y esclarecimiento de la Justicia de " los Litigantes, lo siguiéremos y caminasemos donde el se dirigiese, y obedecido nos llebó, y condujo hasta las Platas del Río " de la Plata por las que caminamos largo tiempo hasta q.º dijo " dho Juez allí estaba la boca del Arroyo de Carrasco, y reconocido por mi el parage, le replique que aquella no hera boca de " arroyo sino un derrame de un grande bañado q.º abiamos bisto, " y que según la señal de una Isleta de sauces que manifestaba " el Padron, y otras, de repartimiento ó dación de tierras a los primeros, Pobladores, no behia en aquel sitio nada q.º combiniese

" con dho. Padron, de aqui sin dar la debida solucion ami replica " nos hizo retrozeder por los muchos arenales, h.º salir a tierra " firme, y llegando aun sitio en que dho. Juez dijo de aqui se debe " empezar la medicion; bolbile á exponer que tampoco allaba " Yo alli punto determinado p.ª la mensura arreglado al Padron " dela Ciudad, se me respondió; vm. solo viene amedir tres mil " varas defrente en este terreno, y Yo mando se empieze desde " aqui, acua absoluta determinaz.ª q.º reconosi irregular, por no " allar n aquel sitio vestigio alguno que confrontase con el Padron, " no pude omitir en fuerza de mi obligacion de pedir a los circunstantes fuesen testigos como me mandaba dho. Juez, no obstante " lo q.º le había representado q.º empezase alli la mensura, con " cuio resguardo de mi proseder y facultad puse inmediatam.º " en execucion su mandato, midiendo desde aquel parage tres mil " baras en el frente de un grande bañado, y las conclui adis.ª " de dh.ª Capilla de S.ª Fran.ºº como ochocientas ó mil baras. en " cuio acto hise pres.º a el mismo Juez y al sindico Procurador " Gen.º de esta ciudad d.ª Pedro Barrenechea, q.º una vez que ya " se abian medido las tres mil baras agusto de dho. Juez y atoda " satisfacion mia, pedia q.º pasasemos todos juntos a reconocer la " verdadera boca del arroyo nombrado de Carrasco a lo q.º assi el " Juez como sus acompañados no quisieron condesender, diciendo " que ellos ya tenían concluida su diligencia, y por mas instancias " q.º les hizo el citado sindico y Yo, no quiso atenderla el Juez é " inmediatam.º sepuso en marcha con sus acompañados p.ª esta " ciudad pero reflexionando Yo q.º el Expresado Procurados Gen.º " me instó delante del mismo Juez y sus acompañados me quedase " alli aquella noche p.ª hir al dia sig.º a reconocer la voca lejitima " del arroyo de Carrasco, lo execute al dia sig.º veinte y quatro. " hizo llamar el Procurador gen.º a quatro de aquellos vecinos inmediatos adh.ª chacara delos PP.ª y aun abisó al mismo interesado d.n Luis Ximenez dijo q.º se quedaba adormir en uno de " aquellos ranchos; pero alló que mui temprano se habia buuelto " caminé con dho. Procurador gen.º y vecinos al camino real q.º " transita á Maldonado hasta q.º encontré con el arroyo q.º dijeron " aquellos vecinos hera el nombrado de Carrasco, con lo q.º bclbí

" costeando aguas abajo h.^{ta} q.^e pasado un cerro pequeño q.^e
" se alla en la costa de dho. arroyo, y encontré y reconocí ser la
" verdadera boca de aquel sitio o parage, lo mismo q.^e asegura-
" ron tambien aquellos vecinos, siendo uno de ellos el que llebó
" el dho. Juez como Intelig.^{to} de aquellos campos q.^e en el anterior
" dia tubo por seguro ser la boca del arroyo el desagüe del baña-
" do en el rio de la Plata, pero echo este dia cargo de mis razones
" y convencido con evidencia palpable de lo q.^e veía, y demostra-
" ba el Padron de la ciudad. se disculpo con no tener presente aque-
" llas y otras razones mas q.^e expuso, y se afirmó en que la boca
" del arroyo hera la q.^e les mostraba en aquel parage y no la de-
" la plaza. Que esta que reconoci este dia veinte y quatro, es la ver-
" dadera y legitima boca de Carrasco, es indisputable y no la con-
" tradiciran quantos inteligentes bailan a su reconocimiento; La ra-
" zon es evidente, todo arroyo guarda la propiedad de tal desde su
" origen, hasta su boca, el primero le da el nombre. y hasta que el
" curso de sus aguas se pierde con su desagüe en otro se nomina
" spre. con su nacimiento: El arroyo de carrasco pierde su nombre
" al entrar en el Estero o Bañado grande que en dilatado espacio
" conserva este nombre de Estero ó Bañado hasta su derrame en
" el Rio de la Plata, demostrando carecer de Intelligenza ó estar
" preocupado de alguna ciega pasión quien en oposición de estas
" razones quiera q.^e atravesando las inmensas aguas de dho. Es-
" tero ó Bañado camine su curso el arroyo de carrasco p.^a con-
" servar su nombre h.^{ta} el rio de la Plata, privilegio q.^e no an con-
" sedido los inteligentes a ningun arroyo q.^e entre en otro q.^e des-
" precia el acopio de sus aguas corre señoreandose con ellas,
" y á conservado sprê. su legitimo nombre. Mas que el parage
" donde reconoci este dia veinte y quatro con dho. Procur.^{or} gen.^l
" y vecinos inmediatos que desde luego lo señalaron en lo respectivo
" a mi comision por la legitima boca de dho. arroyo carrasco. tiene
" frente, afrente la misma Isleta de sauses q.^e señala el Padron, y
" al tanto declaro, que, la medicion q.^e me mandó hacer con su
" mandato el Juez el dia veinte y tres no fué arreglada al Padron,
" y q.^e para que lo sea es necesario medir desde el punto en que
" dejo declarado ser la legitima boca de carrasco, y con las se-

" ñales que demuestra el Padron de la ciudad; y es quanto debo
" exponer como lo hago a instancia del referido sindico Procur.^{or}
" gen.^l de esta ciudad d.ⁿ Pedro Basrenechea. y p.^a q.^e assi conste,
" y obre los efectos que haia lugar doy esta certificasion q.^e es fh.^a
" Montevideo á veinte y siete de Diz.re de mil setecientos setenta
" y uno. — ANTONIO DE ALCALA".

Dr. Carlos Ferrés

18 de Julio 1445

C I U D A D

Distinguido Doctor:

Es motivo de íntima satisfacción, dirigirme a Vd. para testimoniarle el agradecimiento de la Comisión Directiva de esta Institución, por su fina atención al dedicar para nuestra Biblioteca Social, un ejemplar de su reciente libro EPOCA COLONIAL — La Administración de Justicia en Montevideo.

Sí bien no podemos los Agrimensores aquilatar la profunda sustancia jurídica que él encierra, no debemos, precisamente porque nuestra profesión obliga a la compulsión frecuente de documentos antiguos en diversos archivos, dejar de reconocer los relevantes méritos que corresponden a tan paciente labor investigativa para poder culminar en una obra que refleja todos los aspectos de la vida Colonial, jurídicamente considerada.

No debemos tampoco dejar de expresar nuestro reconocimiento por haber insertado un pasaje, que quizá hubiese sido desechado por quien no estuviese dotado de una completísima cultura jurídica, nos referimos a su transcripción del "incidente de mensura" donde el piloto Antonio de Alcalá adoptó el único procedimiento que es dable adoptar, aún hoy día, al Agrimensor en el juicio de mensura, cuando las partes o el mismo Juez comisionado exige el establecimiento de un límite en discordancia con el que en conciencia del operante corresponde.

Porque apreciamos particularmente el valor de ese pasaje, tanto desde el punto de vista técnico, por el razonamiento que produjo el citado piloto, como porqué en él se aplica la norma jurídica a seguir cuando surgen discrepancias en las mediciones judiciales, es que, contando desde ya con su benevolente asentimiento, se ha resuelto publicarlo en nuestra Revista.

Sin otro particular, me es grato saludarlo con mi consideración más distinguida

Agr. ARTURO RODRIGUEZ
Secretario

Agr. RAUL C. COMAS
Presidente

Agr. Arturo Rodríguez

Como se obtuvo la sanción del nuevo artículo 7.º del Código Rural

Intervención que le cupo a la Comisión Directiva de la Asociación de Agrimensores del Uruguay, en la obtención de tan importante conquista para los intereses generales y en particular, para nuestra profesión, y COMO SE LOGRO UNA PRORROGA EN LA APROBACION DEFINITIVA DE LA LEY DE REGISTROS DE LA PROPIEDAD RAIZ, en la que se había suprimido el inciso 3.º del Artículo 9.º por el que se obligaba a la presentación del plano de mensura en toda transacción de un bien raíz. (En este artículo nuestro Secretario General relata, fijándolas en el tiempo, las diversas incidencias a que dió lugar la consideración de estos dos importantes asuntos para nuestra profesión).

El 22 de Julio. — En las últimas horas de la mañana de ese sábado que no olvidaré jamás y cuando nadie hubiera precedido la novedad que se nos avecinaba, fui informado telefónicamente por el distinguido colega Agr. don Jaime E. Pou, Representante Nacional, que en la orden del día que había repartido la Cámara de Representantes, para ser considerada el lunes 24, figuraba un proyecto de ley, el que debía ser tratado con carácter urgente, y por el cual se prorrogaba por dos años la aplicación del Artículo 7º del Código Rural, que iba a entrar en vigencia precisamente, el día 1.º de Agosto y cuyo texto era el siguiente:

"Después de dos años de vigencia de este Código, ninguna escritura que importe traslaciones de dominio sobre bienes inmuebles rurales, excepto los casos de ventas judiciales forzosas decretadas a petición

de un acreedor, se inscribirá en ningún registro de traslaciones de dominio sin que se presente acompañada del correspondiente plano de mensura, debidamente inscripto en la Dirección General de Catastro y Administración de Inmuebles Nacionales, o en las respectivas oficinas técnicas de empadronamiento de conformidad a las disposiciones vigentes”.

Comprendí de inmediato la importancia del problema que se nos planteaba, ya que el Artículo 7.º pese a los defectos que pudiera contener, constituía en principio una conquista de gran trascendencia, para el saneamiento progresivo de la titulación de la propiedad inmobiliaria del País, para el perfeccionamiento de la obra catastral y en particular daba un gran impulso a nuestras actividades profesionales. Me puse en comunicación con el señor Presidente de la Institución, Agr. don Raúl C. Comas quien encontrándose enfermo y comprendiendo que no había tiempo que perder, me confirió las facultades necesarias para proceder en la forma más rápida y eficaz posible, reuniendo a los señores miembros de la C. Directiva que pudiera lograr, en el local social, y manteniéndole al tanto de las discusiones que se adoptaran. Esa misma tarde a las 16 y 30 horas, logré reunir en la sede social a los señores miembros Díaz Canessa y Jaureche y al Representante Nacional Agr. don Jaime E. Pou, con quien mantuve previamente una conversación en su domicilio, manifestándome su deseo de concurrir a nuestra reunión, animado del deseo de prestarnos su más amplia cooperación en el asunto. También informé de lo que ocurría a los señores miembros Agres. Roletti, de Arteaga y Camarano y a los colegas Seucanez Olivera y Parrillo, quienes excusaron su inasistencia por razones ineludibles, pero prometieron con su acción personal, como así lo hicieron posteriormente, colaborar con nosotros en las gestiones a realizar. A otros miembros de la C. Directiva por diversas causas, principalmente por falta material de tiempo, nos fué imposible enterarlos.

En la reunión realizada se resolvió: 1.º Redactar un manifiesto dirigido a los Señores Representantes Nacionales y a la opinión pública, contrario a la prórroga del Artículo 7.º, fundamentando en él, las causas que motivaron nuestra oposición al proyecto;

2.º Publicar dicho manifiesto en los diarios de la Capital; 3.º Realizar gestiones directas ante los Señores Representantes.

Se levantó la reunión a la hora 20 y 30 habiéndose iniciado la redacción del manifiesto y resolviendo los miembros asistentes reunirse al día siguiente domingo 23 de Julio en horas de la mañana.

El 23 de Julio. — A las ocho de la mañana de este día, conjuntamente con el Agr. Jaureche proseguimos la redacción del memorandum de acuerdo con las directivas establecidas en la reunión del día anterior. Concurrió el Agr. don Isaac C. Díaz, acudiendo de inmediato, a un llamado que le formulara.

Próximo al mediodía, fué terminada la redacción del memorandum, iniciándose acto seguido las gestiones ante los diarios “El Día”, “La Mañana” y “El País”, para la publicación del mismo. La falta de espacio disponible, la premura que el caso requería, y el costo elevado de cada publicación, crearon un serio problema. Solamente, merced a las activas gestiones del Agr. Díaz, pudo conseguirse su publicación en “La Mañana” del día 24. En “El Día”, si bien no pudo publicarse el texto íntegro del manifiesto, en cambio apareció en las columnas del diario un pequeño suelto relativo al asunto. Transcribo a continuación el texto íntegro del manifiesto publicado:

A LOS REPRESENTANTES NACIONALES Y A LA OPINION PUBLICA

La Asociación de Agrimensores del Uruguay, impuesta del proyecto de ley presentado en la Cámara de Representantes para ser tratado con carácter urgente en su sesión del día 24 del corriente, por el cual se solicita la prórroga por dos años del plazo establecido en el artículo 7º del Código Rural vigente, se hace un deber en poner de manifiesto las siguientes consideraciones que a su juicio, fundamentan la inconveniencia de su aprobación.

I — EL PROYECTO PRESENTADO

La exposición de motivos que acompaña al referido proyecto, lo fundamenta en base a los artículos 1º. y 2º. del Código Rural que establecían la obligatoriedad para todo inmueble rural de estar mensurado, deslindado y amojonado, determinándose también entre otras cosas que el deslinde podría hacerse judicialmente, etc. Se afirma, además, en

dicha exposición, que para toda contratación debía cumplirse con todos los requisitos de los artículos 1o. al 7o. del expresado Código.

Pues bien, el autor del proyecto, no ha tenido presente las importantes modificaciones que ha sufrido el Código Rural en su Sección 1a., Capítulo I (Deslinde), dado que por Decreto-Ley de 13 de Febrero de 1943, los citados artículos 1o. y 2o. fueron suprimidos modificándose así la estructuración del mencionado Capítulo de la Ley No. 10.024 promulgada el 14 de junio de 1941.

ES EVIDENTE QUE EL AUTOR DE LA INICIATIVA HA TOMADO POR INADVERTENCIA, DOS ARTICULOS SUPRIMIDOS

Del expresado Capítulo quedan en pie en el nuevo Código Rural los artículos 3o. (modificado), 4o., 5o. y 7o. (modificado), de los cuales únicamente afecta la contratación inmobiliaria este último, dado que los anteriores, sólo se refieren a garantizar la fijación y la estabilidad de los mojones en el terreno, que afectan principal y exclusivamente la técnica del agrimensor en sus operaciones de campo.

Por otra parte, las prescripciones de los artículos 3o., 4o., 5o. y 6o. del Código vigente, no constituyen una innovación por cuanto ya estaban consagradas en el primitivo Código Rural, existiendo sólo diferencias de forma y no de fondo.

De lo precedentemente expuesto, surge que la única innovación del Código Rural vigente desde el 1o. de Agosto de 1942, es el artículo 7o., que entrará a regir el 1o. de agosto próximo, de acuerdo con su propio contexto y que establece la obligatoriedad del plano de mensura en las escrituras de traslaciones de dominio.

La importancia que esa prescripción tiene, tanto para los particulares como para los intereses del Estado, que fué sabiamente tenida en cuenta por el codificador, será tratada en capítulo aparte.

Esta innovación **no encarece ni imposibilita** la contratación como lo dice el autor del proyecto al expresar que será necesario cumplir con el plano y con todos los requisitos a que se refieren los artículos 1o. al 7o. del citado Código Rural, dado que en primer lugar no todas las contrataciones requerirán nuevos planos, desde que aquellos que han sido anteriormente inscriptos en la Dirección General de Catastro, Dirección de Topografía, como en los municipios del interior e inspecciones técnicas departamentales, etc., conservan su valor a los efectos de la contratación, pues, constituyen un instrumento público.

Interpretarlo de otra manera sería asignarle efecto retroactivo al artículo 7º que no lo tiene, ni en su letra ni en su espíritu.

Aún en los casos en que para dar cumplimiento a lo prescripto por el artículo 7o., fuere necesario realizar una mensura es tan infimo su

costo, frente a los perjuicios que origina la escrituración sin plano, siempre sujeta a errores que se traducen en perjuicios muy superiores por cierto al costo de la mensura, no realizada, por un falso concepto económico y además por el desconocimiento de sus importantes beneficios en el saneamiento de la situación.

También se hace caudal en la exposición de motivos de que "el cumplimiento inmediato de las disposiciones citadas demandarían tiempo y gastos no previstos en las transacciones ya comprometidas". No hay que olvidar que el Código Rural está vigente desde el 1º de agosto de 1942, es decir, hace dos años y que en su artículo 7º prescribe, que, a partir de los dos años de su vigencia no podrá realizarse ninguna traslación en dominio sin ir acompañada del plano respectivo.

Resulta, pues, inadmisibles calificar de "cumplimiento inmediato" de las disposiciones citadas, cuando para ponerlas en vigencia el Código Rural acordó un plazo más que suficiente de dos años.

Resulta también inadmisibles la argumentación de que existen transacciones ya comprometidas, para las cuales no se ha tenido en cuenta las prescripciones del artículo 7º, porque como queda dicho, la ley impuso esas condiciones con dos años de anticipación.

