

## La Oficina de Mensura de Tierras y su labor cartográfica en Chile, 1907-1914

LILY ALVAREZ CORREA\*

Licenciada en Geografía. Geógrafo  
Pontificia Universidad Católica de Chile

### RESUMEN

*La Oficina de Mensura de Tierras fue un organismo constituido bajo el mandato presidencial de don Pedro Montt, en el año 1907; durante los siete años de existencia que tuvo dicha Oficina estuvo a cargo de sus funciones don Luis Risopatrón. Entre algunas de las labores que desempeñó, podemos señalar las de trazar una red geodésica en el país y generar en base a ésta una cartografía actualizada y rigurosa del territorio chileno, terminando sus actividades en el año 1914.*

### ABSTRACT

*The Office of Land Measurement was constituted in 1907 during the presidential administration of Pedro Montt and during its seven years of existence came under the responsibility Luis Risopatrón. Among the different tasks performed by the office, we can mention the establishment of a national geodesic grid, subsequently used for elaborating an actualized and detailed cartography of the Chilean territory. The Office of Land Measurement concluded its activity in 1914.*

Desde el siglo XIX el Estado chileno se encontraba en conflicto limítrofe con sus países vecinos, debido a la reciente conformación de los estados en América del Sur. Entre los años 1879 a 1884 se desarrolló la Guerra del Pacífico, en la que Chile se vio enfrentado, en el sector norte, a Perú y Bolivia, por desacuerdos fronterizos. Una vez terminado el conflicto bélico, se inició la negociación diplomática, con la finalidad de resolver los problemas divisorios que habían sido la base de la disputa; pero lamentablemente estas dificultades sólo quedaron zanjadas ya entrado el siglo XX, cuando Chile obtuvo definitivamente en el año 1904 los territorios en litigio comprendidos entre los 23° y los 25° de latitud sur. Además, quedó para Chile el territorio de Tarapacá y mediante el Tratado Chileno-Peruano de 1929, se incorporó definitivamente la Provincia de Arica. Las diferencias también se presentaron en el sur de Chile, con la República Argentina, generándose la demarcación fronteriza entre los países, llegando al Tratado de Límites del año 1881 y la posterior mediación del Rey de Inglaterra en el año 1902 (Eyzaguirre, J. 1989:69-102).

Las labores de medición y representación del territorio chileno se hacían necesarias para delimitar el espacio geográfico que poseía esta Repúbli-

ca. Lo anterior, sólo se lograría a través del trazado de una red geodésica de la mayor exactitud, cuya realización sentara la base para la posterior elaboración de los respectivos documentos cartográficos imprescindibles para poder establecer las fronteras exactas del territorio chileno. De esta forma, se podrían obtener documentos verídicos a diferentes escalas, que servirían de respaldo en el momento de tratar asuntos limítrofes y administrativos.

A partir de esta situación se creó la Oficina de Mensura de Tierras, lo cual supuso la elaboración de una cartografía realizada a distintas escalas, destinadas a tener en un documento moderno y exacto para la época, con la representación de los terrenos que comprendían la República de Chile. En este sentido, la comunicación muestra la importancia que tuvieron los contactos internacionales y la asistencia a los congresos europeos de los integrantes de la Oficina, lo cual permitió conocer cuáles eran las labores que en dicho ámbito se realizaban en el exterior del país, y difundir los logros y avances alcanzados por esta institución en el quehacer cartográfico.

Dentro del esquema planteado, el presente artículo<sup>1</sup> desea exponer las labores cartográficas y

\* Doctoranda en Geografía Humana, Universidad de Barcelona.

<sup>1</sup> Este trabajo forma parte de la investigación de doctorado que desarrolla la autora en el Departamento de Geografía Humana de la Universidad de Barcelona, bajo la dirección del Doctor Horacio Capel.

geodésicas que desempeñó la Oficina de Mensura de Tierras durante los siete años en que tuvo vigencia, es decir desde el año 1907 a 1914. En primer lugar, se describirán los trabajos que debía realizar dicho organismo y la estructura administrativa interna, para posteriormente presentar los resultados generales logrados en los levantamientos geodésicos y cartográficos que fueron ejecutados durante los años en que estuvo en funciones.

### LA CONFORMACION DE LA OFICINA DE MENSURA DE TIERRAS

La Oficina de Mensura de Tierras fue creada bajo el mandato presidencial de Pedro Montt, por decreto número 385 del 10 abril del año 1907<sup>2</sup>, y quedó conformada a partir de la unión de la antigua Oficina de Límites, encargada de resguardar las fronteras de Chile, con la Sección Topográfica que hasta ese momento formaba parte de la Inspección de Colonización. Esta última agencia desempeñaba las labores de cartografía y medición de las tierras fiscales, lo que permitía entregar a los nuevos colonos que se asentaban en zonas despobladas del territorio chileno un terreno con los delindes acotados y registrados. Además, dicha Inspección tiene a su cargo la tarea de resguardar las tierras fiscales sin ocupación, lo que representaba tener a su custodia la propiedad estatal, con la finalidad de protegerla de ocupaciones ilegales.

