

**MEMORIA**  
**DEL**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**



**MEMORIA  
DEL  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**



PROVINCIA DE BUENOS AIRES

---

# MEMORIA

PRESENTADA

A LA HONORABLE LEGISLATURA

POR EL

MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

Ing. ENRIQUE DE MADRID

---

VOLUMEN II

---

MAYO DE 1919

---

LA PLATA  
TALLER DE IMPRESIONES OFICIALES

1919

# OBRA DE CONSULTA

PROC. TÉC.

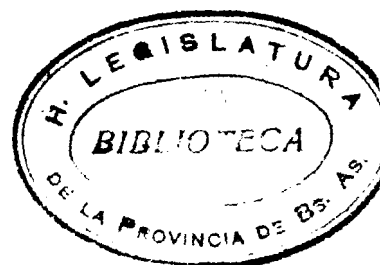
I: Bley - Gday

CL:

CAT:

DUR:

C:



**CAMINO AFIRMADO  
DE LA PLATA A BAHÍA BLANCA**

4



## Decreto inaugural de las obras

---

La Plata, marzo 12 de 1919.

Siendo una necesidad sentida para los pueblos del Sur de la provincia de Buenos Aires, la construcción del camino afirmado entre La Plata y Bahía Blanca, y —

Considerando :

Que si bien no existen fondos especiales votados por la Honorable Legislatura para la ejecución de esta obra, ella puede iniciarse con los fondos del ítem 116 del Presupuesto vigente;

Que, además, ninguna obra de las que se costean con el referido ítem, es de más urgente realización que la que motiva el presente, el Poder Ejecutivo —

### DECRETA :

Art. 1º Por la Dirección de Hidráulica, Puentes y Caminos, se iniciarán con fecha 16 del corriente las obras del camino afirmado de La Plata a Bahía Blanca.

Art. 2º La misma Dirección procederá al estudio del trozo de Olavarría a Bahía Blanca, todavía no realizado.

Art. 3º Los materiales a emplearse serán los provistos por la Fábrica de Sierra Chica, la que queda autorizada a proveerlos a medida que la citada Dirección los solicite.

Art. 4º Queda autorizada la mencionada Dirección, para utilizar el trabajo de los penados en la medida que fuere necesario, debiendo solicitar de la Policía los elementos de seguridad.

Art. 5º Los gastos que demande el presente decreto, serán imputados al ítem 116 (partida de conservación de caminos).

Art. 6º Comuníquese a quienes corresponda.

JOSÉ CAMILO CROTTO.  
ENRIQUE DE MADRID.

## **Discurso del Ministro de Obras Públicas**

---

El señor Gobernador de la Provincia cumple hoy uno de sus más fervientes anhelos, al par que uno de los principales compromisos que desde el llano contrajo con sus conciudadanos de la misma.

El camino de La Plata a Bahía Blanca, al mismo tiempo que constituye la aspiración de la gran mayoría de los habitantes del Sur de la Provincia, y que como obra de progreso podría sostener la comparación con las más grandes que se realicen en ella, contemporáneamente obra de justicia. Basta, en efecto, lanzar una mirada al mapa para darse cuenta que la densidad ferroviaria al Norte y al Oeste es mucho mayor que la de la red que sirve estas regiones.

En el Norte, si se trazan paralelas a 7 kilómetros de distancia a ambos lados de la vía férrea, las zonas así trazadas llenan el plano y se superponen en parte, mientras que en el Sur se encuentran grandes extensiones de campo en que las distancias al Ferrocarril hacen que éste sólo sea prácticamente utilizable en las épocas en que los productos del país logran los precios máximos. Se impone, pues, el mejoramiento de la vialidad en la sección Sur de la Provincia, y en este acto el Gobierno de la misma afirma el propósito de llevar a cabo la obra.