II — EL INFORME DE LA COMISION DE CONSTITUCION, LEGISLACION Y CODIGOS DE LA CAMARA DE REPRESENTANTES

El informe de la Comisión del epígrafe, en lugar de aclarar la exposición de motivos, se limita solamente a aconsejar la aprobación del proyecto por la necesidad de un nuevo plazo para estudiar las reformas del Código Rural, "principalmente la de estos artículos que afectan tan directamente a la contratación de bienes inmuebles". Es del caso puntualizar que el artículo 7º no precisa modificaciones, ya que da forma legal a lo que es ya saludable norma entre los escribanos más caracterizados y escrupulosos e instituciones bancarias, que motu proprio han adoptado la exigencia del plano de mensura para toda traslación inmobiliaria, compenetrados de las exigencias, que dentro del concepto moderno regulan la contratación y que desde hace años se exige en los países vecinos, compenetrados de las garantías y beneficios que reporta para la titulación.

III — NECESIDAD DEL PLANO DE MENSURA

La obligatoriedad del plano de mensura en las traslaciones de dominio y, en general, en todas las operaciones con la propiedad de bienes inmuebles, es de imprescindible necesidad para el perfeccionamiento técnico de la titulación.

Los profesionales habilitados legalmente para consagrar la tradición de bienes inmuebles, no poseen la preparación técnica necesaria

para efectuar la identificación, deslinde y determinación de superficie del mismo. Su consecuencia directa, es la forma vaga, imprecisa y carente de definiciones lineales y superficiales, que se encuentran en los orígenes del desmembramiento de casi la totalidad del patrimonio territorial, lo cual ha originado posteriormente conflictos, por todos conocidos.

Contribuye a reforzar en forma indiscutible, la necesidad de establecer la obligatoriedad del plano de mensura de toda operación sobre bienes inmuebles.

- a) La Ley Nº 8733 de julio 17 de 1931 sobre enajenación de inmuebles a plazos.
- b) El Decreto de 22 de octubre de 1935 sobre adquisición de inmuebles por el Estado.
- c) El Decreto-Ley de junio 12 de 1942, que exige la agregación de planos a los títulos de bienes inmuebles afectados al Estado.
- d) El Código Rural vigente desde agosto de 1942 y modificado en febrero de 1943.
- e) El artículo 7º de la reglamentación del Decreto-Ley sobre Registro de la Propiedad Raíz (Nº 10.638) de fecha 12 de febrero de 1943.

Todas estas disposiciones en la parte expositiva destacan en forma preponderante la necesidad imprescindible del plano de mensura. Por vía de ejemplo es de hacer notar que en los considerandos del decreto de octubre 22 de 1935, se precisan las ventajas que el elemento plano aporta al saneamiento de la propiedad territorial cuando dice "que esta disposición de carácter general y obligatorio, tiende a dotar los títulos de propiedad que adquiera el Estado, de un documento gráfico de identificación mediante el cual se puede individualizar de inmediato un bien con sus rigurosas características, evitándose con ello un posible replanteo de límites por diferencias de áreas o errores tradicionales, etc. Reconoce también que el vendedor de un bien debe contar "no sólo con títulos buenos sino con una perfecta ubicación y deslinde de las propiedades".

Es lógico fundamentar que estas garantías que el Estado exige para sus bienes las consagre también para los particulares.

De lo expuesto surge claramente, que suprimir la obligatoriedad del plano de mensura, dejando labrado el deslinde de los inmuebles a la simple referencia notarial, es retrogradar en más de dos siglos el perfeccionamiento alcanzado en las traslaciones de dominio.

IV — EL PLANO DE MENSURA Y EL CATASTRO

El autor del proyecto que comentamos, representante por Rivera, escribano don Esteban Bacigalupí, dice también en su parte expositiva

que, "con el cumplimiento del artículo 7º el Estado se haría de un catastro de las propiedades rurales, a costa de los particulares". Pues bien, cabe destacar que el catastro no está constituido solamente por el plano de mensura, sin dejar de reconocer por esto la importancia que ese elemento tiene en su formación, ya que identifica el bien en forma precisa y completa en sí mismo y con relación a los predios linderos, y es el fundamento técnico necesario para delimitar el derecho constituido contra acciones de terceros, lo cual como se ha visto más arriba, ha sido reconocido por el Estado en diversas oportunidades.

Parece haber escapado la importancia que el catastro tiene en todo Estado bien organizado. Se ha dicho acertadamente que el nivel de cultura político social de los pueblos se gradúa por su perfeccionamiento catastral.

Recordemos que el catastro consiste, en términos breves, en un inventario de los bienes inmuebles de un país. Lora, en su conocida obra "La Hacienda y el Catastro" lo define en una forma más precisa que abarca con feliz sintetismo todos sus aspectos al decir que, "es el conjunto de datos obtenidos por medio de operaciones científicas para formar y apreciar el inventario de la riqueza territorial, relacionada constante e individualmente con el último poseedor".

Sus proyecciones son vastas, interesa desde el punto de vista fiscal, jurídico, administrativo, económico, urbanístico estadístico, etc. El estudio de un trazado de un camino de la ubicación de puente de una obra sanitaria, de un estudio estadístico o agronómico, exige la formación de un plano parcelario catastral en el que no debe omitirse una sola propiedad, por pequeña que ella sea.

Además de plano de mensura, cuya utilización en nuestro país constituye el primer período de toda obra catastral; es decir, "el levantamiento de planos", se cumplen imprescindiblemente los otros dos períodos que la contemplan: "la evaluación" y "la conservación" que la Dirección General de Catastro mantiene al día.

Es de todos conocido el desarrollo e importancia que ha adquirido el Catastro en nuestro país, que ya se encuentra en el período de conservación, lo que implica una labor técnica constante y minuciosa así como una legislación adecuada para que no se malogre una obra de tal magnitud, como ha sucedido en otros países.

Podemos enorgullecernos sin reservas, de la forma en que se ha organizado, al punto que ha merecido elogios de autoridades en la materia dentro y fuera de fronteras. El extinto ministro de Hacienda, escribano don Ricardo Cosío, expresó en las columnas de "El Día" el 24 de octubre de 1942, que se trata de "una organización ya hecha, bien hecha y económicamente hecha, por cuya eficiencia ingresan al tesoro

público muchas cifras que de otro modo se restarían a los caudales públicos”.

Al mantenimiento de este mecanismo han contribuido los agrimensores, cumpliendo con las disposiciones legales creadas con tal fin. Dichas disposiciones tienen su origen en el año 1831 durante la presidencia del general Fructuoso Rivera, al constituirse la Comisión Topográfica, la que entre otros cometidos tenía el de confeccionar la Carta del País. Por ella se obligaba a los agrimensores a entregar al Estado un duplicado de las mensuras que realizaran.

Desde entonces hasta nuestros días, varias leyes y decretos fueron asegurando cada vez más el fiel cumplimiento de ese requisito. De aquí la forma económica con que fué cumplido el primer período de nuestro catastro: el levantamiento de planos”.

La obligatoriedad del plano no modifica la posición actual del propietario cuando encomienda una mensura, pues dicha exigencia no gravita sobre el costo de la operación; pagará por ella lo que corresponda abonar al agrimensor de acuerdo con el arancel correspondiente.

Con lo expuesto creemos demostrar lo inoportuno y perjudicial de la medida que se piensa adoptar que conspira tanto contra los intereses del Estado, como para los particulares, evitando que se consolide una situación que a todos beneficia y significando a la vez un desconocimiento del aporte valiosísimo de los agrimensores a una obra social de tanta trascendencia.

Todo lo que se encuentra en el comercio de los hombres se pesa o se mide para venderlo, desde el artículo más infimo al más costoso.

¿Cómo es posible que en la transmisión de dominio de un bien raíz que exige suma cautela en quienes tienen ante sí la delicada tarea de legalizarla, no se acepte la única solución cierta y efectiva que lleve a proteger en forma indudable los derechos reales que mal consolidados darían origen a desconfianzas y conflictos que sólo traen aparejadas dolorosas consecuencias?

No dudamos que los señores legisladores, a quienes nos dirigimos por medio de la prensa, dada la premura del caso, una vez compenetrados de la exactitud y valor de nuestra argumentación estarán en condiciones de encarar el problema con mayor base y orientado en el sentido que estimamos sea el más acertado.

Montevideo, 24 de julio de 1944.

Agrimensor **RAUL C. COMAS**,
Presidente

Agrimensor **ARTURO RODRIGUEZ**,
Secretario

El 24 de Julio. — Aparece en “La Mañana” nuestro manifiesto causando revuelo entre los colegas y en modo especial, que era

lo que nuestra C. Directiva se proponía, entre los Sres. Representantes Nacionales a quienes de esta manera, se les hacía oír un toque de atención pocas horas antes de que el asunto fuera tratado en la Cámara. En horas de la tarde era presentado en el Parlamento el proyecto de ley por su autor, Escribano don Esteban Bacigalupi, Representante por Rivera. Fué acertadamente impugnado por nuestro colega don Jaime E. Pou, originándose un animado debate, en el que intervinieron varios legisladores, obteniéndose como fórmula transaccional que la prórroga en la aplicación del Art. 7º se redujese a un año. Algo se había ganado en un asunto en que el factor sorpresa pudo haber obrado en forma decisiva, si no se hubiera actuado con la rapidez y decisión que el caso requería y cuando muchos ya consideraban la causa totalmente perdida.

El 25 de Julio. — Al día siguiente un nuevo acontecimiento nos llamó de nuevo a la lucha. Se tuvo conocimiento de que iba a ser considerado en la Cámara de Representantes un proyecto venido del Senado conteniendo las modificaciones introducidas por ese cuerpo Legislativo a la Ley de Registros de la Propiedad Raíz, suprimiéndose entre otras cosas el inciso 3ro. del Artículo 9º relativo a la obligatoriedad de la presentación del plano de mensura en toda operación de venta. Con fecha 26 de Junio, en conocimiento la C. Directiva de la supresión mencionada, había elevado a la Cámara un extenso y fundado memorandum que se hizo circular impreso entre los Representantes Nacionales y los colegas. Concurrí de tarde con el Agr. Jaureche a la Cámara, entrevistándonos antes de la sesión con los señores diputados, Gamba, Arrarte Corbo, Gaudin, De La Fuente, Capozzoli, Carbonell y Migall. Retamoso y Chuy Terra. Expusimos ante los citados legisladores, nuestros puntos de vista y dejamos claramente establecidas las aspiraciones de nuestra profesión. Paralelamente a esta gestión, los colegas, Roletti, de Arteaga, Díaz Conessa, al mismo fin. Considerado esa tarde en la Cámara el proyecto, Seanez Olivera, Horta y otros, realizaban trabajos conducentes fue muy bien impugnado por nuestro colega el Agr. Pou. Luego de un animado debate se resolvió prorrogar su consideración hasta el 1º de Octubre del año en curso, acordándose además que

fuera tratado por la propia Cámara el día 7 de Agosto en vista de su extensión y lo complejo de su contenido. También se resolvió por moción del Agr. Pou y en mérito a los fundamentos expuestos en nuestro memorandum, citado repetidas veces en el curso del debate, que la Comisión de Legislación General y Códigos recibiera y oyerá a una delegación de la Asociación de Agrimensores del Uruguay y al Director General de Catastro Agr. Facundo P. Machado, uno de los gestores y propulsores del proyecto de ley. La entrevista debía realizarse el día 26 en horas de la tarde.

El 26 de Julio. — A las 10 y 30 de la mañana de acuerdo con el señor Presidente. cuya dolencia le impedía aún abandonar el lecho, reuní en el local social a los Agrimensores Díaz Canessa, de Arteaga, Jaureche, Horta y Seuanez Olivera.

Esta reunión tuvo por objeto cambiar ideas y llegar a un acuerdo sobre la mejor manera de exponer el problema ante la Comisión de Legislación General y Códigos. Pocas horas antes de la convenida para la realización de la entrevista, recibo una comunicación telefónica del Secretario de la citada Comisión, por la que me enteraba, que la reunión quedaba postergada, fijándose como nueva fecha, el día 3 de Agosto a las 17 horas, novedad que puse de inmediato en conocimiento de los demás miembros.

El 28 de Julio. — Se reunió la Comisión Directiva en sesión ordinaria. En esta sesión informé detalladamente sobre el desarrollo de los acontecimientos hasta ese momento. Dí lectura a un nuevo memorandum redactado con el Agr. Jaureche, para ser presentado al Senado, teniendo en cuenta que el proyecto de prórroga del Art. 7º que tuvo su origen en la otra Cámara iba a ser tratado de inmediato en la Cámara Alta. El memorandum cuyo texto es el que se transcribe a continuación, fué aprobado unánimemente por la C. Directiva en una entusiasta sesión, en la que se manifestó el inquebrantable deseo de seguir adelante en nuestras gestiones:

Montevideo, 28 de julio de 1944.

Sr. Senador

Presente.

Tengo el agrado de hacer llegar a Ud. en nombre de la Asociación

de Agrimensores del Uruguay una copia de la nota enviada a la Cámara de Senadores, en esta fecha.

“Montevideo, 28 de julio de 1944. — Señor Presidente de la Cámara de Senadores, Dr. Alberto Guaní. Presente.

La Asociación de Agrimensores del Uruguay, impuesta del proyecto de Ley elevado por la Cámara de Representantes al Senado de la República, mediante el cual se trata de sancionar una prórroga por el plazo de un año para la aplicación del Art. 7º del Código Rural, que debía empezar a regir el 1º de agosto próximo, se hace un deber en poner de manifiesto, la inconveniencia de la sanción definitiva del referido proyecto, fundándose en las siguientes consideraciones que concepta de suma importancia.

a) El Código Rural vigente fué el resultado de un detenido y prolongado estudio de su autor el distinguido jurisconsulto Dr. Daniel García Acevedo.

b) Luego de promulgado y puesto en vigencia, le fueron introducidas algunas modificaciones por una autorizada Comisión encargada de su revisión que conservó el contexto íntegro del Art. 7º que se pretende modificar. Estas enmiendas fueron aprobadas por decreto ley de 13 de febrero de 1943.

c) Las modificaciones introducidas y la supresión de algunos artículos del Código fueron motivadas, por resultar inaplicables, como la experiencia lo demostró.

d) Dichas modificaciones fueron precedidas de un movimiento íntenso de la opinión pública interesada y de organismos oficiales que reclamaban ese ajuste, para su normal aplicación.

e) La medida que se piensa adoptar con el Art. 7º del Código Rural, no ha sido el fruto de ningún movimiento de opinión desfavorable más o menos generalizado. Por lo contrario, la Asociación de Escribanos del Uruguay, publicó por la prensa repetidas veces la fecha de su vigencia, exhortando a su cumplimiento.

f) No ha sido aplicado, pues recién entrará a regir el 1º de agosto próximo, por lo tanto no se puede argumentar que su postergación lo exige la experiencia.

g) No fué modificado por la Comisión encargada de su revisión, ni la parte que podría llamarse afectada, que en el caso presente serían los propietarios, en el plazo de dos años establecido por el propio artículo no han manifestado su opinión en contra en cuanto a su aplicación.

h) Es de destacar que en la parte expositiva del proyecto de Ley, que nos permitimos calificar de inconsulto, el autor de la iniciativa fundamenta posiblemente por inadvertencia, basándose en dos artículos del mismo Código que fueron suprimidos por el decreto ley de 13 de febrero de 1943, es decir sobre dos artículos actualmente inexistentes de la Sección I Capítulo I (Deslinde).

1) Si el autor de la iniciativa, vislumbró dificultades en su aplicación, entendemos que nada más justo, aún mismo por consecuencia hacia los prestigios que en materia jurídica adornan a sus autores, más viable hubiera sido proyectar las enmiendas necesarias, que conciliaran su contexto, con las observaciones que dieran margen a solicitar su postergación.

Como argumento que redunda en apoyo de la tesis sustentada cabe agregar que el ejemplo nos viene de un país vecino. En la Argentina en el año 1926 al Dr. Juan Antonio Bibiloni, eminente jurista, miembro de la Academia Nacional de Ciencias Jurídicas de Buenos Aires, fué encargado de estructurar el "Anteproyecto de Reformas al Código Civil Argentino". Incorporó a su anteproyecto El Registro de Inscripciones, inspirándose en las legislaciones de Suiza y Alemania. Sometido luego a la Comisión Reformadora designada por el Poder Ejecutivo, ésta mantuvo las ideas fundamentales de Bibiloni y limitándonos al aspecto que nos interesa, destacamos que en su Art. 45 se establecía, que el asiento originario de cada folio del Registro debería referirse a un plano del inmueble.

Posteriormente la Ley 4331 del Catastro Parcelario de la Provincia de Buenos Aires del año 1935, prescribe que las inscripciones de dominio en el Registro de la Propiedad, los Escribanos Públicos y Actuarios judiciales entre otros requisitos acompañarán, en caso de así corresponder, una copia del plano respectivo.

En nuestro País en cambio, se proyecta hacer todo lo contrario, en vez de consolidar una situación que a todos beneficia, se toma una medida perjudicial para el saneamiento de la titulación de nuestra propiedad territorial, que es de interés general.

Creemos con lo expuesto, haber llamado la debida atención del Sr. Presidente y demás integrantes de ese alto Cuerpo Legislativo, de que existe un marcado interés social, para que las importantes ventajas que se derivan de las prescripciones contenidas en dicho artículo sean conservadas, no dudando que el problema sea encarado en forma precisa por los Sres. Senadores. Me es grato saludar al Sr. Presidente con mi más alta consideración. Fdos.: Agr. Raúl C. Comas; Presidente. Agr. Arturo Rodríguez; Secretario".

Transcripto lo que antecede, esperamos de el Sr. Senador tenga a bien dedicarle especial atención en mérito a la trascendencia social del problema.

Me es grato saludar al Sr. Senador con mi más alta consideración.