Poco después, por decreto número 732 del 27 de mayo de 1907, se anexó a la Oficina de Mensura de Tierras la Comisión Radicadora de Indígenas. Posteriormente, en el artículo 10º del decreto número 733 del 31 de mayo del mismo año se fijaron las atribuciones que tiene la Oficina de Mensura de Tierras sobre la Comisión antes señalada, estipulando que “deberá dar cuenta mensualmente de sus operaciones, especificando las radicaciones efectuadas”<sup>3</sup> al director de la Oficina de Mensura de Tierras; en un apartado posterior se agregaba que todos los títulos que se en-

tregaran a los indígenas deberían tener la aprobación del Ministerio de Relaciones Exteriores, Culto y Colonización, siendo el organismo intermediario entre esta institución, y la Comisión Radicadora de Indígenas; la Oficina estaba a cargo de Luis Risopatrón. Este ingeniero geógrafo obtuvo su título en la Universidad de Chile en 1889 y el de ingeniero civil hidráulico en 1893; trabajó en la Oficina Hidrográfica y en la Sección de Puentes del Ministerio de Obras Públicas, siendo nombrado luego ayudante de la Comisión Internacional de Límites que dirigía Diego Barros Arana. En 1907 esta Comisión integró la Oficina de Mensura de Tierras (Abascal, M. 1941:6-7).

Los trabajos a desempeñar por la Oficina de Mensura dependían directamente del Departamento de Colonización supeditado al Ministerio anteriormente nombrado. Las funciones a realizar por esta Oficina serán expuestas en el decreto 733 del 31 de mayo de 1907, en el cual respecto de sus tareas se señala lo siguiente:

“a) La demarcación de la propiedad fiscal en los territorios de la colonización. b) El levantamiento de planos, mensura e hijuelación de estos terrenos. c) La entrega de los terrenos fiscales que se arrienden, vendan o concedan por el Ministerio de Colonización. d) La formación de los planos de las nuevas poblaciones. e) Todos los trabajos de Mensura de Tierras en dichos territorios. f) Las radicaciones de colonos que ordene el Departamento respectivo. g) La radicación de los indígenas por medio de las mercedes que otorgue la Comisión Radicadora. h) conservación y publicación de planos”<sup>4</sup>.

Dentro del mismo decreto se establecía la constitución administrativa de dicha Oficina. Contaba con secciones, con su respectivo personal administrativo, con labores específicas a desempeñar y los jefes responsables de cada sección.

La primera sección corresponde a la Dirección, con un total de ocho personas, entre las cuales se agrupaban los cargos de director (ingeniero Luis Riso Patrón), un contador-secretario, dos dibujantes, un archivero de planos, un guardainstrumentos, un escribiente y un portero bodeguero. Las tareas de la jefatura eran la “reorganización e implantación de nuevas reglas de servicio, formando al efecto un reglamento interno”<sup>5</sup>, con la finalidad de realizar sus trabajos lo más acertadamente posible.

<sup>2</sup> Ministerio de Relaciones Exteriores, Culto y Colonización. Decreto, Demarcación de los terrenos de Colonización. Se efectuarán bajo la dirección del jefe de la Oficina de Límites. *Boletín de leyes y decretos del gobierno*. Libro LXXVII, Santiago, 10 de abril de 1907, pp. 343-345.

<sup>3</sup> Ministerio de Relaciones Exteriores, Culto y Colonización. Decreto, Oficina de Mensura de Tierras. Se establece. *Boletín de leyes y decretos del gobierno*. Libro LXXVII, Santiago, 31 de mayo de 1907, p. 485.

<sup>4</sup> *Ibidem*, pp. 481-482.

<sup>5</sup> Primera Memoria del Director de la Oficina de Mensura de Tierras. República de Chile, Ministerio de Colonización. Santiago: Encuadernación Universitaria, 1908, p. 39.

La Sección Geodésica estaba compuesta por tres funcionarios, un geodesta primero, un geodesta segundo y un geodesta ayudante; sus labores eran “esclarecer gráficamente las dificultades que aparecían alrededor de las entregas de terrenos efectuadas (...), trabajos que nos habrían de servir de base a la cartografía fidedigna y racional”<sup>6</sup>, además de realizar una medición trigonométrica del territorio. El cargo de geodesta primero lo desempeñó el ingeniero Ernesto Greve, quien se había graduado en el año 1890 en la Universidad de Chile; trabajó en la Dirección de Obras Públicas, en el Observatorio Astronómico y tuvo a su cargo las cátedras de astronomía, geodesia y topografía en la Universidad de Chile. Posteriormente, por un corto período, realizó algunas tareas de geodesia en la Oficina del Estado Mayor del Ejército y en la Oficina de Límites, y finalmente se incorporó a la Oficina de Mensura de Tierras (Donoso, R. 1959:5-6).

La Sección Topográfica estaba compuesta por tres profesionales: un ingeniero primero, cargo que desempeñó don Alvaro Donoso; un ingeniero segundo y un ingeniero ayudante. Esta sección debía atender “preferentemente todo lo relativo al levantamiento de planos de las grandes extensiones de terrenos fiscales, así como lo que corresponde a la entrega de terrenos a las empresas de colonización”<sup>7</sup>. Este grupo asumió las tareas que desempeñaba la antigua Oficina de Límites.