La que hoy se inicia no tendrá solamente influencia sobre el progreso de Bahía Blanca y La Plata, además de los partidos de Lomas de Zamora, San Vicente, Cañuelas, Monte, Las Flores, Azul, Olavarría, Laprida, Pringles, Tornquist, etc., que cruza, sino que vinculada esta arteria de casi 800 kilómetros de extensión, a todos los partidos colindantes, todos ellos sufrirán la benéfica influencia de este nuevo medio de comunicación que los ligará entre sí, al par que a los puertos de embarque.

No hay duda que el esfuerzo realizado tendrá su compensación en el tráfico grande de hacienda y cargas generales, que se

desarrollará a medida que la construcción toque a su término; pero el Poder Ejecutivo espera que además esta obra le servirá para poner en práctica y experimentar procedimientos que le permitan realizar con el gasto mínimo el máximo de obra.

Así, la iniciación en este sitio de las obras, tiene por objeto empezarlas en el punto en que a más bajo precio puede obtenerse el principal elemento para la construcción, que es la piedra, la cual irá preparada para colocarse, a ínfimo costo, provista por la Fábrica de Sierra Chica servida por penados.

Estos serán también los que construyan el camino, y al par que con su trabajo disciplinado contribuirán a que disminuya considerablemente la influencia de la mano de obra en su costo, encontrarán una compensación a su labor, que les permitirá, cumplida la condena, volver a la sociedad con un modesto peculio para subvenir a las necesidades mientras encuentran ocupación, a la vez que de inmediato les reportará el beneficio del indulto, que les será otorgado por el Poder Ejecutivo como premio proporcionalmente al esfuerzo que hayan consagrado a la obra.

No es el momento de entrar en detalles; pero creo deber del Gobierno establecer que a pesar de su entusiasmo por esta gran obra, no será descuidada la parte económica, para que ella resulte tan barata como eficaz. Y así se ha de utilizar en cada tramo el afirmado que convenga, seguramente el macadam, en la mayor extensión, sin que deje de utilizarse el terreno natural en muchas secciones en que sus condiciones no requieran una preparación determinada.

Las obras se han realizado con actividad en toda la sección de La Plata a Olavarría, ya estudiada, y la sección de Olavarría a Bahía Blanca lo será inmediatamente por los elementos de la Dirección de Puentes y Caminos. El camino tendrá las aguadas necesarias dispuestas en reservas que se dejarán expropiadas si así conviniera, y se procurará arbolarlo en toda su extensión, haciéndolo servir de campo de experimentación, para que los propietarios limítrofes puedan cultivar las especies que vean prácticamente que han prosperado, plantadas en los deslindes de sus propiedades.

Antes de terminar, cumplo con el deber de consagrar un recuerdo a las colectividades que, como el Thouring Club, Asamblea de Independientes de Bahía Blanca y otras han difundido

con entusiasmo la idea que hoy tiene su principio de ejecución. A ellas me dirijo y a todos los que ven con satisfacción estas obras de progreso, base de la grandeza de la patria, pidiéndoles en nombre del Gobierno apoyo, que representa no sólo el consejo desinteresado, sino la crítica tan benéfica, sobre todo si es desapasionada.

Señores. En nombre del Excelentísimo señor Gobernador de la Provincia, declaro inaugurados los trabajos del gran camino del Sur entre La Plata y Bahía Blanca.

He dicho.

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA  
FERROCARRILES, INSPECCIÓN DE MÁQUINAS  
Y ELECTRICIDAD



La Plata, abril de 1919.

*Señor Ministro de Obras Públicas, ingeniero don Enrique de Madrid:*

En cumplimiento de disposiciones en vigencia, tengo el honor de remitir a V. S. las planillas en que se detalla el movimiento administrativo de la Dirección, desde el 1º de enero de 1918 hasta el 15 de febrero del corriente año; que, en resumen, consta de 1.529 expedientes de asuntos diversos, 170 notas elevadas a ese Ministerio, a los ferrocarriles, etc.