Agr. RAUL C. COMAS

Presidente

Agr. ARTURO RODRIGUEZ

Secretario

Antes de levantarse la sesión, se resolvió dar un voto de aplauso a todos aquellos que intervinieron tan activamente en las gestiones realizadas, concediéndome amplias facultades como Secretario de la Institución, a fin de disponer de la libertad de acción necesaria y de la rapidez que el desarrollo de los acontecimientos requería, para que en cualquier momento pudiera tomar las decisiones que juzgara convenientes, formando Comisiones con los colegas que encontrara dispuestos a intervenir en las gestiones a efectuar.

El 31 de Julio. — En horas de la tarde, encontrándose en el Senado el Director General de Catastro, Agr. Machado, por asuntos de su alto cargo, se entrevistó con varios Senadores entre ellos los Dres. Ramón Bado, Etchegoyen, Escribano Arroyo Torres y otros. Haciendo suyo también el problema que tanto nos preocupaba, entró de lleno a exponer lo inconveniente de la proyectada sanción de la prórroga por un año de la vigencia del Art. 7º del Código Rural que entre otras cosas iba a privar al Catastro Nacional de un importante aporte de material gráfico, para la confección de sus planos parcelarios.

Oído el Agr. Machado, los Senadores presentes, integrantes en su mayoría de la Comisión de Legislación del Senado, acordaron realizar una reunión al día siguiente, invitando a asistir a ella al Agr. Machado.

El 1º de Agosto. — Se reunió la Comisión de Legislación y Códigos del Senado, con la presencia del Director Gral. de Catastro, a la que asistí por su propia disposición, como Jefe de la Sección Gráfica y Estadigráfica de la dependencia a su cargo y a la vez representando a nuestra Asociación. Estaban presentes los señores Senadores, Dres. Miranda, Regules, Etchegoyen, Dra. Demichelli y Esc. Arroyo Torres.

Luego de una interesante exposición del Agr. Machado, en la que expuso la importancia que el Art. 7º encierra para el perfeccionamiento y conservación de los planos catastrales, de interés fiscal y general, ilustrando su disertación con la exhibición de diversos elementos gráficos y estadísticos, que causaron excelente impresión entre los Senadores mencionados, destacándose además el aporte valioso de los Agrimensores a la obra catastral. Se

acordó en principio, que el Art. 7º no debía ser prorrogado, dado que con prórogas, según lo demuestra la experiencia, nada se consigue. se llega a la extinción de las mismas y los problemas subsisten, con el agravante del tiempo perdido.

Se resolvió en consecuencia abocarse a la redacción de un nuevo Art. 7º sustitutivo del anterior, en el que se eliminaran las causas que hacían inaplicable al primitivo. Luego de dos horas de labor se llegó a la estructuración de una fórmula que mereció la aprobación de todos los presentes, quedando pronta para ser tratada al día siguiente en el Senado.

El 2 de Agosto. — Se trató en el Senado el proyecto sustitutivo del Art. 7º, siendo su miembro informante el Senador Arroyo Torres. Luego de un prolongado debate en el que intervinieron los Senadores, Etchegoyen, Regules, Miranda, Haedo y el mencionado informante se resolvió su vuelta a Comisión a fin de que en su redacción se tuviera en cuenta la situación que se creaba a los pequeños propietarios obligados a mayores desembolsos con la presentación del plano de mensura, teniendo en cuenta la exigüedad de las operaciones de venta.

El 3 de Agosto. — Se lleva a cabo en horas de la tarde la mencionada entrevista con la Comisión de Legislación General y Códigos de la Cámara de Representantes.

Asistieron a esta entrevista, el Presidente de nuestra Asociación Agr. Comas, ya repuesto de la dolencia que lo mantuvo alejado de las actividades, aunque siempre en continua comunicación con los que actuábamos y al tanto siempre del desarrollo de los acontecimientos; el 1er. Vice-Presidente Gral. Agr. Roletti, 2do. Vice, Agr. de Arteaga y los miembros de la Comisión Directiva Agres. Horta, Jaureche, Díaz Canessa y Camarano. Asistí también a dicha reunión acompañando al Director Gral. de Catastro. También concurrió el Esc. Ledo Arroyo Torres, miembro informante de la Comisión de Legislación del Senado. En esta reunión se acordó en consonancia con nuestros deseos, obtener de la Cámara de Representantes la postergación de la consideración del proyecto de modificaciones a la Ley de Registro, que había sido fijada para el día 7, a fin de obtener la concordancia necesaria entre el Artículo 9º inciso 3 de esta Ley con la nueva redacción

del proyectado Artículo 7º del Código Rural, a consideración del Senado.

El 7 de Agosto. — Se aprueba en el Senado el proyecto sustitutivo del Art. 7º del Código Rural. Luego de una detallada y brillante exposición del miembro informante Senador Esc. Arroyo Torres, fué aprobado en el Senado el proyecto del epígrafe.

Empezábamos aquí a vislumbrar el buen éxito que más tarde iba a coronar los esfuerzos de todos aquellos que luchábamos por tan importante conquista para la profesión en particular, y para el saneamiento de la titulación de la propiedad inmueble del País sobre bases técnicas en general, eliminando para siempre inciertos imprecisos y anacrónicos sistemas, amenaza perenne de largos y costosos litigios.

El 25 de Agosto. — Se proroga en la Cámara de Representantes la consideración de la Ley de Registros, de acuerdo con nuestras aspiraciones, obteniéndose así un nuevo plazo, para poder gestionar la reposición del inciso 3 Artículo 9º de la Ley y a fin de obtener una relación concordante con lo prescripto por el Art. 7º del Código Rural.

El 16 de Agosto. — La Cámara de Representantes aprueba el proyecto por el que se sustituye el Art. 7º del Código Rural.

Aprobado por el Senado con fecha 7 de Agosto pasó a la Cámara de Representantes, cuerpo este donde tuvo origen el proyecto de prórroga por dos años de la aplicación del anterior Art. 7º.

Puesto a consideración luego de la lectura de su texto, fué aprobado por unanimidad (30 en 30) sin modificación, pasando al Poder Ejecutivo para el cúmplase y demás requisitos legales.

El Sr. Representante Esc. Esteban Bacigalupi, autor del proyecto primitivo, por el que se solicitaba la prórroga del Artículo 7º que iba a entrar en vigencia el 1º de Agosto, fijó su posición en esta oportunidad manifestando que sus propósitos al presentar su proyecto de prórroga fueron para obtener el tiempo necesario a fin de estudiar una nueva fórmula sustitutiva para el Art. 7º, pero ahora que venía modificado del Senado haciéndolo aplicable, le prestaba gustoso su aprobación. El Sr. Representante Esc. Carbo-

nell y Migall puntualizó algunos errores que a su entender tiene el proyecto, pero le daba su aprobación anunciando que en un futuro próximo presentaría un proyecto de modificación al mismo.

El 5 de Setiembre. — El Poder Ejecutivo puso el cúmplase al nuevo Artículo 7º del Código Rural.

C O N C L U S I O N

Así quedó consagrada una valiosa conquista que abre nuevos horizontes para nuestra profesión como se ha dicho anteriormente, y según lo expresáramos en nuestros memorándums, manifiestos, etc., al Cuerpo Legislativo y a la opinión pública, será la base técnica necesaria, que urgía desde largo tiempo incorporar a la titulación de la propiedad inmobiliaria en nuestro País.

Si bien gran número de propietarios y escribanos no realizaban y autentificaban transacciones sobre bienes inmuebles sin la presentación del plano, un gran porcentaje de estas operaciones se realizaban sin él, con la incertidumbre y la inseguridad consiguientes, propias de tiempos lejanos, en que la tierra en nuestro País no había alcanzado el índice de valorización que tiene hoy.

A través de esta lucha que se nos planteó en forma sorpresiva y en la que todos nos lanzamos a ella con el espíritu y la pujanza necesarios para lograr la cristalización de nuestras aspiraciones, ha quedado plenamente demostrado, la fuerza incontrastable que representa nuestra querida Asociación, llevada por el entusiasmo de sus dirigentes y de todos aquellos beneméritos y distinguidos colegas que ofrecieron su invalorable apoyo a la causa, animados solamente por un solo anhelo; servir a la profesión y servirla cada vez mejor.

No quiero terminar esta información sin citar sus nombres bien conocidos y prestigiosos por cierto. En ellos encontró la Comisión Directiva el más franco apoyo desde el principio, que no descansaron ni midieron el esfuerzo, sino que su mente y su corazón estaban fijos en un solo punto: la conquista a alcanzar. Son ellos los dilectos colegas, Jaime Pou, Facundo P. Machado e Isaac C. Díaz.

La Comisión Directiva en mérito a sus esfuerzos en pro de nuestra causa y en nombre de la profesión reconocida, les dirigió sendas notas de agradecimiento que me complazco en transcribir a continuación:

Octubre 10 de 1944

Señor Agrimensor

Don Facundo P. Machado.

C i u d a d

Distinguido colega:

La Comisión Directiva de la Asociación de Agrimensores del Uruguay, interpretando el sentir de la profesión en general, se complace en hacer llegar a Ud. su más profundo reconocimiento por las importantes y decisivas gestiones por Ud. realizadas ante el Cuerpo Legislativo para obtener la sanción del nuevo artículo 7º del Código Rural, que constituye una positiva conquista para la Agrimensura Nacional, además de las ventajas que en el campo del derecho significa para el saneamiento de la titulación, e identificación precisa de la propiedad inmueble en el País.

Cuando se planteó en el Parlamento la prórroga de la vigencia del Art. 7º del citado Código, esta Comisión Directiva se lanzó de inmediato a la lucha en defensa de los intereses gremiales que iban a verse afectados por una resolución inconsulta, y tuvo la inmensa satisfacción de constatar que junto a ella, se colocaba el colega amigo, quien, en uno de sus gestos desinteresados, por cierto muy comunes en Ud. para bien de nuestra profesión, unió su esfuerzo al nuestro, en procura de una finalidad que todos anhelábamos.

El triunfo coronó nuestros desvelos y hoy en medio de las voces de reconocimiento, que se hacen sentir entre nuestros profesionales, dirigimos la mirada hacia quien bregó esforzadamente con nosotros y fué uno de los factores preponderantes del éxito alcanzado.

Otros asuntos de interés para nosotros esperan su solución. Sabemos que hay en Ud. una mente despierta, un corazón anhelante y un músculo pronto para realizar los más grandes esfuerzos en bien de nuestra querida profesión, y eso nos alienta y nos da pujanza para seguir adelante en el camino de la superación.

En nombre de los miembros de esta C. Directiva, en el de la profesión en general y en el mío propio, me es grato saludar a Ud. con mi más distinguida consideración,

Agr. RAUL C. COMAS
Presidente

Agr. ARTURO RODRIGUEZ
Secretario

Octubre 10 de 1944

Señor Agrimensor

Don Isaac C. Díaz

C i u d a d

Distinguido colega:

La Comisión Directiva de la Asociación de Agrimensores del Uruguay, ha querido testimoniarle por intermedio de estas líneas, el más profundo agradecimiento por su oportuna y eficaz colaboración en las gestiones que culminaron con la sanción del nuevo Art. 7º del Código Rural.

Al responder en la forma que lo hizo al llamado que le formulara la Comisión que tengo el honor de presidir, ratificó una vez más la voluntad y entusiasmo que lo anima, puestas al servicio de nuestra profesión, lo que significa querencia ciertamente y estimarse en la justa medida, que es lo mismo que enorgullecerse de pertenecer a ella.

Dando cumplimiento a un anhelo de mis compañeros de la Comisión Directiva, lo que ha dado lugar a esta sencilla expresión de su reconocimiento, me es grato saludar a Ud. con mi más distinguida consideración,

Agr. RAUL C. COMAS

Presidente

Agr. ARTURO RODRIGUEZ

Secretario

Octubre 10 de 1944

Señor Representante Nacional

Agr. don Jaime E. Pou

C i u d a d

De mi mayor consideración:

La Comisión Directiva de la Asociación de Agrimensores del Uruguay interpretando el sentir de la profesión en general, se complace en hacer llegar a Ud. su más profundo reconocimiento por la destacada actuación que le cupo en el seno de la Cámara de Representantes, en defensa de los intereses gremiales, a través de las diversas incidencias producidas y que culminaron con la sanción del nuevo Art. 7º del Código Rural.

Se ha materializado una positiva conquista para la Agrimensura Nacional, que traerá aparejado un paso adelante en el saneamiento de la titulación en base a la identificación precisa de la propiedad inmueble del País.

En esta ocasión ha tenido oportunidad el distinguido colega de poner de manifiesto, no sólo las relevantes condiciones que lo adornan, sino también su acendrado amor a la profesión. Me congratulo en desta-

carlo y al mismo tiempo en manifestarle que nuestras esperanzas puestas en Ud. eran bien fundadas y me permito vaticinar, sin duda alguna, que en las futuras luchas que aún quedan librar en beneficio de nuestra profesión, encontraremos en Ud. el apoyo necesario y efectivo que nos conduzca al éxito deseado.

Me es grato saludar a Ud. con mi más distinguida consideración y particular estima,

Agr. RAUL C. COMAS

Presidente

Agr. ARTURO RODRIGUEZ

Secretario

Todavía no ha cesado la lucha. Hemos ganado una preciosa etapa, pero aún quedan nuevas batallas que ganar, nos espera la sanción de la Ley de Registros de la Propiedad. Estaremos presentes cuando las circunstancias lo exijan, así como en muchas otras conquistas que los Agrimensores del Uruguay esperan alcanzar, para el bien de todos y para que una de las profesiones más antiguas de la humanidad, ocupe el lugar que dignamente le corresponde en las actividades científicas y sociales del País.

Montevideo, Noviembre de 1944

Agres. Félix Logaldo y Francisco R. Cammarano

Informe sobre el proyecto de ley de Reglamentación de Profesiones Liberales

Sr. Presidente de la AGRUPACION UNIVERSITARIA

Dr. Carlos V. Stajano.

C I U D A D

De mi mayor consideración:

La ASOCIACION DE AGRIMENSORES DEL URUGUAY tiene el agrado de presentar al señor Ministro su opinión con respecto al proyecto de ley sobre Reglamentación de Profesiones Liberales y Constitución de Colegios Profesionales, respondiendo a la gentil invitación formulada por el Ministerio a su digno cargo.

Entendemos que lo que interesa conocer fundamentalmente, es el punto de vista particular de cada profesión y en ese sentido trataremos de concretarnos en lo posible a lo que para los Agrimensores significa el proyecto, salvo alguna consideración de orden general que creíamos oportuno formular.

El Capítulo I trata, de quienes están facultados para ejercer una profesión, que es el ejercicio profesional, diplomas que facultan para ejercer y sanciones para los que lo hicieren sin título. Todo el articulado de este primer capítulo, viene a robustecer los decretos, reglamentos y disposiciones que bajo los aspectos legal, universitario y técnico rigen nuestra actividad profesional, especialidad reconocida en nuestro medio, que felizmente se encuentra protegida en su ejercicio.

El Capítulo II, trata de disposiciones transitorias que no alcanzarán a las actividades del Agrimensor, pues ni en lo que enumera el proyecto, ni en los hechos, existen servicios auxiliares que tengan

afinidad con la Agrimensura y que por lo mismo puedan ser considerados de inclusión en la Ley que nos ocupa.

El Capítulo III, trata de los Colegios, el Directorio y sus obligaciones, las elecciones, correcciones disciplinarias y matrícula profesional obligatoria. En este Capítulo, en el artículo 28 es donde la Asociación de Agrimensores del Uruguay encuentra la única observación que formular.

Ese artículo establece que el Poder Ejecutivo por primera vez constituirá los colegios profesionales y esta Asociación entiende que no estándole vedado a ese primer Directorio además de formar la matrícula y proceder a las elecciones, realizar cualquiera de los otros cometidos, también podría proceder a realizar proyectos de estatutos, de reglamentación para aplicar la ley, de arancel, del Código de Ética etc., y esa obra conviene que sea proyectada por un Directorio, elegido directamente por los profesionales.

Las ventajas de que también el primer Directorio sea elegido por los profesionales son mayores salvo mejor criterio del Señor Ministro, autor del Anteproyecto, pues a ese Directorio corresponderá una de las actuaciones más importantes y nadie mejor que los profesionales para conocer y elegir entre los colegas a aquellas personas que por su trato profesional y social, y por sus ideas ampliamente conocidas de tiempo atrás pueden representar dignamente la opinión general y vigilar los intereses de todos.

El nombramiento directo, recaerá, no dudamos lo más mínimo, en personas de bien, pues esa es la norma del Poder Ejecutivo, pero ello no significa una representación real como la que resulta del voto, sobretodo si el es secreto, ejercitado por los propios profesionales.

En consecuencia con lo expuesto propodríamos que el Artículo 28 se redactara así: Los Colegios Profesionales con excepción de los designados en los incisos 1º y 11. se constituirán por primera vez por elección secreta que se realizará en las distintas Facultades con citación de todos los egresados y de acuerdo con las normas y prácticas que rigen las elecciones para delegados de los profesionales a los respectivos Consejos. 1º — El Colegio de Procuradores se constituirá por primera vez por elección secreta que se realizará en la Facultad de Derecho previa citación de todos los que se encuentren en condiciones de ejercer la profesión y de acuerdo con las normas y prácticas para las elecciones de delegados de profesionales al Consejo de la Facultad.

Está demás expresar que si el cometido del primer Colegio no fuera otro que el de llenar la matrícula y llamar a las elecciones, sin proponer siquiera los derechos de matrícula, nada tenemos que objetar al Artículo 28; pero en ese caso convendría agregarle una parte aclaratoria a ese respecto.

Lo que antecede, no es por cierto una consideración particular

de la profesión de Agrimensor sino de orden general lo mismo que a continuación se expone con respecto a la reglamentación que prevee el proyecto para la aplicación de la Ley.