El Servicio Regional agrupaba a un total de ocho empleados: un agrimensor de territorio, un agrimensor de sección, un agrimensor primero, cuatro agrimensores segundos y un agrimensor ayudante; y “fue formada teniendo en mira la resolución de todos los asuntos provenientes de las solicitudes y reclamos sobre tierras de los colonos nacionales y extranjeros, así como el levantamiento de los planos, tasación del terreno y las mejoras de los pequeños loteos que se rematen en el futuro y la entrega de los que han sido subastados”<sup>8</sup>.

La Comisión de Radicación de Indígenas tenía a siete personas con los siguientes cargos: un abogado, el Licenciado Leoncio Rivera; dos ingenieros, un secretario, un escribiente, un intérprete y un portero. La Primera Memoria elaborada por el director expone que desde los inicios de los trabajos de la Oficina a su cargo dio cuenta de la importancia de la Comisión para resolver “el pro-

blema de las tierras de colonización, solucionar todo lo relativo a la radicación de los indígenas, puesto que se deduce de la legislación actual, que las tierras fiscales son las que sobran después de otorgados los títulos de merced a los indios”<sup>9</sup>.

Durante los siete años de funcionamiento de la Oficina de Mensura de Tierras se entregaron al Ministerio de Relaciones Exteriores, Culto y Colonización las memorias explicativas de las actividades realizadas durante cada año. Se confeccionaron un total de siete memorias, entregadas en el mes de abril, comenzando la primera en el año 1907 y la última en el año 1914. En ellas, el director de este organismo redactaba un completo informe de los estados, avances y trabajos que realizaba cada una de las secciones que componían la Oficina a su cargo.

## LOS TRABAJOS DE CARTOGRAFIA Y DE GEODESIA

La innovaciones realizadas por la Oficina de Mensura de Tierras se refieren fundamentalmente a los trabajos de cartografía y geodesia elaborados en el territorio chileno. La República de Chile disponía de una base cartográfica nacional, careciendo de una red geodésica exacta y extensa del territorio, según las propias palabras del ingeniero Ernesto Greve, jefe de la Sección de Geodesia.

Efectivamente, la cartografía existente era poco exacta. Así ocurría con los trabajos cartográficos y geodésicos realizados por el naturalista Claudio Gay, que fue contratado por el gobierno de Chile en el año 1830 para realizar una descripción del territorio chileno, la cual quedó plasmada en una obra monumental llamada *Historia física y política de Chile*, publicada entre los años 1841 y 1871, en donde se incluía “un mapa general de Chile, doce mapas parciales y 8 planos complementarios” (Errázuriz, A. 1981:13) del territorio nacional. Luego se contrató al francés Amado Pissis, quien lleva a cabo entre los años 1849 a 1875 el primer *Plano topográfico y Geológico de la República de Chile* (Gangas, M. 1985:591), a escala 1:250.000, que abarcaba desde los 27<sup>o</sup> a los 42<sup>o</sup> de latitud sur, y que estaba construido con “ochenta vértices de los triángulos de primer orden, cuyas coordenadas transportadas sobre el mapa del mismo señor, manifiestan respecto de todos los puntos, divergencias notables entre los datos nu-

<sup>6</sup> *Ibidem*, p. 42

<sup>7</sup> *Ibidem*, p. 47

<sup>8</sup> *Ibidem*, p. 49.

<sup>9</sup> *Ibidem*, p. 57

méricos y el mapa” (Bertrand, A. 1884:658). Al comenzar el siglo XX, este era el estado de la cartografía civil de la nación. Paralelamente el ejército chileno realizaba algunas labores topográficas y geodésicas sobre el territorio nacional, a través de la Oficina del Estado Mayor General del Ejército, que ejecuta los levantamientos geodésicos de primer orden sobre las provincias de O’Higgins, Santiago, Valparaíso y Aconcagua (Greve, E. 1909:458).

Si se compara la situación de Chile con algunos países europeos, éste se encontraba con retraso en la confección de mapas topográficos de su territorio, ya que los avances logrados por diversas naciones del Viejo Mundo habían comenzado en las dos últimas décadas del siglo XVIII, como es el caso de los levantamientos de Francia e Italia (D’Albe). Inglaterra inició su levantamiento topográfico en 1809 y España lo hace en 1858 y ya en 1875 edita un mapa topográfico de todo el país. Cabe destacar que las escalas con que se realizaron los trabajos europeos era superior a la escala 1:100.000 (Nadal, F. y Urteaga, L. 1990:11), lo cual conlleva un mayor detalle del territorio.

A pesar de todos los esfuerzos realizados en Chile para generar un plano del territorio nacional, representados en la contratación durante el siglo XIX de los científicos franceses citados y dedicados al tema de las ciencias geográficas, los trabajos ejecutados por ellos eran considerados como planos que “no están basados en ninguna operación trigonométrica, ni siquiera preliminar, y no pasan de ser un croquis trazado más o menos a ojo, quizás auxiliándose con una brújula y con algún aparato para medir distancias” (Edwards, A. 1911:51). Solamente es que en base a esta cartografía poco exacta se tomaron muchas decisiones políticas y administrativas, que se pretenderían corregir con los nuevos trabajos de la Oficina de Mensura de Tierras.