Para mayor claridad de la descripción de la labor ejecutada durante el año administrativo de 1918, dividiré esta Dirección en dos secciones principales, como en realidad existen; a saber: Sección Arquitectura y Sección Ferrocarriles, Máquinas y Electricidad, dividiéndose esta última en dos subsecciones, que son: parte Técnica y Administrativa, o sea Fiscalía de Cuentas.

#### SECCIÓN ARQUITECTURA

La Sección del rubro ha intervenido en distintas obras, ya como asesores técnicos, ya en la construcción, ya en la confección de proyectos, presupuestos, cómputos métricos y pliegos de bases y condiciones para nuevas obras; ampliaciones, refacciones en general de distintos hospitales, escuelas, policía, cárceles, tribunales, municipalidades, etc., de la provincia de Buenos Aires; a saber:

En el Hospital Melchor Romero, donde está aún en construcción y próximo a terminarse — siempre que se amplíen los fondos necesarios para su conclusión, en virtud de que la partida actual es reducida por los aumentos de precio, asimismo la dificultad de proveerse ciertos y determinados materiales, por razones que son del dominio público — el tanque de cemento armado para la provisión de agua del establecimiento.

En el edificio de los tribunales de Dolores, cuyas obras están muy adelantadas, próximo a su terminación.

En el Vivero de Cazón se proyectó y se construyó un galpón, el que ha quedado terminado, como también la instalación de un molino a viento.

En la confección de proyectos referentes a ampliaciones y modificaciones de los edificios del Ministerio de Hacienda, Departamento de Ingenieros, Penitenciaría de la Capital, Caballeriza de la Guardia de Seguridad, Cárcel de Dolores; Hospitales: Policlínico, Misericordia, Maternidad, Niños, etc.

En las reparaciones de distintos edificios públicos, a saber: Casa de Gobierno, Telégrafo de la Provincia, Dirección de Rentas, Legislatura, Juzgado del Crimen, etc.

Se han proyectado y presupuesto las construcciones y reparaciones de cercos y veredas en esta ciudad, pertenecientes al Ferrocarril Provincial La Plata al Meridiano V, construcción de vereda y cerco de las calles 71 entre 13 y 17, y 13 entre 71 y 72; Departamento de Ingenieros, refacción de las veredas en todo su alrededor; cercos y veredas en varios terrenos fiscales de Tolosa, etc.

#### SECCIÓN FERROCARRILES, MÁQUINAS Y ELECTRICIDAD

En la Sección del rubro, a pesar del escaso personal con que cuenta para el desenvolvimiento regular, se ha hecho un sin número de trabajos, gracias a los esfuerzos y buena voluntad de los empleados de la misma, así, por ejemplo:

*Subsección Técnica:* Ha intervenido, dada la ingerencia directa que ha tenido esta Dirección por resolución de septiembre 26 de 1918, en la administración del Ferrocarril Provincial La Plata al Meridiano V, en la solución de distintos puntos relativos al personal de aquélla, así como confección del escalafón del personal de tracción, aprobado por resolución de fecha febrero 28 del corriente año; disposiciones generales, parte primera del reglamento interno que tiene a estudio y que próximamente someterá a la consideración del Ministerio, aprobado por resolución de fecha diciembre 21 de 1918; levantamiento de una estadística del material rodante de los ferrocarriles que están bajo la jurisdicción provincial: Ferrocarril Provincial La Plata al Meridiano V, Ferrocarril Midland de Buenos Aires;



inspección de las modificaciones, ampliaciones y obras nuevas en edificios, obras de arte, desvíos, etc.; inspección y prueba de locomotoras y máquinas y calderas fijas, usinas, etc.; exámenes del personal de tracción, etc., en los ferrocarriles bajo su jurisdicción; condiciones y formas que deberán llenar los candidatos o conductores de máquinas, en virtud del escalafón del personal de tracción.