Al formularse las reglamentaciones particulares de cada profesión pudiera surgir el conflicto de jurisdicción, originado en mérito a que dos o más profesiones se atribuyan iguales derechos a ejercer en terreno común dentro de los programas de estudio. Cada profesión defendería la capacidad, sino la especialización y como en materia profesional hay muchos factores a tener presente además de la preparación del graduado, es conveniente buscar la manera de evitar dificultades.

Según el artículo 18 incisos 2º y 11. el Colegio debe someter al Poder Ejecutivo los reglamentos para la aplicación de esta Ley y puede proponer a los Poderes Públicos medidas legislativas y de todo orden que se estimen necesarias y convenientes para el mejor ejercicio de las profesiones. De ello se desprende que el conflicto que pudiera plantearse vendría a quedar sometido a la resolución del Poder Ejecutivo o de los Poderes Públicos en general, ya que a ellos incumbe prestar aprobación o dar andamiaje a lo que se proponga.

La solución sería entonces que el Poder llamado a actuar antes de dictar resoluciones pudiera oír las posibles objeciones y para ello y a fin de hacerlo norma obligatoria podría agregarse un artículo estableciendo que el Poder Ejecutivo antes de aprobar el reglamento o modificación a un reglamento para el ejercicio de una profesión fijara un plazo de (...) a fin de que las profesiones que pudieran considerarse afectadas en sus derechos, se presenten.

Como esos conflictos no pueden ser muchos ni frecuentes, prever la constitución de un tribunal pudiera no ser práctico; pero ello no obsta a que en cada caso el Poder Ejecutivo lo designara.

Antes de terminar este informe deseamos expresar al señor Ministro que consideramos que se trata de un proyecto alta y noblemente inspirado. Entendemos que nada en él se opone a la libre asociación de los profesionales fuera del Colegio, por lo cual en nada se afectará a las agrupaciones que existen o que surgieren en el futuro a semejanza de la nuestra.

La obligatoriedad de las matrículas, que no tiene porqué resultar gravosa máxime cuando su valor lo establecerán los mismos profesionales, la redacción de un código de ética, la aplicación de correcciones disciplinarias, etc., medidas todas que no pueden surgir de una asociación gremial, hacen que el proyecto deba ser recibido con aplausos.

Aprovechamos la oportunidad para saludar al señor Presidente con nuestra consideración más distinguida

Agr. ARTURO RODRIGUEZ
Secretario

Agr. RAUL C. COMA
Presidente

Jasper S. Bilby

Encargado de señales (jub.)

Torre Bilby de Acero para Triangulación (1)

Consideramos de interés para los colegas, la publicación de este artículo, por tratarse de una torre que ha sido incorporada los trabajos de Geodesia que ejecuta el Instituto Geográfico Militar.

PREFACIO (Edición de 1940)

El uso de la torre portátil de acero para medidas de triangulación ha contribuido a una marcada economía y eficiencia de operaciones de las unidades de campo. Una torre de madera de 75 pies de alto cuesta alrededor de U\$S 120 por concepto de la madera solamente y necesita una brigada de 6 hombres por lo menos durante tres días para elevarla. Aunque el costo inicial de una torre de acero es mucho más elevado que el costo de los materiales para una torre de madera, la estructura de acero puede ser levantada aproximadamente en 5 horas y puede ser desmantelada y usada en forma sucesiva, una característica que no pertenece a las torres de madera.

Las torres de madera han sido elevadas con una altura de 156 pies en un día. La elevación de una torre de madera a esta altura necesita por lo menos una semana con el equipo corriente de construcción.

(1) Publicación Especial N.º 158 de Coast and Geodetic Survey — U. S. Department of Commerce. — Traducido por el Ingeniero y Agrimensor Juan Pedro Jaureche.

La torre portátil de acero ha venido utilizándose desde 1927. Su empleo ha hecho posible llevar una triangulación en regiones llanas cubiertas de altos obstáculos. Sin ellas, medidas de control en tales regiones deberían ser extendidas por poligonales, una más costosa operación y no sujeta a las comprobaciones de los resultados que corresponden a la triangulación.

Desde la edición original de esta publicación aparecida en 1929, varios pequeños cambios han sido hechos en el proyecto de la torre de acero.

La descripción de estos cambios están incorporados en el presente texto. J. S. Bilby, el autor del manuscrito original, se halla retirado del Servicio de la "Coast and Geodetic Survey" (1) en 1937 después de 53 años de servicio.

La presente edición ha sido revisada por personal agregado de la División de geodesia de la United States Coast and Geodetic Survey.

FINALIDAD DE LAS TORRES DE TRIANGULACION

En muchas regiones no es posible elegir estaciones para un canevas de triangulación teniendo las estaciones intervisibles desde el suelo, puesto que árboles, edificios y otros objetos obstruyen las visuales entre puntos adyacentes. En levantamientos geodésicos, cubriendo anchos espacios del territorio, la curvatura de la Tierra debe también ser tenida en cuenta. Son entonces necesarias torres, para elevar por encima de las obstrucciones intermedias al observador y sus instrumentos en una estación y la lámpara señal u objeto al cual hace sus observaciones en la estación distante.

Una torre completa de triangulación es una combinación de una estructura interior y otra exterior mutuamente independientes; esto es, las dos estructuras no deben tocarse en ningún punto. El servicio requerido a una torre cuando dos brigadas de observadores están trabajando al mismo tiempo en diferentes estaciones de la misma manera es, brevemente, que la estructura exterior pueda soportar al observador y al todo que lo protege y a sus instrumentos del sol y del viento, y al mismo tiempo y sin

interferir con el observador en su trabajo, soportar un señalista y la lámpara o heliotropo a la cual el otro observador está viendo. La estructura interior debe soportar el instrumento con tal estabilidad que, exceptuando los muy fuertes vientos, su movimiento en azimut nunca deberá ser tan rápido ni tan grande para afectar seriamente la seguridad de la medida de los ángulos y que las perturbaciones de nivel nunca sean tan irregulares como para provocar inconveniencias al observador haciendo necesarios ajustes frecuentes.

Anteriormente a 1927, las estructuraciones de madera fueron usadas exclusivamente para torres de triangulación, pero desde entonces el elevado costo de la madera y de la mano de obra prohíben su empleo. (Ver Fig. 1).

TORRES DE ACERO

Durante el invierno de 1926 especificaciones preliminares fueron preparadas por el autor para una torre de acero que debería repetidamente ser elevada, descendida y trasladada por camión a una nueva estación. Más tarde él llevó los planos preliminares a la fábrica de la Aermotor Co. de Chicago, donde, con ayuda de sus ingenieros proyectistas y después de varias pruebas y modificaciones una torre completa fué construída y levantada.

Tres requisitos esenciales son necesarios satisfacer para hacer de la torre de acero un éxito: Primero, la torre debe tener gran rigidez y estabilidad contra las vibraciones y contra la torsión en azimut; Segundo, la torre debe ser construída de tal manera que pueda ser rápidamente elevada y descendida; Tercero, el peso total de una torre completa deberá preferentemente ser tan liviano en una medida suficiente para que un camión de dimensiones corrientes pueda transportarla de estación en estación.

Después que la primera torre fué completada y elevada en la fábrica, una prueba final fué practicada la que demostró ampliamente el grado de rigidez y elasticidad que debería esperarse en las torres. Las pruebas efectuadas probaron que la torre de acero satisfacía cada requisito. Los siguientes planos, especificaciones e instrucciones a seguir, fueron redactadas para otras

torres y enviadas al Director de la United States Coast and Geodetic Survey, quien dió a la estructura la designación oficial de "Torre Bilby de acero".

ESPECIFICACIONES PARA LA TORRE BILBY DE ACERO

El adjunto dibujo detallado muestra el plano de la torre Bilby,

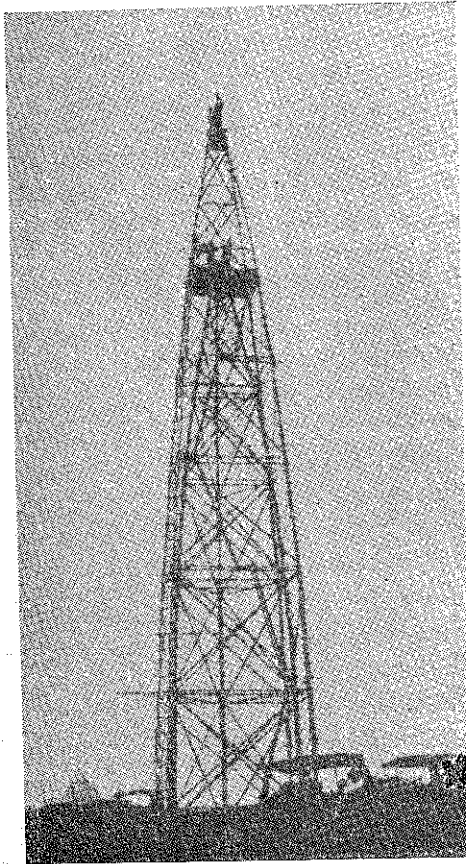


Figura 1 — Torre de madera de setenta y cinco pies en la estación de triangulación de McDowell, Texas.

completa en todos sus detalles. El constructor debe seguir estas especificaciones y los detalles mostrados en el plano sin apartarse de ellas.



TORRE BILBY DE ACERO

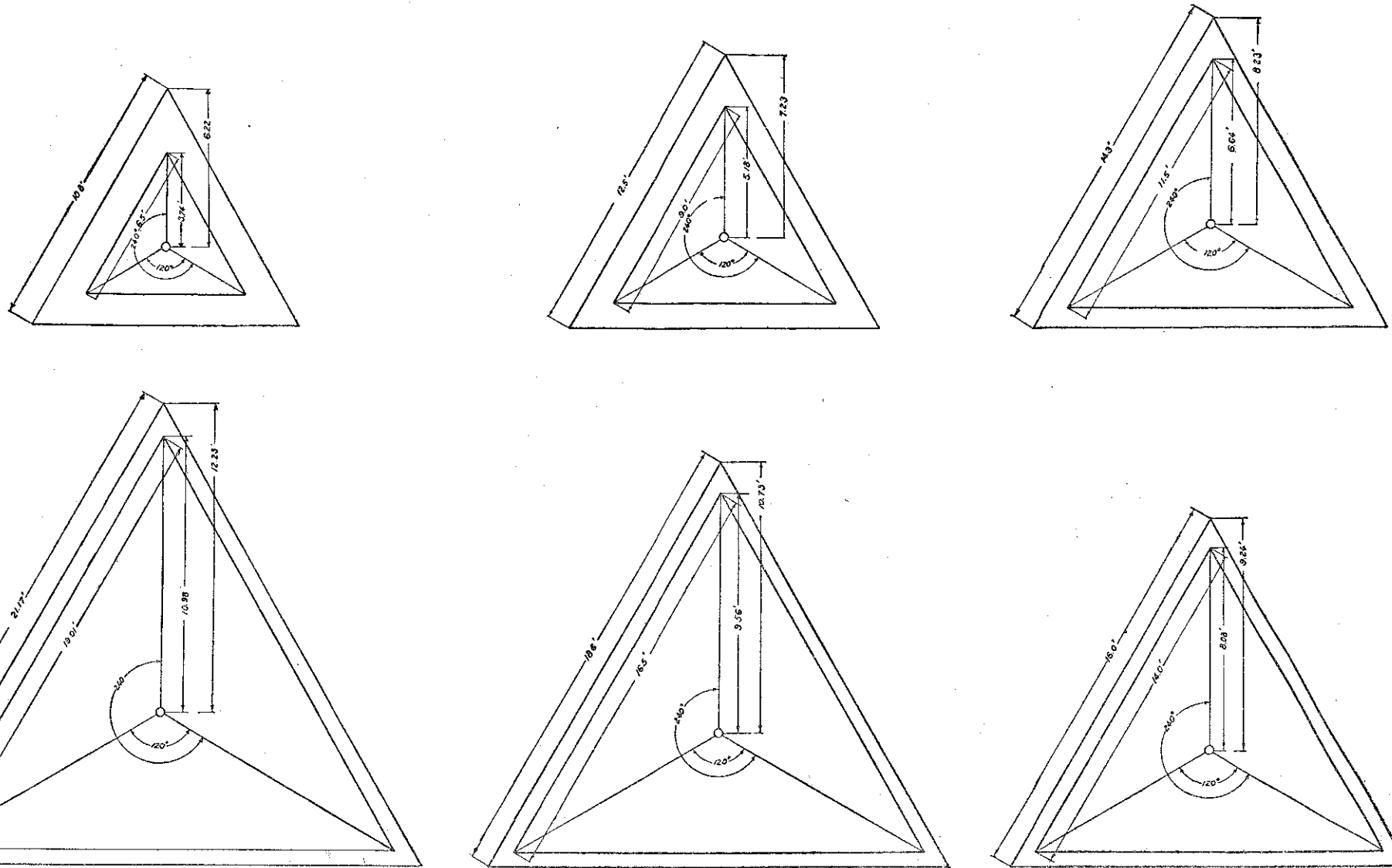


Figura 3a— Plantas de Torres Bilby de acero de 37, 50, 64, 77, 90 y 103 pies.

Ambas torres, la interna y la externa, son trípodes como demuestran las fig. 3a y 3b, que corresponden a plantas de torres de diferentes alturas.

El trípode de la torre exterior cambia su sección en exagonal en la sección C-C, como se indica en las secciones A-A, B-B y C-C.

Todo material metálico deberá ser de alto grado de acero estructural. Todas las partes de acero deberán ser galvanizadas conforme a la mejor práctica; después que toda manipulación y soldado está terminado no deberá descamarse.

Debe proveerse con cada torre un diagrama, mostrando el tamaño y número de fábrica de cada pieza de la estructura, incluyendo bulones, anclajes, plataforma, etc. Las partes de las diversas torres deben ser intercambiables.

Las longitudes de las secciones de las torres interna y externa deben ser iguales como se muestra en el dibujo adjunto. Las torres deben ser construidas de tal manera que una o más de las secciones inferiores puedan ser omitidas cuando la altura total no es necesaria. Pozos deben ser hechos en el extremo de los pilares de anclaje, como indica el dibujo, de modo que la torre pueda ser ajustada en altura al pilar de anclaje. Peldaños deben ser hechos del mismo tipo como se indica en el Plano, o de un tipo de igual resistencia. Los peldaños serán colocados en un puntal de la torre interior y en un puntal de la torre exterior como muestra la Fig. 2.

Bandas pintadas, de 8 a 10 pulgadas de longitud, deben colocarse en todos los montantes y piezas diagonales, de las torres interna y externa. Pintura azul será usada para la torre exterior y roja para la interior. Eso hará fácil la separación de las piezas de las estructuras interna y externas. Las bandas serán hechas en los extremos superiores de las secciones de los puntales y cerca del extremo izquierdo de las piezas horizontales y diagonales, siendo vistas desde el lado exterior de la torre.

Será provisto con cada torre, bulones suplementarios en un monto de un 20 por ciento para cada tamaño y longitud de bulón usado en la estructura interna y externa. Una pequeña cantidad de tuercas para estos bulones será también provista.

Para un lote de 10 o más torres serán necesarios 6 anclajes para cada torre y 12 anclajes suplementarios. Estos anclajes extras son para servir al reemplazo y también para ser usados por las brigadas constructoras antes del arribo a la estación de la torre con los anclajes regulares. Será provisto con cada lote de torres 12 rodajas para adaptar los bulones y tuercas y también 3 buenos punzones de suficiente longitud y tamaño para limpiar agujeros y separar partes unidas.

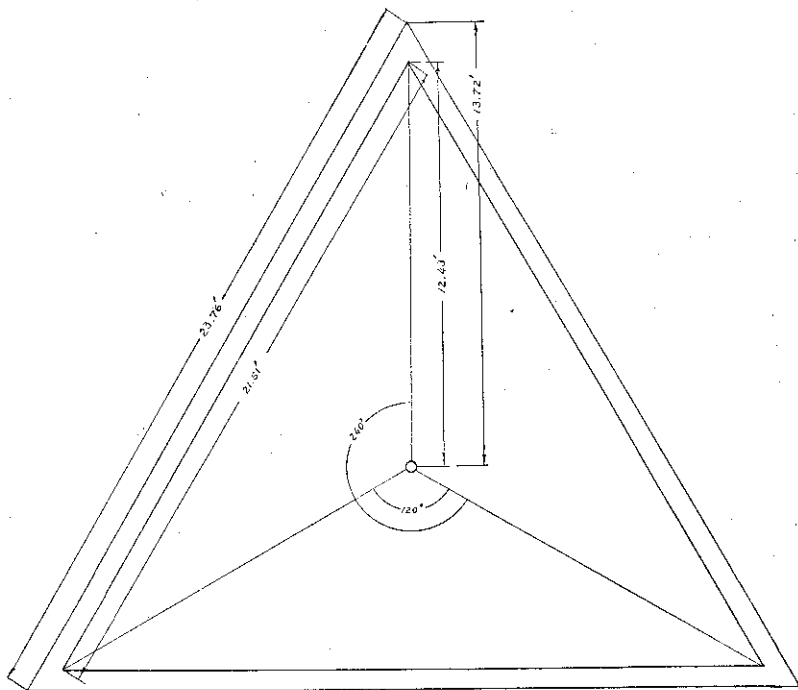
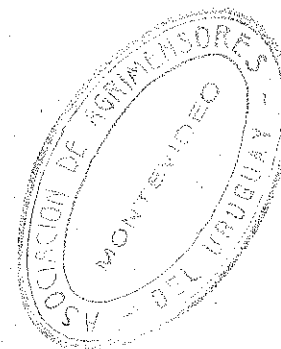


Figura 3b— Planta de una Torre Bilby de acero de 116 pies.

PRUEBAS A SOMETER A UNA TORRE COMPLETA
ESTRUCTURA INTERIOR

Desplazamiento Horizontal. — Una tracción horizontal de 400 libras en el tope de la estructura interna no debe desplazar su extremo más de una media pulgada.