Las condiciones naturales del paisaje chileno, junto a su diversidad geomorfológica, eran los factores que, al parecer de Risopatrón, dificultarían las tareas de la Oficina de Mensura de Tierras. Por ejemplo, la región norte tiene el inconveniente de la niebla o neblina, la gran insolación y la escasez de agua, elementos que hacen engorrosa la medición trigonométrica. La región central posee mayores posibilidades para realizar mediciones, pero con una cordillera andina abrupta, presentando esta zona una mayor facilidad para las tareas a desempeñar. El territorio sur y austral, con clima muy lluvioso, grandes terrenos boscosos e islas, no permite una realización del trabajo de manera expedita. Lo anterior, según las

propias palabras del señor Risopatrón, hacía dificultoso el rápido avance en las mediciones geodésicas del país, para el posterior volcado de los datos en una cartografía.

Los resultados alcanzados durante los años de gestión de dicha Oficina, en asuntos de geodesia, están representados por dos triangulaciones geodésicas, a cargo del ingeniero Ernesto Greve. La primera de ellas fue la red geodésica de primer orden, realizada en la zona norte del país, entre la Quebrada de Camarones y el Trópico de Capricornio. La otra fue la red geodésica de segundo orden, que se realizó en el sector sur del país, entre los ríos Laja al Toltén (Abascal, M. 1941:21).

## LAS RELACIONES INTERNACIONALES

Para una adecuación de los trabajos realizados era preciso ante todo establecer relaciones internacionales y conocer lo que se hacía en otros países. A ello se dedicó el director de la Oficina de Mensura de Tierras, al asistir él mismo o al enviar a un delegado de este organismo a los diversos eventos científicos que se realizaran sobre el tema de la cartografía y la geodesia, en donde se exponían los avances alcanzados, dudas y sugerencias sobre el tema, con la finalidad de progresar en las tareas que desempeñaba dicho organismo. Las instituciones científicas tienen la necesidad de realizar una “demostración ante las naciones extranjeras” (Capel, H. 1993:412) de sus labores y logros. En este sentido, se hace imprescindible el reconocimiento de sus pares y mejor aún de sociedades reconocidas internacionalmente. De esta manera, el trabajo ejecutado se haría más valioso.

En un informe realizado el 2 de diciembre del año 1909 por Risopatrón, éste da cuenta al gobierno chileno sobre su asistencia a la 16ª Conferencia de la Asociación Geodésica Internacional, realizada en la ciudad de Londres. En este lugar se encontraban representantes de trece países de Europa, Japón, Estados Unidos y México, y sólo Chile de América del Sur. En esta Conferencia se tomó el acuerdo de confeccionar una *Carta Internacional* a escala 1:1.000.000. La República de Chile se comprometió a efectuar la cartografía correspondiente a su territorio en dieciséis cartas a dicha escala. Además, en dicha reunión el director de la Oficina de Mensura de Tierras pudo compartir las experiencias de los trabajos realizados en variados países del globo. Posteriormente visitó diversas oficinas geodésicas y cartográficas

tanto de Europa como de América (Risopatrón, L. 1910:141).

Al Congreso Científico Internacional Americano, realizado en la ciudad de Buenos Aires en el mes de julio del año 1910, asistió Risopatrón junto a una treintena de personas, funcionarios de la Oficina de Mensura de Tierras y del gobierno de Chile. La intervención de Risopatrón estuvo dirigida a exponer los avances de los trabajos geodésicos y cartográficos de la Oficina de Mensura de Tierras. Luego, propuso con respecto al acuerdo tomado el año anterior para realizar la *Carta Internacional* a escala 1:1.000.000 lo siguiente: “El Congreso Científico Internacional Americano vería con agrado que el Perú procediese a verificar las operaciones necesarias para unir el arco de meridiano medido en el Ecuador por la Francia, con el que se está midiendo actualmente en Chile”<sup>10</sup>. Esta intervención del Director de la Oficina de Mensura de Tierras se refería a que el país vecino debía ser el encargado de extender el arco meridiano utilizado por Chile hasta el Ecuador, con el fin de ejecutar bajo el mismo parámetro la *Carta Internacional* correspondiente al Perú.

Más tarde, en el mes de marzo del año 1912, el ingeniero Alejandro Bertrand asistió en representación de la Oficina de Mensura de Tierras y del gobierno de Chile al X Congreso Internacional de Geografía de Roma. Expuso sobre el estado de la cartografía de Chile, dando a conocer en dicho Congreso los avances y características de los trabajos cartográficos de la Oficina que él representaba, explicando: “Estas cartas han sido formadas, en general, sobre simples levantamientos geográficos e hidrográficos, y en parte sobre poligonales geodésicas” (Bertrand, A. 1913:239). Lo señalado por Bertrand muestra que los trabajos tanto cartográficos como geodésicos realizados en el territorio de Chile utilizaban técnicas y métodos muy similares a las internacionales, y que sólo la constancia y perseverancia aseguraban que una tarea de estas magnitudes llegara a buen puerto.