La mayor parte de las municipalidades de la provincia de Buenos Aires han solicitado la intervención de la Dirección para asesorarse en lo referente a contratos de alumbrado público, como también para la inspección de usinas eléctricas, medidores al servicio del público, pudiendo citarse las de Ayacucho, Almirante Brown, Coronel Vidal, Castelli, General Viamonte, González Chaves, Las Flores, Saavedra, Saladillo, Salto, Tres Arroyos, Trenque Lauquen, etc.

Asesoró al Ministerio en lo referente a toda instalación mecánica industrial que se establezca dentro de la Provincia, concesiones de tranvías eléctricos, ferrocarriles, etc.

Por último, esta Subsección intervino en las reparaciones de instalaciones eléctricas, ascensores, ventiladores, campanillas, en el control de los medidores de las oficinas públicas dependientes del Gobierno, informando y conformando las cuentas presentadas por las compañías de Electricidad y Gas.

*Subsección Administrativa o Fiscalía de Cuentas:* Informó los asuntos referentes a tarifas, cargas, pasajes, rumbo, liquidaciones de cuentas presentadas por las empresas por concepto de órdenes oficiales; confección de tarifas; aprobación de las presentadas por los ferrocarriles bajo la jurisdicción provincial, horarios, etc.

Además de todos los puntos aclarados y especificados en una forma sucinta más arriba, ha intervenido en un sinnúmero de asuntos que fueron remitidos por distintas reparticiones públicas a su dictamen; de modo que analizando V. S. el detalle circunstancial que se adjunta, podrá apreciar el movimiento y la labor realizada por esta Dirección durante el año administrativo fenecido.

Saluda al señor Ministro con la mayor consideración.

*L. Dombrowski.*

**TRABAJOS EFECTUADOS  
POR LA INSPECCIÓN DE MÁQUINAS Y ELECTRICIDAD**

Inspección de alumbrado público del Salto y estudio sobre el contrato.

Inspección y estudio de contrato de alumbrado público de Carlos Casares.

Pliego de bases y condiciones para la instalación de la Usina Eléctrica y alumbrado público en González Chaves.

Arreglo de la instalación eléctrica del Hospital Policlínico.

Presupuesto de motor y bomba para la municipalidad de Balcarce.

Ampliación servicio eléctrico de Las Flores y estudio del contrato.

Estudio del contrato de alumbrado público de San Justo.

Presupuesto de colocación de nuevos pararrayos en la Casa de Gobierno.

Licitación de materiales para instalación eléctrica en el Hospital Melchor Romero.

Pliego de bases y condiciones para instalación de Usina Eléctrica y alumbrado público en Pigüé.

Pliego de bases y condiciones para instalación de Usina Eléctrica y alumbrado público en Coronel Dorrego.

Estudio del nuevo contrato de alumbrado público de Chascomús.

Adquisición e instalación de un motor a petróleo en el Vivero de Cazón.

Substitución de las lámparas de arco por las de filamento metálico, en San Fernando.

Ampliación servicio eléctrico en San Martín.

Substitución de las lámparas de arco por filamento metálico, en Campana.

Contrato de alumbrado público en Tapalqué.

Instalación de pararrayos en los tribunales de Dolores.

Inspección de alumbrado público y Usina Eléctrica del Azul.

Instalación Usina Eléctrica y alumbrado público en Colonia número 2 de Coronel Suárez.

Adquisición de medidor de agua.

Inspección alumbrado público de Saladillo.

Informe sobre explosión en la Fábrica de Estearina de esta ciudad.

Cambio de lámparas de alumbrado público en Colón.

Inspección de coches del tranvía «La Nacional».

Informe sobre accidente de la Usina del Hospital Melchor Romero.

Inspección alumbrado público y medidores en Castelli.

Contraste de medidores eléctricos en San Justo.

Estudios sobre concesión de tranvías de Adrogué a Llavallol.

Ampliación de redes telefónicas de «La Bahiense».