Desplazamiento angular. — Una tracción horizontal tangencial de 50 libras aplicado en la esquina de la parte superior de la estructura interna no debe causar un desplazamiento angular del tope de más de 1 minuto de arco. Esto corresponde a un desplazamiento horizontal de la esquina de la estructura con relación al centro de alrededor de 2 milésimas de una pulgada.

Una tracción horizontal tangencial de 50 libras en la esquina de la estructura interior 23 pies debajo del extremo superior no debe causar un desplazamiento angular del extremo de la estructura de más de 50 segundos de arco.

Vibración. — Un viento cuya velocidad media sea de 20 millas por hora de más de 1 minuto de intervalo no deberá causar en el extremo de la estructura interna vibración en azimut más de 10 segundos de arco.

Semipermanente cambio en azimut. — Ráfagas de viento de una velocidad de 35 millas por hora o menos no deberá causar un semipermanente desplazamiento angular del extremo superior de la estructura interna de más de 2 segundos de arco.

ESTRUCTURA EXTERNA

Una tracción horizontal de 500 libras en el centro del lado de la estructura exterior a la altura del piso de la plataforma, la tracción estando aplicada a través de un cable unido a dos de los pilares principales, no debe desplazar horizontalmente la estructura exterior más de 2 pulgadas y no producir el pandeo de ningún miembro. El mismo empuje aplicado en un pilar esquinero de la estructura exterior a la altura de la plataforma no debe desplazar el extremo de la estructura horizontalmente más de 5 pulgadas y no causar pandeo en ningún miembro.

DETALLADO DISEÑO DE UNA TORRE BILBY DE ACERO

La figura 2 muestra un detallado diseño de una estructura interior de 103 pies y de una exterior de 113 pies, ambas del tipo trípode. Los diseños muestran una vista lateral de cada estructura y el modo como las partes son ensambladas y bulnadas entre sí.

Bulones son usados en todas partes de ambas estructuras ex-

cepto en la sección superior de la estructura interna, la que está soldada, y tiene un extremo ajustado y asegurado con empalmaduras de grampas en forma de V, que pueden ser ajustadas a la altura del observador.

En un pilar de cada estructura existen peldaños como muestra el diseño. Secciones A-A, B-B y C-C muestran el proyecto del entramado de la estructura exterior, para el tendido de observación y la plataforma del observador.

Arriba de esto está la super-estructura donde la lámpara es montada. El lugar para el señalista está dos pies debajo del tope de la super-estructura.

La figura cuatro muestra una completa torre de acero para triangulación, consistiendo en un trípode interno y otro externo, separados entre sí para que el interno no sea afectado por los movimientos del observador.

La altura del trípode interno es de 90 pies y el externo es de 100 pies. El peso total de la torre completa, incluyendo anclajes y dinteles de anclaje es de 5.270 libras. La altura de la torre comúnmente en uso es de 103 pies para la estructura interna y de 113 pies para la externa, — una torre de este alto pesando alrededor de 6640 libras.

Las torres han sido proyectadas para un alto máximo de 129 pies en el extremo de la estructura interior y 139 pies para el extremo de la externa. Los pesados miembros estructurales en las partes inferiores de la Sección de una torre de este alto hace necesario usar 2 camiones para transportar una torre debido al peso adicional. También es necesario tener un hombre suplementario en el equipo de construcción porque los miembros inferiores son demasiado pesados para el manipuleo de un solo hombre. Por estas razones las estructuras de 129 pies no son mayormente usadas y la máxima altura de la torre es ahora de 116 pies para el extremo de la interior y 126 pies para el extremo de la externa.

Después que una torre ha sido levantada, a veces se encuentra que una altura adicional se requiere para salvar obstáculos intervinientes. Suplementos de 10 pies extendiéndolos verticalmente a ambas torres (interna y externa) pueden ser insertados en la sección inmediatamente debajo de la plataforma del observador.

Como 4 o 5 de estas secciones suplementarias pueden ser insertadas. Cuando varias de estas adiciones son insertadas, cada una de las tres patas de cada trípode debería tener un cable individual partiendo de la parte más superior de la torre a un anclaje en el suelo debidamente colocado.

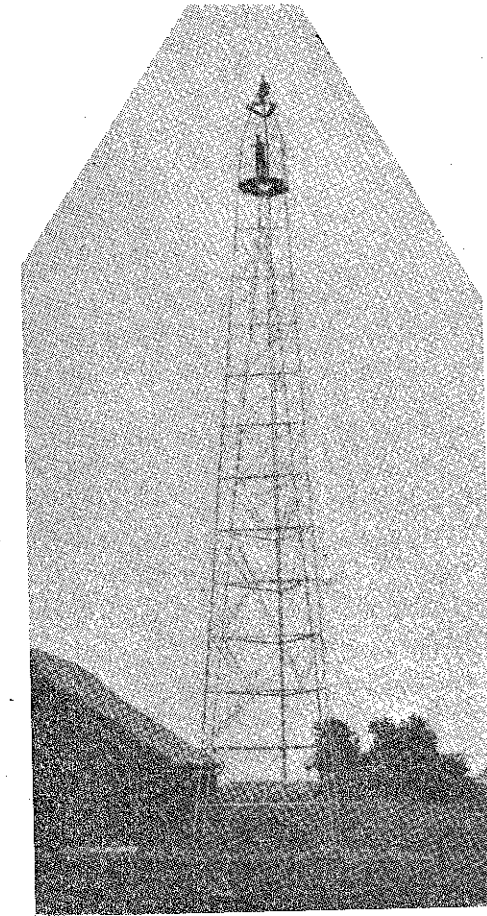


Figura 4 — Torre Bilby de acero, completa, de 90 pies.

Después de la elevación de la torre puede suceder, que una de las patas del trípode de la torre exterior obstruya la línea de visual desde el instrumento a la estación que se observa. Para precaverse de esta condición una sección de eslabón de vueltas

es provista en las patas externas que permiten un movimiento radial de 3 1/2 pulgadas. Cada pata del trípode externo en la sección situada en la cabeza del trípode del instrumento tiene esta disposición para que aún cuando más de una línea de visuales sea obstruida, la condición pueda ser corregida.

Esta sección de eslabón de vueltas puede fácilmente ser movida por afloje de los bulones provistos en los extremos superior e inferior de este miembro.

En la cabeza del trípode exterior una platina de hierro galvanizado de medida 7, de 15 pulgadas de diámetro con un agujero de 1/4 pulgada de diámetro en su centro, es provisto en la cual la lámpara de señal es asegurada. Esta platina es colocada en el extremo de los miembros horizontales del trípode y es asegurada por bulones a un estrecho canal de hierro galvanizado el cual está por debajo de los miembros horizontales y con los cuales sirve a través de estos miembros para formar una conexión rígida. Varios agujeros de bulones permiten un suficiente movimiento lateral para que el centro pueda ser colocado verticalmente por encima del mojón de la estación.

El instrumento es colocado en un trípode platina de aluminio el que reposa en el extremo del trípode interno y está asegurado por bulones a una platina similar colocada por debajo de los miembros horizontales superiores del trípode.

Tres ranuras radiales en el trípode de platina aseguran que cuando el instrumento queda en ellas, el teodolito está simétricamente colocado con respecto al centro de la platina. Considerable movimiento lateral está previsto para esta plataforma, para que ella pueda ser centrada directamente sobre el mojón de la estación.

Figuras 3a y 3b muestran las plantas y los pozos para los anclajes de las torres de diferentes alturas. Las torres son proyectadas para que de una a cinco de las secciones inferiores puedan ser prescindidas cuando no es necesario levantar la torre a su altura completa.

Las medidas dadas por las plantas corresponden con medidas de secciones de la torre.

(A continuación el autor trae una tabla completa con los pesos

y características de los miembros que se omite por razones de espacio).

ANCLAJES

Cada pilar de anclaje está roblonado en 5 pies de largo a una base de acero en la cual hay 4 agujeros para bulonarla a un durmiente de madera. Los durmientes de madera no son provistos por la fábrica, pero la madera para ellos puede ser obtenida en cualquier aserradero. Cada durmiente tendrá 3 pulgadas de espesor, 8 pulgadas de ancho y 3 pies de largo. Los bulones deberán ser colocados en ellos por la parte inferior con una ancha arandela bajo la cabeza del perno. Los durmientes de madera deberán ser hechos y bulonados a las plataformas antes que las torres sean enviadas a las estaciones y exigen no ser sacados cuando las torres son descendidas y transportadas. Las seis piezas en cruz de 2 x 10 x 36 pulgadas que se mencionarán son también llevadas de estación en estación.

ELEVACION DE LA TORRE

Pozos para anclajes

El primer paso es trazar el contorno de los pozos para los anclajes, como muestra las plantas, Fig. 3a y 3b. Una estaca con un clavo en el extremo superior puede ser usado para una marca provisoria de estación con la cual se localizan los pozos. Es conveniente usar un pequeño teodolito (Fig. 5) * (de cuatro pulgadas) o un nivel de constructor, y una cinta de acero para este trabajo. El teodolito debe centrarse sobre la marca provisoria de la estación. Los ángulos leídos apuntando al centro de los tres pozos son 0° 120° y 240°, respectivamente, y la distancia al centro de la estaca a cada pilar de anclaje está dada en la planta del proyecto. Al colocarse los anclajes se utilizarán las medidas dadas en las plantas correspondientes al alto de la torre a ser levantada. De ser posible, la orientación de la torre deberá ser tal que ninguna línea de visual desde la cima del trípode interior sea obstruída por un pie de la estructura externa. Con ayuda de una brújula y el croquis de reconocimiento la dirección aproximada de

* La fig. 5 que se omite reproduce un teodolito corriente.

cada línea puede ser determinada y los pozos pueden ser ubicados para dar mejor claridad a las visuales. Los pozos deberán tener alrededor de 3 pies cuadrados y 5 pies de profundidad. Los extremos de los pozos necesitan estar sólo aproximadamente en el mismo nivel, pues la diferencia en nivel puede ser corregida por los bulones en la parte superior de los pilares de anclaje.

Deberá tenerse cuidado para mantener los pilares de las torres interna y externa en alineación con la marca de la estación y dar a cada pilar de anclaje la misma inclinación como el correspondiente pilar esquinero de la torre.

Colocación de los anclajes

Los pies de la torre interior tienen una pendiente diferente de los pies de la torre externa. Para colocar los pilares de anclaje a la distancia correcta del centro de la estaca y a la pendiente adecuada, un molde es utilizado. Consiste en una madera de 1 x 4 pulgadas y de largo suficiente para alcanzar el centro de la estaca al pilar de anclaje exterior para la tal torre. En un extremo del marco se clava una madera de 1 x 3 pulgadas y 3 pies de largo, haciendo el mismo ángulo con la madera larga como el pie de la torre externa hace con el plano horizontal. En el otro extremo de la madera larga se clava otra pieza de 1 x 3 pulgadas haciendo el mismo ángulo con la madera larga como el pie de la torre interna hace con el horizonte. La madera larga puede ser marcada con las distancias desde el centro de la estaca al extremo de los pies inferiores de las torres para torres de altos diferentes. Si el madero largo se coloca en la estaca del centro, puesto horizontalmente con un nivel de carpintero, y ocupa con la pieza de pendientes para el pilar de anclaje exterior, y contra aquel poste en la propia distancia del centro para la altura de la torre que se está levantando, entonces el poste de anclaje puede ser ajustado para la pendiente y distancia al mismo tiempo. El mismo proceso es usado para el pilar de anclaje y para el pie de la torre interior, usando la otra pieza de pendiente y la correcta distancia del centro para la torre interna marcada en la pieza horizontal. El molde deberá ser construido para que el pie de la pieza de pendiente alcance aproximadamente el mismo punto en el pilar de anclaje

como el extremo del pie de la torre. Si se procede así, no será necesario encorvar el extremo de los pies de la torre para ajustarlo al pilar de anclaje.

Si torres de 77 pies, o menos, de altura en el tope del trípode interno son construídas, un segundo molde es requerido, desde que los pies de la torre exterior tienen una pendiente diferente en las dos secciones inferiores de la torre de 103 pies, después de las secciones superiores.

Cuando los anclajes son colocados en su sitio deben ser firmemente asegurados usando un pisón pesado, entonces se llenan de lodo y se mezcla bien hasta una altura de 1 pulgada por encima del madero de anclaje. Entonces dos tablonces de 2 x 10 x 36 pulgadas, deberán colocarse en forma de cruz en el tope de los pilares de anclaje, uno a cada lado del pilar de acero.

La mitad inferior de los pozos pueden entonces ser llenados. El lodo debe ser bien mezclado y especial cuidado debe tomarse para que grandes rocas o terrón forme una conexión sólida entre el pilar de anclaje interno y externo. Una substancia sólida entre los dos anclajes transmitirá movimientos de la torre externa a la interna y hace imposible seguras observaciones.

Nivelado de la Torre

Después que los anclajes son colocados y los pozos son llenados aproximadamente hasta la mitad, un golpe de nivel deberá ser hecho para determinar el lugar en cada pilar en el cual cada pie de la sección inferior de la torre será afirmado para asegurar que ésta esté a plomo. Como se muestra en los planos de obra (Fig. 2) hay 14 agujeros para bulones de 1 pulgada de separación en el extremo superior de cada pilar de anclaje. Un bulón deberá colocarse en un agujero de un pilar de anclaje y usado para una banquetta. El instrumento deberá entonces ser nivelado sobre la estaca del centro y una vara nivelante consistente de una pieza de 1 x 4 pulgadas de madera deberá ser puesta en el bulón y la altura del instrumento marcada en él. Llevando la vara por encima de cada uno de los otros pilares y deslizándola hacia arriba o hacia abajo hasta que la marca esté a la altura del instrumento, el extremo de la vara mostrará que el agujero está a la misma

altura que el bulón del primer pilar y un bulón puede ser colocado en este agujero.

La sección inferior de la torre puede entonces ser bulonada, teniendo cuidado de usar el propio agujero en cada anclaje como se indicó para los niveles.

El pequeño teodolito usado para situar los pozos de los anclajes puede ser usado como un instrumento nivelante, colocando el círculo vertical en la lectura correspondiente a la posición horizontal y después llevando la burbuja al centro del tubo por medio del tornillo de ajuste del vernier.

Elevación de los trípodes

Ambas torres, interna y externa, son levantadas en secciones de 13 pies 8 pulgadas, que es la longitud de una pieza de cada puntal esquinero. Los miembros de las torres interna y externa son marcados con pinturas de colores contrastes como se describió antes. Cada sección tiene dos series de miembros horizontales y una serie de ramas diagonales como se muestra en los planos de obra (ver Fig. 2). Los miembros horizontales están espaciados 6 pies 10 pulgadas. Fig. 6 y 7 muestran la primera sección de la torre completa y la segunda sección en construcción. Tres obreros en lo alto y uno en tierra enviando las piezas necesarias, utilizando una polea simple de 6 pulgadas y cuerda de media pulgada. Después que las dos secciones inferiores son construídas, las piezas individuales son elevadas por una cuerda que pasa a través de la polea superior y su extremo perdido está girado alrededor de una destacable bazueta asegurada al último disco de la roldana. Con esta disposición el manipuleo lleva poco tiempo comparado con el envío de esas piezas a mano.

Las piezas para los puntales esquineros son elevadas primero, pieza por pieza, y bulonadas en sitio. Entonces una serie de piezas horizontales es elevada y bulonada. Enseguida las ramas diagonales son elevadas. Los extremos inferiores son bulonados al pilar esquinero, y cerca de la intersección de las dos diagonales ellas son bulonadas a la pieza horizontal. Estas completan la parte inferior de la sección. Entonces la pequeña plataforma de cada esquinero de la torre interior en la cual se mantienen los

operarios es colocada en correspondiente posición en los miembros horizontales de arriba. Desde ella la serie superior de los horizontales y los extremos superiores de las diagonales son bulonadas al puntal esquinero y la plataforma es de nuevo trasladada.

Las torres internas y externas son levantadas juntas hasta alcanzar una y media secciones de la plataforma de observación.

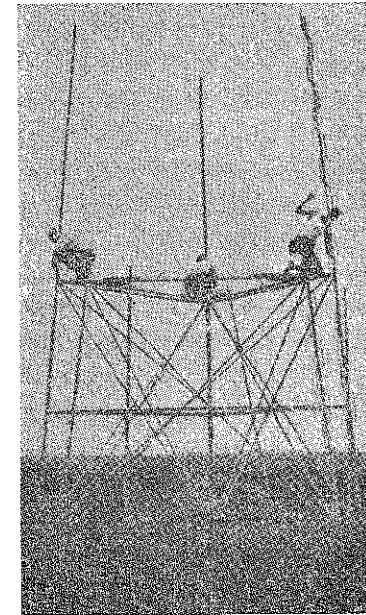


Figura 6 — Sección inferior de la torre terminada, puntales esquineros de la segunda sección están siendo bulonados.

En una torre de 90 pies ésta está en el extremo de la primera sección. Entonces la torre exterior es completada, incluyendo la plataforma de observación.

La plataforma de observación tiene tres secciones y la sección del centro es la primera en ser levantada. Cuando la torre exterior está completa la línea de tracción es entonces descendida a través del centro y el maderamen es hecho fuertemente en la parte superior de la torre externa.

Las dos secciones superiores de la torre interna son entonces

puestas en su lugar. La sección superior soldada de 10 pies de la torre interna es, naturalmente, siempre transportada y elevada toda entera.

La próxima sección inferior es también corrientemente llevada bulonada y es levantada como una unidad. Cada una de las secciones está proyectada para permitir ser alzada a través del interior de la sección inmediata inferior.