Durante el mes de septiembre del año 1912 se realizó en Hamburgo, Alemania, la XVII Conferencia de la Asociación Geodésica Internacional; delegado por la Oficina de Mensura de Tierras asistió Ernesto Greve, jefe de la Sección de Geodesia de ésta. El señor Helmert, Director del Ins-

tituto Central de Potsdam, propuso a los asistentes y participantes de la Conferencia lo siguiente: “La Asociación ha tomado conocimiento con interés del desarrollo de las triangulaciones de Chile, y espera que los trabajos se activen en forma que haga posible, en primer lugar, una prolongación hacia el Ecuador, a través del Perú”<sup>11</sup>. Lo referido por Helmert motivó sobremanera a la Oficina de Mensura de Tierras y al gobierno chileno, ya que el reconocimiento de un experto en el tema geodésico internacional demostraba que los trabajos realizadas estaban muy bien encaminados.

La presentación de la obra ejecutada por la Oficina de Mensura de Tierras a diversos congresos o asociaciones científicas llevó a que algunos de los integrantes de prestigiosas sociedades dedicadas a estos temas se expresaran con mucha deferencia hacia los trabajos realizados en Chile, e inclusive hicieron llegar misivas exponiendo que “constituyen los mejores trabajos cartográficos de la América del Sur”<sup>12</sup>.

Un conecedor chileno de los adelantos cartográficos internacionales agregó que a la fecha “ninguno de los países de América, sin exceptuar Estados Unidos, posee hasta ahora una carta completa de su territorio basada en un levantamiento geodésico” (Edwards, A. 1911:49). Dicho trabajo llenaba de orgullo al gobierno chileno, e inclusive en el diario *El Mercurio* de Santiago se publicaron las alabanzas a los trabajos realizados por la Oficina de Mensura de Tierras, expuestos por el señor Juan Monteverde, comisionado oficial de Uruguay para representar a su país en el I Congreso Científico Panamericano; en una carta enviada al señor Risopatrón, exponía:

“Le repito que si alguna vez me toca en mi país tener intervención en los trabajos de levantamiento de la Carta, más que ir a Europa a buscar quien fuera capaz de organizar los trabajos, sería al Gobierno de Chile a quien debíamos dirigirnos para que durante algún tiempo ustedes nos asesoraran sobre la mejor manera de organizar las oficinas y ejecutar los trabajos de relevamiento con rapidez y economía” (*El Mercurio*, 1909:7).

En el año 1913 el director de la Oficina de Mensura de Tierras le envía al coronel Close, del Ordnance Survey de Gran Bretaña, las hojas

<sup>10</sup> Cuarta Memoria del Director de la Oficina de Mensura de Tierras. República de Chile, Ministerio de Colonización. Santiago: Encuadernación Universitaria, 1911, p. 53.

<sup>11</sup> Sexta Memoria del Director de la Oficina de Mensura de Tierras. República de Chile, Ministerio de Colonización. Santiago: Encuadernación Universitaria, 1913, p. 228.

<sup>12</sup> Primera Memoria del Director de la Oficina de Mensura de Tierras. *op. cit.* en nota 5, p. 6.

provisorias realizadas hasta ese año pertenecientes a la *Carta Internacional* a escala 1:1.000.000, y que llegaban a un total de siete. Tiempo más tarde, Close le respondía a Risopatrón: “Son muy interesantes y marcan un gran paso en la tarea internacional” (Abascal, M. 1941:34). Lo anterior dejaba en evidencia que los trabajos realizados por esta Oficina recibían el reconocimiento internacional de una prestigiosa institución extranjera, destinada a realizar trabajos geodésicos y cartográficos.

La asistencia a diversos eventos científicos referidos a la cartografía y la geodesia ponen de manifiesto la creación de lazos y redes internacionales por parte Oficina de Mensura de Tierras con distintas instituciones extranjeras; esto deja de manifiesto la importancia que generaba el reconocimiento de la comunidad científica internacional hacia los trabajos que ejecutaba dicha Oficina. Además, la participación en congresos creaba la oportunidad de concretar nuevos acuerdos que llevaban a afianzar las relaciones entre países y gobiernos.

### LA LABOR DE LA OFICINA DE MENSURA DE TIERRAS

Durante los siete años en que estuvo en actividades, la Oficina de Mensura de Tierras produjo un levantamiento geodésico fundamental que se ejecutó con bases geodésicas de primero, segundo y tercer orden. Además, realizó importantes trabajos cartográficos, como la *Carta Nacional* a escala 1:500.000, la *Carta de la Frontera* a escala 1:250.000, la *Carta* a escala 1:100.000 y la *Carta Internacional* a escala 1:1.000.000, cada una de ellas confeccionadas a diferentes escalas, con el fin de obtener para el territorio chileno variados documentos de apoyo.