Inspección de alumbrado público y contraste de medidores en Castelli.

Inspección de alumbrado público y medidores en Ayacucho.

Presupuesto de cámara frigorífica de la Escuela «Nicanor Ezeyza».

Estudio sobre contrato eléctrico en esta ciudad.

Estudio sobre recorrido de líneas de tranvías de esta ciudad.

Inspección de alumbrado público de Almirante Brown.

Instalación eléctrica y alumbrado público en Bartolomé Mitre.

Informe sobre línea eléctrica en General Sarmiento.

Inspección de medidores eléctricos en Castelli.

Inspección medidores eléctricos en Salto.

Inspección de calderas en la Fábrica de Portland de Hinojo.

Instalación eléctrica en el Hospital de General Sarmiento.

Instalación alumbrado público en Pellegrini.

Estudio de contrato y contraste de medidores en Maipú.

Informe sobre accidente eléctrico en Berisso.

Ampliación red telegráfica de General Villegas.

Estudio sobre proyecto de instalación de Usina Eléctrica en Mar del Plata.

Ampliación de las redes telegráficas de la «Central and South American Telegraph Company».

Estudio de contrato de alumbrado público y contraste de medidores de Tres Arroyos.

Entrega al Ministerio de Hacienda de la Usina de la Explanada de Mar del Plata.

Informe sobre el alumbrado público de esta ciudad.

Despacho de cuentas por consumo eléctrico de la Administración durante el año 1918.

Inspección de locomotoras del Ferrocarril Midland y La Plata al Meridiano V.

Examen de maquinistas.

Nuevas ampliaciones de las líneas de tranvías de esta ciudad.

Inspecciones Usina Eléctrica de Carlos Casares, San Justo, Azul, Saladillo, Castelli, Ayacucho, Coronel Vidal, Almirante Brown, Hinojo, Maipú, Tres Arroyos.

Diariamente se atienden los pedidos del Ministerio de Obras Públicas y Gobierno, para reparación, instalaciones eléctricas, ascensores, ventiladores, etc.

Periódicamente se efectúa el control y revisión de todas las cuentas presentadas por la Compañía de Gas y Electricidad, por cobro de pesos, gasto de corriente eléctrica suministrada a las reparticiones públicas.

#### OBRAS EN CONSTRUCCIÓN

Melchor Romero: Tanque para servicio de agua.

Dolores: Tribunales.

Cazón: Instalación molino (terminado).

» Construcción galpón (terminado).

#### REPARACIONES DE EDIFICIOS

La Plata: Reparaciones Policlínico.

- » » Ampliación sala curaciones Hospital Misericordia.
- » » Modificación techos en pabellones Hospital de Niños.
- » » Reparaciones y trabajos yesería Hospital Misericordia.
- » » Reparaciones en los techos de la Casa de Gobierno.
- » » Reparaciones y pintura del Senado.
- » » Arreglo claraboyas del Ministerio de Hacienda.
- » » » edificio de los tribunales.
- » » » horno panadería Cárcel de la calle 1.

Ramallo: Reparación en el edificio del Telégrafo.