Construcción de las plataformas

Las pequeñas plataformas mencionadas antes son de gran importancia, para la propia construcción y del uso de estas plataformas depende la seguridad de los operarios trabajando arriba. Tres de estas plataformas triangulares son necesarias, una para cada una de las esquinas de la torre interna. Ellas tienen aproximadamente 24 pulgadas en cada lado, con estaquitas de 2 por 2 pulgadas clavadas en el lado interior para mantener cerrado el lado exterior de las piezas horizontales en la que reposa la plataforma. Cada operario debe estar prevenido de estar seguro que la plataforma está asegurada en el lugar antes de confiar su peso en ella.

Con vientos fuertes la plataforma puede ser levantada de su posición sin que el operario lo note. En condiciones de fuertes vientos se usa un par de resistentes pinzas de resortes para asegurar el lado superior de cada plataforma en tal posición que un extremo de cada pinza pueda ser deslizado debajo del ala de la pieza horizontal de acero con la cual la plataforma queda en posición segura.

MOJONES PARA ESTACIONES DE TRIANGULACION

Las partes esenciales de las especificaciones para mojones de estaciones y de referencia ahora en uso se dan a continuación:

Plaquetas de metal. — Cada estación que ha sido localizada con exactitud de primero, segundo o tercer orden, deberá ser marcada por una chapa standard de aleación de cobre, insertada en la roca u hormigón para resistir eficazmente la extracción, cambio de elevación, o rotación, (ver figura 11). El nombre de la estación y el año de su establecimiento deben ser estampados sobre

el mojon preferentemente entre las secciones de la torre

están bulonándose.

mojón en su lugar. La sección superior soldada de 10 pies de la

de elevación, o rotación, (ver figura 11). El nombre de la estación y el año de su establecimiento deben ser estampados sobre

el mojón, preferentemente antes que sea puesta en la roca u hormigón.

Colocación de las chapas. — Estaciones para control horizontal deben a menudo ser ubicadas cuando el permanente amojonamiento de ellas es difícil, y por esa razón una gran variedad de colocación de las chapas deben ser permitidos. La posición de la estación, profundidades de materiales usualmente controla la elección de los mojones a ser usados. Las precauciones a ser

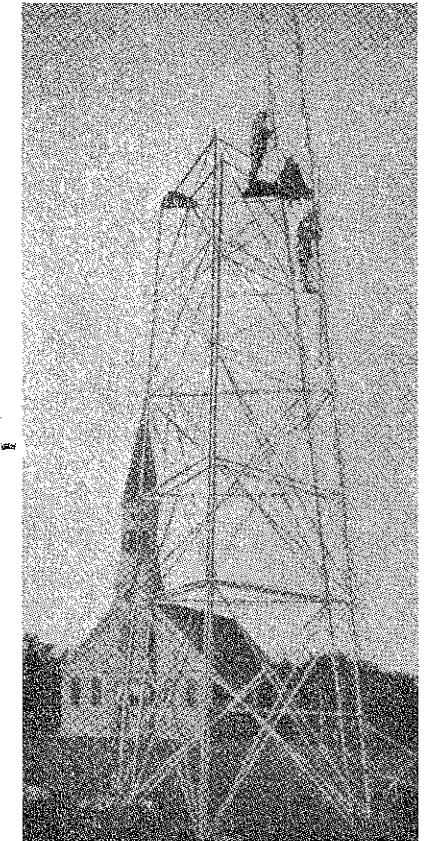
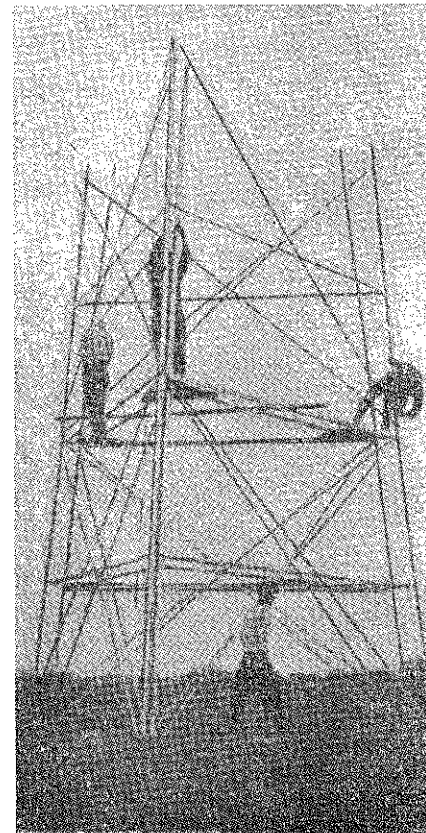


Figura 7 — Trabajando en la segunda sección de la torre.

Figura 8 — Puntales esquineros de la cuarta sección de la torre están bulonándose.

tomadas para establecer cada clase de mojón son rápidamente indicadas a continuación.

(1). — **En roca.** — Se deberá tener cuidado para que la roca en la cual un mojón es colocado, sea resistente y sea parte de mantos principales y no un fragmento aislado.

La placa deberá estar fresada y bien cimentada en ella.

(2). — **En peñascos.** — Cuando una placa es puesta en un peñasco éste deberá ser de material durable y de una sección, área y profundidad debajo de la superficie no menor que el mojón standard de hormigón que se describe enseguida.

(3). — **En mantos rocosos debajo de la superficie.** — Cuando el manto está poco bajo la superficie, una placa puesta en la manera usual en el manto será suficiente, siempre que dos mojones de referencias sean establecidos. Cuando el manto está demasiado profundo para que un mojón de superficie sea requerido, una placa o perno de cobre deberá ser puesto en el manto siendo cuidadosamente cepillado o limpiado en un espacio mínimo de 18 pulgadas de diámetro, y un mojón superficial de hormigón colocado encima del mojón sub-superficial. Una placa deberá ser puesta en el mojón superficial directamente sobre la placa o perno del sub-superficial. Si el banco rocoso en el cual el mojón sub-superficial está colocado es muy liso, deberá ser surcado con un cincel para producir mejor anclaje para el hormigón.

(4). — **En hormigón.** — a) Dimensiones. — El mojón deberá ser sea un tronco de cono o de una pirámide, o tener la forma de un pilar con una base alargada. Si es de forma cónica o piramidal, los lados deberán tener una arista mínima de una pulgada a un pie. Cuando un pilar con una base ensanchada es usada los extremos de la base deberán tener cuatro pulgadas más anchas en la menor dimensión horizontal que el propio pilar y deberá tener un espesor vertical de lo menos 6 pulgadas.

Si el hormigón es hecho en sitio, la base alargada puede ser fácilmente hecha ampliando los extremos de los pozos a los lados con el cavador.

Extremo cuidado deberá ser tenido para evitar hacer el hormigón con un tope improvisado o con esquineros proyectándose cerca de la superficie la que proveerá puntos de apoyo para una

acción de roce y haría fácil la maliciosa destrucción del mojón.

b) Tamaño y profundidad. — El pilar deberá tener una profundidad de 20 a 30 pulgadas dependiendo de la naturaleza del suelo. Deberá tener lo menos 14 pulgadas de diámetro, excepto que las 12 pulgadas superiores puedan ser de la medida de un tronco de cono o pirámide con la superficie superior no menor de 12 pulgadas de diámetro. Cuando el mojón no está en el paso del tráfico o en suelo cultivado deberá extenderse de 2 a 4 pulgadas arriba de la superficie. Si se coloca donde el tráfico pasa sobre él, el extremo del mojón debe estar ligeramente debajo de la superficie. Antes del envío de las torres en el comienzo de una campaña de trabajo un conjunto de moldes deberán ser hechos para los mojones de estación y de referencias y enviados con cada torre. Cuando la torre es descendida y trasladada, el hormigón en los mojones será colocado y las formas podrán ser llevadas y enviadas antes de la torre para ser rápidamente usadas en la próxima estación. Si se tiene cuidado en el removido de las formas, ellas pueden ser usadas durante un período entero de trabajo. La madera para una serie de formas cuesta U\$S 1.75 y se requiere un jornal de una hora para hacer una serie de formas. Mientras éste es un pequeño rubro, alcanzará a U\$S 60.00 por mes, aparte del tiempo ahorrado yendo en busca de madera y es mejor la consideración del trabajo. El procedimiento para hacer el mojón standard es como sigue: se hace un pozo a una profundidad de 3 1/2 pies o más. Deberá tener 16 pulgadas de diámetro en el extremo superior, 2 1/2 pies y 10 pulgadas de diámetro en el extremo inferior. Hormigón hecho con buen cemento, arena, y grava o piedra partida es colocado en la parte inferior del pozo a una profundidad de 6 pulgadas. Una placa standard de mojón de estación (figura 11) es entonces colocada en el hormigón con el extremo de la placa ligeramente descendida. Esto completa el mojón debajo del suelo. Un lecho de 4 a 6 pulgadas de arena o lodo es entonces puesto en el pozo. El pozo es luego ensanchado alrededor de 2 pulgadas de radio cerca de la base de manera que el extremo inferior del macizo de hormigón del mojón superficial sea improvisado y entonces el pozo es llenado con hormigón hasta 9 pulgadas de la superficie del suelo. Ense-

guida un molde de 12 pulgadas de lado en el tope, 13 pulgadas en el pie y 12 pulgadas en profundidad es colocado en el pozo en el extremo del hormigón y llenado alrededor del lugar con lodo asentado firmemente. El molde es entonces llenado con hormigón hasta su extremo y una placa standard de estación (fig. 11) es puesta en el centro del hormigón, con el tope de la placa ligeramente descendida. La placa debe estar centrada exactamente sobre el mojón bajo tierra. El tope del hormigón deberá ser alisado y el molde debe ser mantenido en lugar para proteger el hormigón hasta que esté firme.

Debe tenerse cuidado para no perturbar la posición de la placa en el mojón bajo tierra cuando se coloca el lecho de arena o lodo y cuando se coloca el hormigón para el mojón superficial. Una pieza de madera delgada debe ser colocada sobre el mojón inferior u otros medios usados para asegurarse contra un movimiento horizontal de la placa debido al impacto o presión del material de arriba.

Condiciones especiales

Bajo ciertas condiciones especiales mojoneras a menudo serán requeridos, y estos deberán cumplir en cuanto a tamaño y durabilidad a los mojoneras descriptos precedentemente.

(1). **Arena.** — En arena, la cual si se usa como un molde empobrecerá el hormigón por absorción de su agua, caños de desagüe de 8 pulgadas de diámetro y 30 pulgadas de largo pueden ser usados, poniéndolos con el fondo de la campana hacia abajo, llenada con hormigón y con la base asentada en hormigón. Un molde de hierro laminado de las mismas dimensiones llenada con hormigón puede también ser usado. Una placa de metal deberá ser puesta en el centro de la parte superior.

(2). **Fango.** — Donde la superficie de la tierra es demasiado suelta para soportar un mojón del tipo usual un pilar de madera dura deberá ser hincado verticalmente tanto como sea posible, su cima cortada más abajo de la superficie y un caño de desagüe de a lo menos de 6 pulgadas de diámetro puesto en el fango alrededor de la cima del pilar. El caño deberá entonces ser llenado con hormigón y una placa puesta en la cima.

Donde el fango es muy suelto, pero se seca en ciertas esta-

ciones del año, sucesivos caños pueden hincarse alrededor del pilar, el pilar puede entonces ser retirado y el lodo retirado de los caños, y estos entonces llenados con una mezcla de cemento hidráulico.

(3). **Tierras cultivadas.** — El sub-superficial o mojón inferior deberá tener una placa en un macizo de hormigón de 10 pulgadas

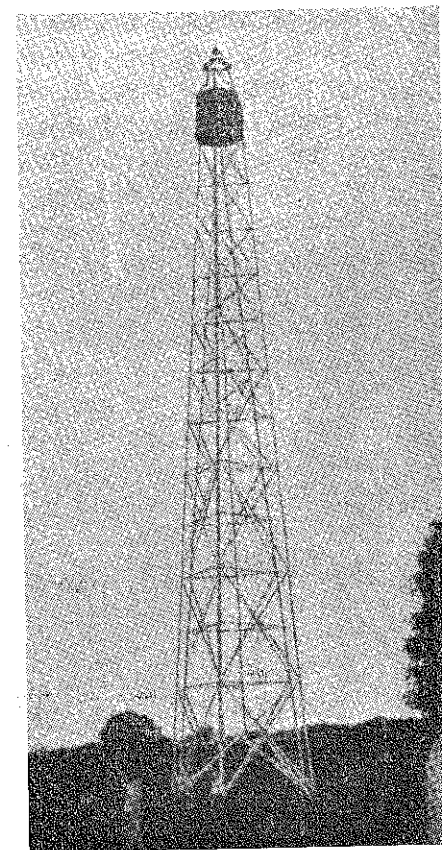
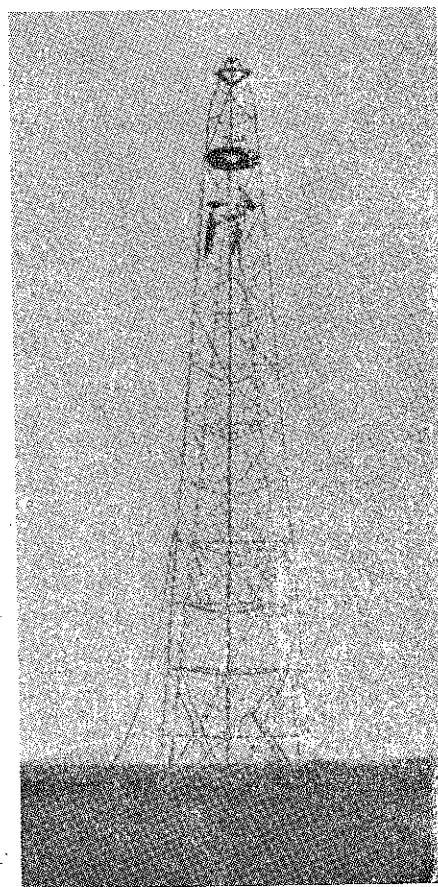


Figura 9 — La torre externa está terminada; la sección superior de la torre interna está bulonándose.

Figura 10— Torre Bilby de acero de 90 pies, terminada, mostrando el toldo de observación.

cuadradas o de 10 pulgadas de diámetro y 6 pulgadas de espesor, colocados con su parte superior 3 pies debajo de la superficie. El mojón superior deberá tener una placa puesta en un macizo de hormigón 15 pulgadas en la menor dimensión de la sección horizontal y 20 pulgadas de alto con su parte superior 12 pulgadas debajo de la superficie de la tierra. Alrededor de 3 pulgadas de lodo deberán ser colocados entre los macizos de hormigón que forman el superior e inferior mojón.

Todas las estaciones así marcadas deberán ser referidas por 2 o más mojones standard de referencia colocados en las líneas límites de propiedades preferentemente a lo largo de una bien construida carretera o línea jurisdiccional, en una localidad de pequeña apariencia, etc. Las direcciones de los mojones de referencia deberán ser tales que den un buen ángulo de intersección en la estación. Los mojones de referencia pueden colocarse como más a media milla de la estación, si fuera necesario, previendo que ellos puedan ser vistos desde la estación. La distancia a cada mojón de referencia deberá ser cuidadosamente medida. Otras distancias, tales como aquellas al centro de la carretera, la esquina de un edificio o al centro de un pozo o manantial deberán ser medidas si fuera practicable. Dos o más de tales medidas se interceptarán tan cerca de la estación que el macizo de hormigón será fácilmente encontrado con una pequeña pala.

Cuando medidas son hechas a edificios u otros objetos las direcciones deben también ser dadas. Si medidas de esta clase son hechas la estación puede fácilmente ser restablecida aunque los mojones de referencia sean ambos destruídos.

La medida a un camino debe siempre ser tomada al centro y no a la línea de cercos. Todas las distancias deben ser cuidadosamente medidas y no calculadas.

Cuidado deberá tenerse de colocar mojones de referencia a lo largo de una carretera, pues muy pronto todos los Estados estarán ensanchando las carreteras.

Mojones de referencia

Cada mojón de referencia deberá consistir en una placa de metal similar en material y tamaño al mojón de estación pero con una flecha apuntando hacia la estación. Un mojón de refe-

rencia deberá ser estampado con la misma designación como el mojón de estación y donde hay más de un mojón de referencia deberá ser numerado en serie en un circuito con sentido adoptado, siendo el número estampado en cada uno. Cada uno deberá ser puesto bajo las mismas condiciones que se especifican para el mojón de estación, excepto que el pilar de hormigón en el cual es puesto puede ser 2 pulgadas más chico en diámetro y 6 pulgadas más corto que para el mojón de estación. Cada mojón de estación debe tener a lo menos 2 mojones de referencia. Si el mojón de estación debido a las condiciones superficiales está enteramente debajo de la superficie, deberán colocarse 3 mojones de referencia, a menos que hayan permanentes mojones testigos tales como cruces de caminos, etc., los cuales servirán a localizar la estación sin un excesivo trabajo de excavación. Si el mojón de estación está en tierra, expuesta a ser perturbada o limpiada, 3 mojones de referencia deberán invariablemente ser establecidos. Estos deberán ser ubicados de manera de evitar la probable perturbación de ellos por la misma causa. Ellos deberán ser preferentemente situados para dar buenos ángulos de intersección en la estación, o ser colocados en fila con la estación.

Materiales. — Las principales consideraciones para hacer hormigón son tener materiales limpios, mezclarlos bien antes de agregar agua, hacer una mezcla no demasiado seca y pisarlo bien en el molde.

Cada hilada de lodo en el hormigón representa una línea de clivaje.

Cuando agregado áspero es disponible las proporciones pueden muy bien variar de 1—2—4 a 1—3—5, pero las 12 pulgadas superiores del mojón deberán ser de mezcla considerablemente rica. Donde sólo se dispone de arena y cemento la parte inferior del mojón deberá ser proporcionada de una parte de cemento y tres partes de arena, y la parte superior deberá ser de una parte de cemento y dos partes de arena. Con un mojón del tamaño indicado no será necesario reforzar el hormigón con barras de hierro o estribos. Para evitar fisuras del hormigón, debido al rápido secado será cubierto con papel o tela y ellos con tierra u otro material durante un período mínimo de cuarenta y ocho horas.