La obra realizada por la Oficina de Mensura de Tierras fue muy intensa. Se resume con las mismas palabras de don Luis Risopatrón en una Conferencia realizada en el año 1915 al Instituto de Ingenieros de Chile. En ellas se exponen detalladamente las labores que la Oficina bajo su mandato realizó, tanto en lo técnico como en lo administrativo, que queda expuesto en la siguiente cita:

“confección e impresión de un mapa del país, preparación de diez hojas, de las 16, de la Carta Internacional del Mundo, ejecución de un mapa en relieve de Chile, reconocimiento trigonométrico de primer orden (95.275 km<sup>2</sup>), reconocimiento trigonométrico

de segundo orden (38.924 km<sup>2</sup>), reconocimiento trigonométrico de tercer orden (5.518 km<sup>2</sup>), demarcación de puntos de primer orden (61.739 km<sup>2</sup>), demarcación de puntos de segundo orden (16.512 km<sup>2</sup>), demarcación de puntos de primer orden (4.848 km<sup>2</sup>), medidas de ángulos de primer orden (38.312 km<sup>2</sup>), medidas de ángulos de segundo orden (6.334 km<sup>2</sup>), medidas de ángulos de tercer orden (4.135 km<sup>2</sup>), topografía con curvas de nivel de 10 m. (1.133 km<sup>2</sup>), nivelación de precisión (920 km), nivelación de estacado de tres bases (22 km), determinaciones del nivel medio del mar (6 km), latitudes fundamentales (2 km), azimutes fundamentales (2 km), levantamiento del plano de más de dos millones de hectáreas de terrenos” (Risopatrón, L. 1915:78).

Uno de los trabajos cartográficos nacionales realizados por la Oficina fue la *Carta Nacional* a escala 1:500.000, que se realizó en 22 hojas, cada una de ellas con dimensiones de 0,47 m x 0,84 m, y comprendían dos grados de latitud por hoja, elaborándose entre los años 1910 y 1911. La elaboración e impresión de este documento muestra el nivel alcanzado por la industria litográfica chilena, ya que se realizó una innovación en este sentido en la Oficina por el propio Risopatrón, a través de la creación de un *Taller Cartográfico*, con la finalidad de ejecutar algunos de los trabajos de composición y edición al interior de la misma; siendo otros confeccionados en los talleres de la *Imprenta Universo* de Santiago. Cada color insertado en la trama de líneas del tiraje definitivo de la *Carta Nacional* se dibujó en la misma Oficina de Mensura de Tierras, poniendo como base un papel transparente; de esta forma se tenía la certeza de que los colores no serían variados. Los dibujos orográficos fueron grabados en piedra, con la finalidad de utilizar éstos como molde para cada una de las hojas de la *Carta Nacional*. La descripción de esta obra se encuentra expuesta en la cita siguiente:

“El trabajo de litografía ha sido ejecutado en Chile e impreso en seis colores: los trazos e inscripciones hidrográficas están en azul; las divisiones e indicaciones administrativas, en rojo; los caminos y senderos en negro. Algunos cuadros al margen de cada hoja, contienen numerosos datos altimétricos, demográficos, meteorológicos, las distancias kilométricas de los ferrocarriles, etc. En el reverso de cada hoja se ha impreso, para cada grado de latitud, el índice de los nombres negros y azules. El índice general de nombres, impreso aparte, contiene cerca de 20.000, con indicación de los grados de latitud y de longitud que los comprende” (Bertrand, A. 1913:240).

La *Carta de la Frontera* realizada a escala 1:250.000 estaba siendo efectuada desde el año 1894 en adelante, primero por la Oficina de Límites y luego por la Oficina de Mensura de Tierras como heredera de la anterior. Esta Carta era dedicada a la delimitación del territorio chileno, expresamente al límite correspondiente con Bolivia, y por el sur con el límite con Argentina, entre los 17° a 55° de latitud sur. En el mes de abril del año 1908 se publicó la Primera Memoria del Director de la Oficina de Mensura de Tierras, en la cual se daban a conocer los trabajos realizados a un año de la creación de esta agencia, en donde se detalla “que quedaron completamente finiquitados de los trabajos de demarcación del límite con la República Argentina, iniciados en el año 1890”<sup>13</sup> y que correspondían a los trabajos para la ejecución de la Carta 1:250.000, que se ejecutó en 32 hojas, realizadas en cinco colores. Cada hoja cartográfica tenía 0,45 metros de altura, lo que corresponde a un grado de latitud, el ancho de cada hoja fue variable, ya que se extendía más allá de la frontera de Chile, teniendo a veces hasta 50 kilómetros de terreno cartografiado. La siguiente cita, explica y detalla las características de la carta referida:

“Contienen minuciosos detalles sobre la orografía andina, numerosas cotas de altitudes, los senderos, aún los de menos importancia, y se indican en ellos todos los pasos practicables de las cordilleras. Simultáneamente con la impresión de estas Cartas, que han sido terminadas en 1912, se ha hecho también un número igual de hojas, conteniendo el trazado gráfico de las triangulaciones, itinerarios y operaciones astronómicas, sobre las que se ha apoyado el levantamiento de los planos. Existen también, siete volúmenes (1903-1911), en los que se han dado las relaciones justificativas de las operaciones, acompañadas de las descripciones orográficas e hidrográficas de las regiones exploradas y numerosas láminas que hacen conocer el carácter de éstas” (Bertrand, A. 1913:241).