## PROYECTOS, PRESUPUESTOS, ETC.

- La Plata: Dormitorio Hermanas del Hospital de Niños.  
 » » Proyecto galerías del Hospital de Niños.  
 » » Reparaciones generales Hospital Misericordia.
- Fco. de Victoria: Edificio estación.
- San Andrés de Giles: Reparaciones templo.
- Dolores: Cámara frigorífica Escuela de Fruticultura.
- Roque Pérez: Construcción cerco edificio del Telégrafo.
- Saladillo: Reparaciones del Telégrafo.
- Bartolomé Mitre: Mataderos.
- Tandil: Obras palacio municipal.
- Bartolomé Mitre: Proyecto plaza pública.
- La Plata: Panadería, usina eléctrica, etc., Policlínico.  
 » » Galpón para talleres en Ferrocarril al Meridiano V.  
 » » Ampliación del Departamento de Ingenieros.
- Muñiz: Galpón en Asilo San José.
- González Chaves: Palacio municipal.
- Bragado: Pabellón Hospital.  
 » Palacio municipal.
- Lobos: Hospital.
- Navaro: Reformas y reparaciones de la Iglesia.
- La Plata: Ampliación Cárcel de la calle 1.
- Ramallo: Arreglo casa del Telégrafo.
- La Plata: Veredas.  
 » » Hospital San Juan de Dios.  
 » » Cerco terreno del Ferrocarril Provincial La Plata  
 al Meridiano V.  
 » » Pintura Iglesia de San Ponciano.  
 » » Levantamiento de techos de la Asistencia Pública.  
 » » Patronato de Menores (reparaciones).  
 » » Blanqueo del Telégrafo.
- Carmen de Areco: Mataderos. .
- La Plata: Depósitos de víveres, Inspección de Prisiones.

## MOVIMIENTO ADMINISTRATIVO

El movimiento administrativo de la Dirección, sin ser extraordinario resultó en el año muy importante. Prescindiendo de enumeraciones detalladas, áridas y poco demostrativas, el trabajo en esa materia está representado por el número de intervenciones de la Dirección en los expedientes tramitados. Ellos alcanzan a un total de 1.473, de los que corresponden 1.297 a Ferrocarriles, Inspección de Máquinas y Electricidad, y 176 a Arquitectura.

FERROCARRIL PROVINCIAL DE LA PLATA  
AL MERIDIANO V

1



La Plata, abril de 1919.

*Señor Ministro de Obras Públicas de la provincia de Buenos Aires:*

Tengo el honor de dirigirme al señor Ministro, con el objeto de informarle ampliamente sobre el desenvolvimiento administrativo de este Ferrocarril durante el año 1918, y los resultados principales de la explotación durante el ejercicio.

He de referirme preferentemente al período que comprende los dos últimos cuatrimestres del año, ya que, como es del dominio de V. E., desde esa época puede decirse se iniciaron los servicios administrativos de acuerdo con el plano de reorganización que paulatinamente se ha ido poniendo en práctica, de conformidad con los altos propósitos perseguidos por el Superior Gobierno, con los resultados por demás halagüeños que eran de esperarse, y que me es honroso historiar a V. E.

Es bien conocido el estado en que se encontraba la empresa al hacerse cargo de la misma el Ministerio de V. E., para que resulte interesante su relación, y desde que en los considerandos del decreto número 8 del Poder Ejecutivo, fecha 10 de mayo de 1918, se han reseñado en todo su alcance las deficiencias que era necesario salvar.

Por virtud del precitado decreto fué renovado completamente el personal superior del Ferrocarril, es decir, aquel que desempeñaba la Jefatura de los departamentos, menos el de Contaduría.

Nombróse para desempeñar con carácter interino la Jefatura de los servicios de Tráfico y Vía y Obras, al ingeniero Ernesto Marty, y el de los Almacenes y Tracción y Talleres, al señor Walter A. Badano. Se resumió, pues, las jefaturas de cuatro departamentos en dos personas, con la consiguiente economía.

A fin de poder precisar con certeza las verdaderas existencias que formaban el capital de la empresa, el artículo 5º del citado decreto ordenaba el levantamiento de un prolijo inventario en todas las dependencias de aquélla.

Por el artículo 7º encargábase provisionalmente del despacho de la Gerencia al contador señor Luis F. Maraninchi.

Inmediatamente se dió comienzo a la tarea de reorganización

de los servicios, para lo cual hubo de tropezarse con algunos inconvenientes. Como primera medida, se dispuso la cesantía de todo aquel personal cuyos servicios no eran indispensables, con el propósito de reducir los gastos al mínimo y tratar de relacionarlos con los productos de la línea, para de este modo decrecer los déficits que se venían produciendo desde años atrás.