Mojones Azimutales.

En las estaciones donde una alta torre es usada para hacer visibles adyacentes estaciones, la brigada de observación está instruída para medir la dirección a algún objeto cercano permanente, objeto que sea visible en la estación desde el suelo, de modo que operadores usando la estación después que la torre sea removida, pueda ser apta para obtener un azimut. o dirección, también como una posición geográfica. Un mojón azimutal debe ser establecido a lo menos a $\frac{1}{4}$ de milla de la estación y en una posición donde será visible desde un instrumento colocado sobre el mojón en un trípode corriente. Cuando un mojón azimutal es establecido solamente 2 mojones adicionales de referencia son necesarios (ver lo precedente).

Estaciones de Poligonales

El tamaño y característica de los mojones de estaciones de poligonales son las mismas como para las estaciones de triangulación, excepto que ciertas estaciones pueden ser dejadas sin mojones permanentes, cuando varias son conjuntamente cerradas. Las siguientes reglas serán aplicadas para la distribución de mojones permanentes en poligonales de primer orden. En general deberá haber un mojón permanente de estación a lo menos cada 2 millas a lo largo de la poligonal. Una estación de poligonal deberá ser siempre permanentemente amojonada si cualquiera de las líneas concurrentes a ella es de una milla o más de longitud. Cuando una estación es amojonada de una manera permanente una de las estaciones adyacentes debe ser permanentemente amojonada de manera que una línea de conocida longitud y dirección puede ser reestablecida. Estaciones de poligonales que no son amojonadas permanentemente deberán ser amojonadas por estacas de madera dura, de modo que ellas puedan ser encontradas a lo menos en unos años. Mojones de referencia deberán ser establecidos solamente en casos especiales. Serán usados cuando el mojón de estación está enteramente debajo de la superficie de la tierra y no hay mojones testigos permanentes cerca tales como un cruce de caminos, etc. Mojones de referencia deberán ser

puestos si la estación está en un cruce de vía férrea o punto de enlace o si ambas de las adyacentes estaciones son cuatro o cinco millas distantes. En casos donde mojones de referencia son requeridos dos invariablemente deberán ser establecidos para cada estación. Ellos deberán estar localizados de modo de evitar la probabilidad de que ambos sean perturbados por la misma causa. A lo largo de un riel de vía férrea deberán usualmente ser colocados en las líneas de cerco de las partes rectas de la vía y en un lado opuesto al riel. Ellos deberán estar localizados para dar un buen ángulo de intersección en la estación o que ellos estén en línea con la estación. Estaciones poligonales a lo largo de una playa que están sujetas a pérdidas por la erosión de la línea de costa deberán tener dos mojones de referencia colocados tan lejos de la línea de costa como sea realizable. Mientras un mojón horizontal de control sirve también como un mojón de playa deberá corresponder en profundidad debajo de la superficie a las exigencias de los mojones de playa (ver espec. publ. No. 140 pág. 31).

COLIMADOR VERTICAL

Un instrumento llamado colimador vertical es usado para centrar una torre sobre el mojón de una estación previamente establecida, para colocar un mojón debajo de una nueva torre, o para centrar el teodolito o la lámpara sobre el mojón de estación.

El tipo de colimador mostrado en figura 12 consiste en un telescopio de ángulo recto con su extremo objetivo montado verticalmente en un collar el que está soportado por una platina de tres ramas con tres tornillos nivelantes. El elemento vertical del telescopio puede girar en su collar a través de un ángulo de algo más de 270 grados, que permite al retículo montado en el diafragma del ocular de ángulo recto ser ajustado al eje óptico del telescopio.

Un nivel de burbuja está colocado normalmente al elemento vertical del telescopio y gira con él. El nivel y el retículo son comprobados y corregidos de la manera usual.

El colimador es construído de manera que pueda ser montado en un trípode corriente de teodolito. El trípode deberá tener una

excéntrica que permita algún movimiento horizontal del instrumento para facilitar su centrado sobre o debajo de un punto definido.

Para determinar un punto del suelo directamente debajo del orificio de la platina de la linterna póngase el colimador en su trípode aproximadamente en su correcta ubicación, ajústese y nivélese el colimador, y colóquese la plomada.

Mirando hacia arriba al orificio en la platina superior, una gran aproximación puede ser hecha de la distancia a que el trípode debe ser movido para colocar el colimador directamente debajo del agujero de la platina superior. Una pieza de madera

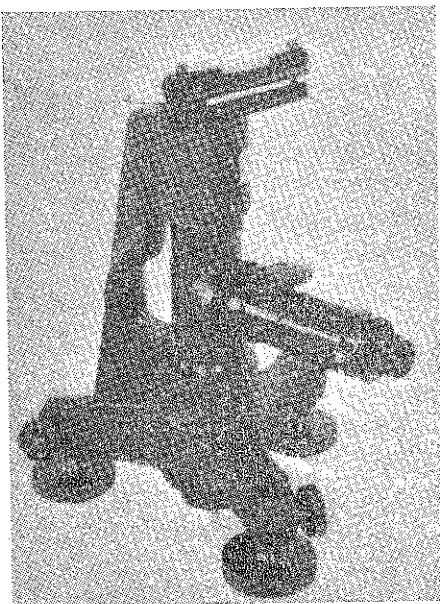


Fig. 12

puede ser colocada en el suelo debajo de la plomada y el punto del nuevo tanteo de centrado del colimador es marcado en ella. El trípode es entonces cambiado y centrado cuidadosamente con la plomada sobre el nuevo punto de tanteo y el instrumento cuidadosamente nivelado. Corrientemente el ajuste final entre la línea vertical a través del agujero en la platina superior puede ser

hecha por cambios en la excéntrica del instrumento. Una banqueta es ahora construída sin perturbar el colimador, y el exacto punto en la banqueta está determinado por medio de la plomada agregada al colimador. La banqueta puede ser hecha colocando dos estacas alrededor de cuatro pies de separación, una en cada lado y línea con la estaca del centro. Colocando una madera de 1 pulgada por 4 sobre el tope de las estacas, se clava entonces a esta madera otra pieza cuadrada de alrededor de 12 pulgadas directamente sobre la estaca del centro. Colocando un clavo sobre un extremo de la madera de 1 por 4 pulgadas en la estaca del extremo, y en el otro extremo se coloca un clavo de alrededor de media pulgada en la estaca. El último extremo puede entonces ser movido a un lado cuando sea necesario y puede ser reemplazado exactamente en su posición original en todo momento.

Para centrar el agujero de la platina superior de soporte de la linterna directamente sobre el mojón de estación, colóquese el colimador directamente sobre el mojón, ajústese y nivélese. Muévase la platina hasta que el agujero marcando el centro está directamente en línea con la línea vertical de la visual y entonces asegúrese la platina a los miembros horizontales en el extremo de la torre exterior.

EMPLEO DEL TEODOLITO EN LUGAR DEL COLIMADOR

Si no se dispone de un colimador vertical, el centrado puede ser hecho con un teodolito o tránsito. El instrumento deberá primero ser corregido lo más perfectamente posible. El objetivo debe ser enfocado para que a través de él no haya paralaje o aparente movimiento de la intersección de los hilos reticulares sobre un objeto al cual se apunta cuando el ojo es movido hacia atrás o hacia adelante enfrente del ocular. El nivel de caballete deberá ser cuidadosamente corregido. El instrumento deberá ser puesto a una distancia de la torre aproximada de la altura de la misma, y nivelado usando el nivel de caballete. Naturalmente, si un tránsito es empleado, la nivelación debe depender de los niveles de la plataforma. Una puntería deberá ser hecha sobre el centro principal del trípode, usando el tornillo de ajuste, y entonces el telescopio deberá ser descendido para apuntar a una pieza de madera

horizontal colocada en el suelo debajo del trípode. Dos marcas deberán ser hechas en esta madera, una cerca del lado hacia el instrumento y otra cerca del lado lejano, ambas coincidentes con la línea de visual del instrumento. El telescopio deberá entonces ser invertido, el instrumento girado 180 grados alrededor de su eje vertical, una puntería hecha en el centro superior del trípode y el telescopio nuevamente descendido para apuntar al cuadro. Si la línea de visual está ahora ligeramente a un lado de las dos marcas en el cuadro, debido a una falta de perfecto ajuste del instrumento, dos marcas más deberán ser hechas en el cuadro al lado de las primeras dos para definir la segunda línea de visual. Una línea deberá entonces ser dibujada en el cuadro para dar la posición media de las dos líneas de visual. El teodolito deberá entonces ser movido a un punto situado aproximadamente a 90 grados alrededor de la torre y todo el proceso deberá repetirse. La intersección de las dos líneas será el punto buscado. Si el mojón está ya establecido un similar proceso puede ser usado para aplo-mar la parte superior del trípode.

DESCENSO DE LAS TORRES

Las torres son descendidas invirtiendo el orden de las operaciones usadas en su operación. Cada parte de la estructura interior está marcada con una banda de pintura roja y cada parte de la estructura exterior con una banda azul, eso hace fácil separar las partes de cada estructura. Tan pronto las torres son descendidas las piezas sueltas y las barras en cruz de cada sección son juntadas con alambre N° 14. Las dos secciones superiores de la torre interior son descendidas, entonces el trabajo parte de la cima de la torre exterior y se continúa hacia abajo. Las secciones más bajas de la estructura interna y de la externa son descendidas, sección por sección.

Después que el anclaje ha sido sacado, los pozos deben ser llenados, bien apisonados y rodeados para permitir afirmarse, de manera que la tierra pueda ser dejada en buenas condiciones.

ORGANIZACION DE BRIGADAS

La organización de brigadas y la manera como el trabajo es ejecutado es como sigue: Un jefe de brigada debe estar encargado tanto de la construcción de la torre como de las brigadas de observadores y tener un encargado de señales o capataz para vigilar la construcción. La brigada de construcción consistirá de 3 sub-brigadas — 2 brigadas de vanguardia de 4 hombres cada una y 1 brigada posterior de 4 hombres. Un hombre de cada sub-brigada actúa como capataz. Agregados a la brigada de construcción hay dos hombres cada uno con un camión trailer, para transportar las torres. Cada sub-brigada debe estar provista de un camión como medio de transporte, y con carpas necesarias, herramientas y equipos. El señalista o capataz encargado de la construcción debe también estar provisto con un camión, lámparas, heliotropos, y otros equipos para elegir las líneas.

Tan pronto como las observaciones en una o más de las torres de retaguardia están terminadas el jefe de la brigada de observación notifica a la sub-brigada de retaguardia de construcción que descienda las torres. Corrientemente la notificación será hecha por intermedio del encargado de luces, por código de señales.

Con dos observadores, uno en cada lado de la red, corrientemente dos torres están prontas a ser descendidas en el mismo día. Entonces tan pronto como la sub-brigada de retaguardia de construcción ha descendido una torre ella se transporta a través de la red a la segunda torre y la descende también. Entonces el material de cada torre completa es cargada en uno de los camiones trailers y trasladada al sitio de una nueva estación, donde una de las sub-brigadas de vanguardia la volverá a elevar. Cada sub-brigada de vanguardia lleva una serie suplementaria de anclajes y tan pronto como alcanza el sitio de una nueva estación los hombres cavan los pozos y colocan los anclajes, así que corrientemente ellos están prontos para comenzar la elevación de la torre tan pronto ella llega.

Para una doble brigada de observadores habrá corrientemente 12 torres, 8 de las cuales estarán corrientemente elevadas

mientras que 2 torres de retaguardia están siendo descendidas y 2 de vanguardia están siendo elevadas en las nuevas estaciones.

Bajo ciertas condiciones es necesario que las dos sub-brigadas de vanguardia tengan uno o más hombres adicionales para ayudar en el cavado de pozos. En localidades donde trabajo suplementario puede ser empleado, el jefe de brigadas de construcción puede ir adelante, marcando posiciones para los pozos, y emplear los hombres necesarios para cavar pozos y tenerlos entonces prontos para los anclajes cuando la brigada de construcción llega.

Una brigada organizada como se describe en los párrafos precedentes puede descender, mover y elevar, un promedio de 30 torres por mes si la brigada de observación no es seriamente demorada por mal tiempo.

Se deberá tener cuidado en la selección para la brigada de construcción con hombres especialmente adaptados al trabajo. Los hombres para trabajar elevados deberán tener de 5 pies 10 pulgadas a 6 pies de alto, deberán pesar no más de 170 libras y no tener más de 35 años. Deberá ser de tipo atlético y no conversar mientras trabajan, excepto cuando tienen algo importante que decir. Los dos hombres para el camión usado en el movimiento de las torres deben ser cuidadosos conductores y buenos mecánicos que puedan mantener sus camiones en buen estado. Deben ser hombres que puedan encontrar su camino a través de nuevas regiones y que cooperen con las brigadas constructoras. Corrientemente el conductor está en la brigada de la retaguardia cuando una torre está siendo descendida y deberá ayudar en este trabajo. En compensación, las sub-brigadas de vanguardia y de retaguardia, ayudarán al conductor en la carga y descarga.

Cuando algún miembro de brigada se cansa y no demuestra una disposición a cooperar con otros miembros de la brigada, es recomendable desplazarlo. Como es amenudo necesario para las brigadas moverse de noche, cada camión deberá estar provisto de unos buenos focos.

Cooperación de las brigadas de construcción y observación

El empleado encargado de la construcción se alojará en al-

gún pueblo de alrededor de 75 millas distante delante de las brigadas observadoras, donde pueda visitar sus dos sub-brigadas de vanguardia y también estar en contacto con sus conductores de camiones que están transportando las torres de acero, desde retaguardia. El jefe de brigada, quien está con la principal brigada de observación el mayor tiempo, puede entonces familiarizarse en todo instante con la localidad y el empleado encargado de la construcción puede comunicarse con él por teléfono o telégrafo, en caso de líneas obstruidas u otras dificultades que se encuentren cuando las estaciones son utilizadas.

En una combinación de brigadas observadoras y constructoras es completamente necesario que el capataz o empleado encargado de las operaciones de construcción regrese cada día a su temporario cuartel general, y dispondrá todo para recibir los mensajes y llamados de modo que el jefe de brigada tanto como sus capataces y conductores puedan comunicarse con él.

Situación de estaciones.

Las estaciones son a menudo situadas en o cerca de la línea de cercados de un camino público. A menudo una línea telefónica corre del mismo lado del camino. Al construir la torre, cables telefónicos pueden pasar a través a lo largo lateralmente a la torre pero ellos no deberán tocar la torre interior. Si los cables pasan cerca o tocan alguna parte de la torre exterior, un aislador se colocará entre los cables y la torre. De esta manera el cable telefónico puede ser atado a la torre exterior si es necesario para prevenir que ella toque a la torre interna. Las torres son también fácilmente puestas entre árboles sin claros o corte de miembros.

Permiso para establecer estaciones

Es deber de los empleados encargados de la construcción, de obtener el permiso del propietario o poseedor antes que un mojón sea colocado y que la torre sea elevada. La regulación fijada para que las liquidaciones puedan ser hechas por perjuicios causados en corte de árboles o destrucción de cosechas prevee un acuerdo escrito hecho con el dueño antes que el perjuicio sea causado.

Es corriente el caso que, si el propósito del trabajo es explicado al dueño de la propiedad de antemano, el permiso será concedido y perjuicios no serán reclamados. Si se reclaman perjuicios el monto debe ser determinado de antemano sobre una base del valor por acre de los actuales perjuicios a la cosecha o al valor unitario de los árboles cortados.

Si las cosechas son perjudicadas, el área comprendida será medida y los perjuicios computados, usando el valor por acre convenido.

Corrientemente el monto es tan pequeño que los propietarios no insisten en el pago. Si árboles serán cortados es muy esencial que el monto de los perjuicios sea estipulado de antemano. Bajo ninguna condición una estación se establecerá sin tratar con el propietario y llegar a bases de acuerdo. Mucho trastorno ha sido causado en el pasado por no cuidarse en este aspecto. El jefe de brigada deberá instruir a todos los empleados que, si algún propietario discute el asunto de perjuicios ellos le dirán que solamente los actuales perjuicios serán pagados y que será hecho en un acuerdo previo.

(El autor acompaña una descripción detallada del equipo de la brigada de construcción que se omite por falta de espacio).

Camiones para el transporte de las torres

La figura 13 muestra el tipo de camiones trailers usados para transportar las torres de acero. El camión tiene una capacidad de 1 1/2 toneladas. El trailer es de dos ruedas y es capaz de transportar bajo caminos de condiciones adversas una carga de 3 toneladas suplementarias al peso propio. La carrocería del trailer es de construcción de acero, y está unido al chasis del camión de modo de permitir a las ruedas traseras del camión pasar bajo la carrocería del trailer. El cuerpo del trailer es de 16 pies de largo y 5 pies de ancho, ambas dimensiones interiores. Tanto el tractor como el trailer están provistos de frenos actuantes con una operación de un pedal en la cabina de conducción. El tractor trailer constituye la más importante unidad de transporte de la bri-

gada de triangulación, y es esencial que sea construido con los mejores materiales y con la mejor mano de obra.



Fig. 13

Agr. Ricardo A. Abreu

El Agrimensor Funcionario Público

El tema de esta nota, es bastante complejo por las numerosas cuestiones que abarca, todas ellas relacionadas con las actividades de los Agrimensores que sirven a la Administración Pública, en empleos de cierta entidad, por los cometidos inherentes a los mismos.

Los empleos a que me refiero, son de dos clases: De carácter Nacional, cuando ejercen sus funciones en las dependencias del Poder Ejecutivo. En la segunda clase o categoría, incluyo a los que ocupan puestos en las oficinas técnicas de los Municipios, en los entes autónomos o en los servicios descentralizados.