La *Carta* a escala 1:100.000, confeccionada entre los años 1906 y 1911, fue asignada a la Oficina de Mensura de Tierras, ya que fue este organismo quien terminó los trabajos que desempeñaba la ex-Oficina de Límites y que había sido unida a la Oficina en estudio cuando ésta se creó. Esta Carta se elaboró entre los 17° a los 28° de latitud sur y estuvo ejecutada en dos períodos, el primero en el año 1906 bajo el mando de la Oficina de Límites y

el segundo, en el año 1911, bajo la Oficina de Mensura de Tierras. La siguiente cita expone la descripción de la *Carta* a escala 1:100.000:

“formada y publicada por la Comisión Chilena de Límites (hoy día la Oficina de Mensura de Tierras) es especialmente interesante, por cuanto contiene numerosos detalles inéditos sobre caminos, regiones mineras, etc., de una gran extensión del Sudoeste de Bolivia y del Noroeste de la República Argentina, pues, se extiende hacia el Este, hasta el grado 67 de longitud. Estas dos Cartas corresponden también a las bandas horizontales E, F y G, del sector 19° de la Carta Internacional del Mundo” (Bertrand, A. 1913:241-242).

En la Oficina de Mensura de Tierras se encontraba en proceso de realización la *Carta Internacional del Mundo* a escala 1:1.000.000, por acuerdo tomado el año 1909, en la 16ª Conferencia de la Asociación Geodésica Internacional, a la cual como anteriormente hemos expuesto asistió Luis Risopatrón. De esta forma se obtuvo a una escala homogénea la publicación de una carta mundial, tal como queda expresada en esta cita:

“Con este fin el esferoide ha sido dividido, del oeste al este, en 60 sectores, de 6° de longitud, y en 22 bandas de 4° de latitud, denominadas de A a V, norte y sur. El territorio chileno, comprendidas las islas, se encuentra repartido en 20 hojas. Las hojas “Sur G-12” y “Sur G-13”, contienen respectivamente las islas de Pascua y de Sala y Gómez. Las hojas “Sur G-17” y “Sur I-17”, contienen respectivamente las islas San Félix y San Ambrosio y las islas Juan Fernández y Más Afuera. Las hojas “Sur I, J, K, L-18”, corresponden exclusivamente a Chile. La hoja “Sur E-19”, pertenece en su mayor parte a Bolivia, el resto al Perú y a Chile. La hoja “Sur F-19”, a Chile, a Bolivia y a la República Argentina. Como se ha dicho anteriormente, Chile ha publicado recientemente varias cartas, en las que se han tomado en cuenta los últimos trabajos de los países vecinos, en la misma forma y en la misma escala que las hojas internacionales “E-19” y “F-19”. Las hojas “Sur G, H, I, J, K, L, M, N-19” comprenden una pequeña parte del territorio chileno y en su mayor parte territorio argentino. La Oficina de Mensura de Tierras ha sido encargada de ejecutar el trabajo de esta Carta Internacional, en lo que concierne a Chile, en conformidad a las reglas establecidas en Londres, en 1909. Esta Oficina ha confeccionado las hojas “I-18” y “J-18”; la parte chilena de las hojas “F-19”, “G-19”, “H-19”, “I-19” y “J-19”, han sido también terminadas, las que han sido sometidas al Instituto Geográfico Argentino a fin de ser completadas en lo que concierne a este último país” (Bertrand, A. 1913:243-244).

<sup>13</sup> *Ibidem*, p. 6.

Los trabajos cartográficos realizados por la Oficina de Mensura de Tierras fueron variados, enfocados básicamente a una representación lo más exacta, para la época en que fue realizada. Por este motivo, se elaboraron dos levantamientos geodésicos, como base para la posterior construcción de una cartografía diversa en los detalles, según la escala en que fuera volcada la información.

## CONSIDERACIONES FINALES

En el año 1914 dicha Oficina fue disuelta y el personal repartido en otras instituciones públicas. El cierre de la Oficina de Mensura de Tierras debió fundamentalmente a dos aspectos principales: el primero surgido de las diferencias que se vivían en las esferas políticas, lo que impuso una discontinuidad de algunas instituciones públicas. El otro aspecto se asoció, principalmente, al pánico surgido en el ámbito económico hacia la década de 1910, ya que el país debió enfrentar una aguda crisis emanada por la caída de la venta del nitrato en el mercado internacional, a consecuencia de la introducción del salitre sintético durante la guerra europea, producto que era una de las bases sustentadoras de la economía nacional (Collier, S. y Sater, W. 1998:175-185). Lo anterior redujo significativamente el gasto fiscal, con una readecuación de las finanzas nacionales y la consiguiente desviación de los recursos estatales a los sectores considerados como prioritarios, relacionados con la citada crisis.