En todos los casos mencionados, la función del Agrimensor, ofrece modalidades distintas. Mientras que en algunas reparticiones públicas, actúa con independencia en sus estudios y operaciones técnicas, en otras está sujeto al contralor inmediato de sus superiores, como les ocurre a los Ayudantes de Ingeniero.

Los Agrimensores Municipales, tienen disciplinas algo más difíciles de cumplir, sobre todo: cuando no existan ordenanzas que orienten su acción en forma bien definida.

I

De este simple bosquejo del rol de los profesionales en la Administración, surge evidentemente, la necesidad de una preparación adecuada, obtenida en los estudios universitarios.

La necesidad de la competencia para el cargo, no admite

discusión. Si queremos contribuir al perfeccionamiento de los servicios públicos, tan importantes como los que suelen tener a su cargo los Agrimensores, o pueden tenerlos en el curso de sus actividades profesionales, es conveniente la preparación y modelación del carácter en las aulas, para que, desde sus empleos, no puedan causar daños, que, en algunos casos pueden tener verdadera importancia por los derechos que lesionen. Hay una razón más para considerar el asunto, y es la de que, la Constitución de la República, en vigencia, establece sanciones especiales a los empleados que perjudiquen intereses de quienes los discuten con las reparticiones públicas. Por incompetencia pues, se corre el peligro de verse envuelto en cuestiones que, aparte de los daños económicos que puedan causarle al funcionario, repercutirán sobre la moral profesional, cosa que, su dignidad, no puede ni debe consentir, cuando se tiene conciencia de la misma.

La reforma del plan de estudios para Agrimensor, la considero inaplazable. No debe comprender solamente los estudios de Facultad, pues, sería incompleta, sino que debe empezar por el de estudios Preparatorios, que, entiendo, de una vez por todas, deben ser contraloreados por las autoridades dirigentes de la Facultad de Ingeniería, con el fin de obtener la coordinación de materias, de tal modo que, los estudios de Facultad, sean continuación de aquellos.

Contando con que las autoridades de la Asociación de Agrimensores, continuarán ofreciéndome hospitalidad en las páginas de esta Revista, me propongo dar a conocer algunas opiniones al respecto, que expondría en notas subsiguientes.

Por lo pronto, y comenzando por los Preparatorios, me referiré a la conveniencia de estudiar a fondo el idioma Castellano o mejor dicho: La Gramática correspondiente, con amplios ejercicios de elocución, que no deben consistir en la lectura de párrafos seleccionados en las obras de los grandes escritores, sino en redactar composiciones; describir accidentes topográficos; artículos de prensa sobre distintos tópicos que puedan tener relación con la agrimensura etc.

Sin incurrir en **purismos** ni caer en el **culteranismo**, se deben

saber emplear correctamente, los vocablos de uso corriente.

Invariablemente: los Agrimensores, escriben el membrete de los planos que autorizan, en la siguiente forma: "Plano de un campo (o terreno) de don XX", situado" en la sección..."

"Situac", no equivale a "Ubicar" como lo entienden los colegas. Puede usarse en este sentido, con las preposiciones: **a**, **hacia**, **entre** y **sobre**. Se puede decir pues: "un terreno situado al o hacia el Norte de la vía férrea"... entre los arroyos A y B... sobre la costa del Río de la Plata, pero nunca "en" la costa o sección etc., porque **situac**, en la acepción de **ubicar** o **colocar**; que es la de este verbo; no se construye gramaticalmente, con la indicada preposición "en".

En la tarjeta de un plano he leído: Plano de un terreno que **absorve** la carretera de...

En primer lugar: "absorber", no se escribe con **v** como lo hacen corrientemente, quienes utilizan este verbo. Su significado, es "sorber" o sea "beber" "chupando" o "aspirando", con lo que queda dicho que, en el caso citado, "absorber", es barbarismo inaceptable, dado que, una carretera, no **chupará** nunca un terreno... lo ocupará cuando más, para su construcción...

II

Esta nota, ha sido redactada sin ánimo de crítica. Para hacerla, sería necesario que, por mi parte, no hubiese incurrido nunca, en confusiones como las que he citado y otras que señalaré oportunamente. He vuelto a leer informes míos, fechados un cuarto de siglo atrás, y, de buena gana, los habría arrancado de los expedientes en que se hallan y los habría sustituido por otros; que, sin cambiar las conclusiones, no ostentaran los errores que lucen actualmente.

Un informe, debe ser claro y reducido a la extensión necesaria para fundar sus conclusiones. Se evitará iniciarlos con un resumen del asunto, como lo hacen algunos colegas; suprimiendo así la anomalía de insertar en él, un extracto del mismo expediente. Se plantearán, en términos breves, las cuestiones a tratarse; en seguida, se citarán y se compendiarán —cuando así convenga para más claridad—, los antecedentes que hayan de

servir de base, para fundar la opinión a emitirse, con la que se concluirá el informe, en el bien entendido que, dicha opinión, se expresará sólo cuando esté fundada debidamente, obsteniéndose de exponerla en otros casos, a menos que haya sido solicitada por la Administración o la Judicatura, y, aún así, hay que proceder con tino para no hacer afirmaciones injustificadas, que luego perjudiquen a terceros o compliquen más el asunto, sin contribuir a dilucidarlo.

Informaciones

FALLECIMIENTO DEL AGRIMENSOR DON EDUARDO MONTEVERDE

El gremio de Agrimensores ha debido soportar la irreparable pérdida de una de sus figuras más ilustradas y prestigiosas; don Eduardo Monteverde.

Se pierde con él un positivo valor intelectual, y una sólida fuerza moral inquebrantable, que le permitió sobrellevar con raro entusiasmo su vocación docente. Resultado de ello, son las sucesivas generaciones que aprovecharon de sus sabias enseñanzas indispensables para su formación profesional.

Consideró de su deber la Comisión Directiva testimoniar su profundo pesar por tan lamentable suceso, motivo por el cual reunida la Comisión Directiva resolvió colocar avisos en los diarios de la capital invitando a concurrir al sepelio, pasar nota de pésame a sus deudos, ponerse de pie en su homenaje y designar al Secretario General de la Institución, Agr. Don Arturo Rodríguez para hacer uso de la palabra.

A continuación se transcribe la sentida oración fúnebre pronunciada por el Agr. Rodríguez en el acto del sepelio:

La ASOCIACION DE AGRIMENSORES DEL URUGUAY, no podía dejar de estar presente en este doloroso acto.

¡Ha muerto don Eduardo Monteverde!

La noticia circuló por el ambiente y prendió una nota de tristeza en nuestros corazones. La profesión en general está de duelo y la congoja es grande.

Nos deja para siempre, un distinguidísimo colega y aún más que eso, un querido maestro; y al decir un querido maestro quisiera en estas dos palabras poder traducir el hondo afecto, el fervor y la devoción que todos le guardábamos.

Desaparece a una edad avanzada. Durante más de medio

siglo, supo ofrecernos como profesional y profesor, la imagen inconfundible de una personalidad bien definida. Nos señaló desde la cátedra, a generaciones, tras generaciones, con el índice de su sólido saber, las primeras luces de la ciencia de Pitágoras; brindando a la juventud, todo lo que su elevado espíritu, en armonioso concierto podía dar; los fríos y áridos teoremas matemáticos y los cálidos conceptos, humanos y bondadosos, fruto de su espíritu de pedagogo íntegro y generoso.

Volcó en textos matemáticos el caudal de sus conocimientos en la materia, dándole así a la juventud, el apoyo necesario para ordenar sus ideas e ir levantando paso a paso el pesado cortinaje que nos haría conocer un mundo hasta entonces desconocido, despertando así el deseo de ir cada vez más allá. Como Agrimensor, cabe decir que honró dignamente a nuestra profesión.

Pronto hará cuatro años, allá por el 5 de Diciembre del año 1941, la entonces Comisión Directiva de la ASOCIACION DE AGRIMENSORES DEL URUGUAY, creyó del caso reunir en un homenaje a las figuras consulares de nuestra profesión. Entre ellos estaba don Eduardo Monteverde, quien dió la inmensa satisfacción a los organizadores y a los numerosos agrimensores presentes, de concurrir y hacer uso de la palabra, dejando oír su voz de maestro; inconfundible y clara, haciendo entrever a través de múltiples pasajes de su amable y hasta jovial oratoria, que su intelectualidad sólida, no había podido ser mellada por el tiempo.

Por eso señoras y señores, esta vida ejemplar que acaba de extinguirse produce al dejarnos, el dolor de la desaparición de un verdadero patriarca. Los que fuimos sus discípulos y hoy sus colegas, no podíamos dejarlo ir, sin intentar articular aunque sólo fuera un ¡adiós!

Hay mucho para decir de él, pero se hará cuando el dolor y la emoción dejen paso a la serenidad y a la resignación. Sabemos que la historia de seres como él, no se escribe nunca. Medio siglo de vida constructiva como la suya, no basta para que se derrame tinta en ello. ¡Pero no importa! Está ahí su obra, lo que la historia quizás no lo señalará nunca, pero el tiempo respeta y mantiene vivo, lo que da luz al cerebro y calor al corazón.

¡Don Eduardo Monteverde! ¡Ya no me oyes!

Rueden mis palabras sobre el féretro que guarda sus venerados despojos, como pétalos de una flor que se deshoja, en holocausto a su esclarecida memoria y su perfume se eleve al cielo, siguiéndolo en su viaje al infinito, traduciendo así la solidaridad de nuestras almas que vuelven a las horas juveniles y le siguen, como hace muchos años lo hicieran en las aulas, en busca de sus sabias enseñanzas. HE DICHO.

Palabras pronunciadas por el Sr. Presidente de la Asociación de Agrimensores del Uruguay, en oportunidad de la conferencia realizada por el Ing. Agrim. Sr. Raúl Seuáñez y Olivera, el 20 de octubre ppdo. en la Agrupación Universitaria.

Sr. Subsecretario de Obras Públicas, señores Agrimensores, señoras, señores: La Asociación de Agrimensores del Uruguay que me honro en presidir, ocupa por vez primera la muy prestigiosa tribuna de la Agrupación Universitaria del Uruguay. Nos sentimos verdaderamente honrados, al acudir a este docto recinto, para brindar a tan selecto y distinguido auditorio la oportunidad de oír una conferencia de carácter técnico jurídico de verdadera importancia, a través de la palabra precisa de uno de nuestros técnicos más estudiosos y capacitados, el Ingeniero y Agrimensor don Raúl Seuáñez y Olivera.

La Agrupación Universitaria del Uruguay, felicísima concepción del Dr. Stajano, que ha reunido a todas las entidades profesionales del país, ha hecho bien en considerar a nuestra Asociación en esta oportunidad, como lo ha hecho ya en varias otras, como integrante del magnífico grupo, que representa la ciencia y el saber de nuestra tierra.

Nuestra afiliación material a este gran hogar universitario, no se ha realizado, por circunstancias especiales y transitorias, que, esperamos, a corto plazo desaparecerán.

En cambio, son muy fuertes e indisolubles los vínculos espirituales, que a ella nos unen. Prueba acabada de ello, es la

amable actitud adoptada, en el sentido de ofrecernos acogida amplia y cordial para actos como el de hoy.

Hecha esta preliminar referencia, que explica nuestra presencia aquí, paso al motivo fundamental de estas breves palabras, que por fuerza deben ser breves, pues de lo contrario malograrían sensiblemente las magníficas proyecciones de esta fiesta.

Es costumbre arraigada en estas ocasiones, que alguien haga la presentación del conferencista. Una circunstancia casual e inmerecida me ha puesto a mí, por la posición que ocupó en la zona directriz de la Asociación de Agrimensores, en el difícil trance de presentar al Ingeniero Seuáñez y Olivera.

Y llamo difícil trance a desempeñar una función o una tarea que no es necesario hacerla ni desempeñarla; nuestro conferencista no necesita ser presentado; es por demás conocido en el ambiente cultural y profesional del país.

El ingeniero Seuáñez inició sus trabajos Geodésicos y Topográficos, como operador bajo la experta y alta dirección del Coronel Ingeniero Gros. Dichos trabajos que estuvieron a cargo de la Dirección de Topografía del Ministerio de Obras Públicas, se orientaron preferentemente a triangulaciones y relevamientos de caminos.

Ingresó luego a la Dirección de Hidrografía del mismo Ministerio, ocupando en ella muy importantes y delicados cargos técnicos que desempeñó con gran eficacia. Por la inteligente labor desarrollada, por sus fecundas iniciativas, por la honorabilidad y prestancia que caracterizaron todos sus actos, el Ingeniero Seuáñez conquistó allí también, sobrados méritos para que su nombre figurara entre los de los más distinguidos y talentosos técnicos nacionales.

En la esfera docente, actuó también en forma destacadísima, desempeñando con gran brillo los cargos de ayudante y sustituto primero, y brillante profesor después, del aula de Agrimensura Legal y Catastro de la Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas.

Retirado de sus tareas públicas, tanto del Ministerio de Obras Públicas, como de la Universidad, a causa de la leve afección a la vista, nuestro distinguido colega con grandes energías aún e incapaz de adoptar una posición de descanso y tranquilidad bien.

merecida por cierto, no tanto porque su actuación pública hubiera sido excesivamente prolongada, sino por la intensidad y dedicación con que la realizó, no pudo sustraerse a su innato hábito de trabajar y de ser útil.

Algo repuesto de sus molestias empieza entonces una nueva etapa igualmente interesante de su vida profesional y científica. Dedicará ahora sus actividades, su experiencia, y su gran preparación técnica a un problema de enorme trascendencia social. El de la **vivienda popular**.

Lo encara en sus múltiples aspectos, en forma oral y escrita; brillantes conferencias, eruditos artículos en la prensa, interesantes opúsculos y folletos, han jalonado su obra en ese sentido. Actualmente, coopera muy eficazmente en una comisión que estudia con verdadero ahínco dicho problema, llevando con derrotero fijo esta interesante cuestión a su definitiva y anhelada etapa de realizaciones. Hace breves paréntesis en estas sus nuevas disciplinas, para dedicarlos a estudios de carácter técnico, económico, social y estadístico y nos ofrece con alguna frecuencia, el placer de escucharlo en conferencias y charlas sobre temas de su especialidad, desarrollados con la maestría que le da su reconocido talento y gran erudición.

Sé que estas justicieras palabras mías, que pretenden destacar a grandes rasgos y en pálida forma, la interesante y múltiple personalidad de nuestro conferencista, no cuadran a su excesiva y proverbial modestia, pero seguro del perdón del estimado colega, he pensado que solamente así, y dentro de mis posibilidades, podría cumplir con el honoroso cometido que se me confió.

Terminaré estas palabras que lamento se hayan prolongado excesivamente.

A la Agrupación Universitaria del Uruguay, dignamente representada aquí por el Dr. Safi, muchas y expresivas gracias en nombre de todos los profesionales que integran la Asociación de Agrimensores del Uruguay, que en este momento represento.

Al Ingeniero Seuáñez puedo también asegurarle en nombre de todos sus colegas agrimensores, que nos sentimos honrados por haber patrocinado y organizado este magnífico acto cultural.

Estimado colega amigo, quedáis en poder de la palabra.

COLECTA PRO ALHAJAMIENTO DEL LOCAL SOCIAL

En el mes de Octubre del año ppdo., la Asociación de Agrimensores del Uruguay distribuyó entre sus asociados una nota redactada por la Sub-Comisión de Fomento que preside el Agr. don Ricardo Abreu, que la Comisión Directiva hizo suya, en la cual se destacaban diversos aspectos vinculados a la situación social y económica que vivía en ese entonces la Asociación.

Estimamos oportuno transcribir lo que en esa ocasión se sugería referente al problema del alhajamiento del local social:

"Es necesario dignificarla elevándola a un plano igualitario con las demás instituciones profesionales de nuestro medio, empezando por darle espacio suficiente para su sala de sesiones, biblioteca con su correspondiente sala de lectura, lugares de estar, oficinas, etc. Proporcionarle el confort y mobiliario necesario, para hacer agradables las reuniones de los asociados y las consultas de libros y revistas de la biblioteca. En ésta, acrecentar el número de volúmenes que posee, tratando de llegar al intercambio con otras entidades nacionales y extranjeras".

Esta Comisión Directiva entendió que la ponencia sugerida por la precitada sub-comisión interpretaba un general anhelo del gremio, y, estimando insuficientes los fondos sociales, procedió a la realización de una colecta esencialmente voluntaria entre sus asociados, con el objeto de adquirir el mobiliario necesario para dotar al local social de las comodidades que exige el ritmo creciente de las actividades que se desarrollan, y también en consonancia con el prestigio que ha adquirido nuestra Asociación, en el concierto de las agremiaciones profesionales.

Los resultados obtenidos hasta el presente dejan satisfechos a los espíritus más exigentes. No sólo por el éxito económico alcanzado sino por la espontaneidad de las contribuciones, consecuencia de un clima de satisfacción, que honra a quienes hemos trabajado desde los cargos directivos, y que nos mueve a expresar nuestro profundo agradecimiento.

Insertamos a continuación la cifra recaudada y el destino dado a parte de ella:

Recaudado hasta la fecha	{ socios, capital \$ 310.00 " campaña ... " 944.00	\$ 1.254.00
Adquisición mobiliario, etc.		" 860.00
Saldo en efectivo		\$ 394.00

Mientras se procede a la consulta de precios en plaza y en el exterior de textos de estudio que enriquecerán nuestra biblioteca social, y a la terminación de algunos detalles que faltan completar para dejar listo el mobiliario, el saldo declarado pasará a integrar el capital social bajo el rubro "COLECTA SOCIAL Ejercicio 1944-45" no pudiéndolo movilizar con otro fin que no sea el que lo creó.