Durante el tiempo en que la Oficina de Mensura de Tierras estuvo en funciones, realizó importantes avances en el enriquecimiento de la cartografía y geodesia del país. Los resultados logrados se realizaron en base a nuevas técnicas y métodos no utilizados anteriormente en la elaboración de resultados cartográficos de la República chilena.

El reconocimiento científico internacional logrado por Chile a través de la Oficina en estudio generó una importantísima red de contactos extranjeros a nivel mundial. Lo anterior pudo ser posible por la labor que desempeñó Luis Risopatrón como director de aquella agencia y el trabajo de sus subalternos. La organización de esta institución había sido pensada para desarrollar todos los aspectos necesarios que se requerían para la realización de unos documentos cartográficos fiables.

La Oficina de Mensura de Tierras nació bajo el amparo de un decreto dictado por el presidente Pedro Montt, quien le dio a dicho organismo to-

das las facilidades para su desarrollo. Lamentablemente, la situación política y financiera del Chile de la década de 1910, que estaba caracterizada por fuertes vaivenes, produjo el cierre de dicha Oficina, traspasando algunas de sus funciones a otros organismos públicos administrados por el Estado.

## FUENTES PRIMARIAS

- Cuarta Memoria del Director de la Oficina de Mensura de Tierras. República de Chile, Ministerio de Colonización. Santiago: Encuadernación Universitaria, 1911.
- Diario *El Mercurio*, viernes 22 de enero de 1909. p. 7.
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Culto y Colonización. Decreto, Oficina de Mensura de Tierras. Se establece. *Boletín de leyes y decretos del gobierno*. Libro LXXVII, Santiago, 31 de mayo, 1907. P. 481-487.
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Culto y Colonización. Decreto, Demarcación de los terrenos de Colonización. Se efectuarán bajo la dirección del jefe de la Oficina de Límites. *Boletín de leyes y decretos del gobierno*. Libro LXXVII, Santiago, 10 de abril, 1907. P. 343-345.
- Primera Memoria del Director de la Oficina de Mensura de Tierras. República de Chile, Ministerio de Colonización. Santiago: Encuadernación Universitaria, 1908, 228 p.
- Sexta Memoria del Director de la Oficina de Mensura de Tierras. República de Chile, Ministerio de Colonización. Santiago: Encuadernación Universitaria, 1913.

## BIBLIOGRAFIA

- ABASCAL, M. (1941): Don Luis Risopatrón. *Revista Chilena de Historia y Geografía*, Tomo XCI, N° 99, pp. 5-98.
- BERTRAND, A. (1884): Nuevo mapa de Chile trabajado aquí. *Anales de la Universidad de Chile*, pp. 656-660.
- BERTRAND, A. (1913): Chile en el Congreso Geográfico de Roma. *Revista Chilena de Historia y Geografía*, Tomo VI, N° 10, pp. 233-245.
- CAPEL, H. (1993): El asociacionismo científico en Iberoamérica. La necesidad de un enfoque globalizador. En LAFUENTE, A., ELENA, A., ORTEGA, L. (editores), *Mundialización de la ciencia y cultura nacional. Actas del Congreso Internacional "Ciencia, descubrimiento y mundo colonial"*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, pp. 409-428.
- COLLIER, S. y SATER, W. (1998): *Historia de Chile, 1808-1994*. Madrid: Cambridge University Press, Sucursal España, 359 p.
- DONOSO, R. (1959): Don Ernesto Greve Schlegel, 1873-1859. *Revista Chilena de Historia y Geografía*, N° 127, pp. 5-66.
- EDWARDS, A. (1911): Un nuevo mapa de Chile. *Revista Chilena de Historia y Geografía*, N° 1, pp. 49-70.
- ERRAZURIZ, A.M. (1981): Los primeros avances geográficos para el reconocimiento del territorio nacional (1810-1860). *Boletín Informativo del Instituto Geográfico Militar de Chile*, pp. 12-16.

- EYZAGUIRRE, J. (1989): *Breve Historia de las fronteras de Chile*. 18ª ed. Santiago: Editorial Universitaria, 112 p.
- GANGAS, M. (1985): *La evolución de la geografía chilena durante el siglo XX. Contextos, tendencias y autores*. Barcelona: Tesis doctoral presentada en la Sección de Geografía de la Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Barcelona, 1668 p.
- GREVE, E. (1909): Trabajos topográficos y geodésicos de la Oficina de la Carta del Estado Mayor General. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, N° 10, pp. 452-467.
- NADAL, F. y URTEAGA, L. (1990): Cartografía y Estado. Los mapas topográficos nacionales y la estadística territorial en el siglo XIX. *Revista Geo Crítica*, N° 88, pp. 1-97.
- RISOPATRON, L. (1910): La Asociación Jeodésica Internacional. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, N° 3, pp. 140-141.
- RISOPATRON, L. (1907): Instrucciones para el reconocimiento trigonométrico destinado a ubicar las triangulaciones y bases geodésicas, impartidas por la Oficina de Mensura de Tierras. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, N° 11, pp. 537- 573.
- RISOPATRON, L. (1915): Organización de la ex-Oficina de Mensura de Tierras. *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, N°s. 4, 5 y 6, pp. 74-80.