Con tal motivo, hubo de tropezarse con el primer inconveniente que, aunque salvable, no dejaba de ser un obstáculo para la marcha regular del Ferrocarril.

Entre el personal existente hasta entonces se habían formado agrupaciones de resistencia, constituidas por elementos disolventes e indisciplinados, que al poner en práctica la administración las medidas de economía enunciadas, y sin tener en cuenta los sanos propósitos que animaban a la superioridad, levantaron su voz de protesta, pretendiendo que no se llevaran a la práctica, bajo la amenaza de que si así se hacía, provocarían la paralización general de los servicios mediante una huelga.

Inspirados en un sentimiento de tolerancia, y con el propósito de evitar toda consecuencia por aquella actitud al mismo personal, entre el cual había elementos sanos y bien intencionados, se trató de disuadirlos en sus propósitos, empleando para ello la persuasión; pero manteniéndose en todo momento el principio de autoridad, a fin de sentar la disciplina, que se encontraba bastante relajada.

Entretanto, la confección del inventario general ordenado, se llevaba a cabo con la mayor actividad, ocupándose para ello al personal del Ferrocarril de que se disponía, sin afectar mayormente los servicios, y empleados de la Dirección de Arquitectura y Ferrocarriles, facilitados por disposición de V. E. para ese objeto, sin descuidar para ello todas aquellas medidas de carácter interno que se consideraban necesarias para encauzar un buen servicio en favor del público, y para obtener mayores rendimientos que el alcanzado hasta entonces por las dotaciones de material con que se contaba.

Habiendo decretado el Superior Gobierno la exoneración del Contador del Ferrocarril, señor Luis F. Maraninchi, se nombró en su reemplazo al señor Emilio J. Pérez, por decreto del 19 de julio.

El 1° de agosto por decreto número 38 del Poder Ejecutivo, se

encargó de la Superintendencia del personal del Ferrocarril, al Jefe de Tráfico y de Vía y Obras, ingeniero Ernesto Marty.

A breves días de esta designación, parte del personal subalterno arriba mencionado, intentó provocar un paro general, dando como motivo el que no se les satisficiera en sus pretensiones, que eran absurdas.

Tomadas enérgicas medidas de orden, la mayor parte del personal permaneció en sus puestos, y los restantes, en su mayoría personas de ideas avanzadas, fueron eliminadas de la empresa.

En el mismo mes se dió término al inventario general ordenado, el que fué entregado a ese Ministerio.

Por renuncia del ingeniero Marty, V. E. con fecha 26 de septiembre ordenó que el señor Director de Arquitectura y Ferrocarriles, ingeniero Ladislao Dombrowski, se hiciera cargo de la Superintendencia del Ferrocarril.

Habiendo observado que la carencia de una reglamentación general no permitía dar unidad de plan y coordinación en el desenvolvimiento de los distintos servicios que abarcan el funcionamiento de las líneas, y considerándose obra de buena administración reunir y relacionar las disposiciones de carácter particular que regían a falta de aquélla, la Superintendencia practicó los estudios del caso, ilustrándose en gran parte, en la forma que empresas similares tenían organizado su funcionamiento, y con estas bases formuló un proyecto que mereció la aprobación del Superior Gobierno, y, en consecuencia, se pusieron en vigor al iniciarse el año corriente.

Ahora bien; correlacionadas a esta reglamentación general deben iniciarse las relativas a cada servicio, y con ese fin se reúnen antecedentes, teniéndose en cuenta las enseñanzas de la práctica, y con este fundamento se formularán los proyectos correspondientes.

En lo que respecta al personal de Tracción, esta necesidad fué llenada. Como el personal referido por medio de la sociedad que le representa se presentara solicitando la reglamentación de su labor y se estableciera un escalafón que especificara las categorías de los agentes necesarios para la conducción de los trenes, la Superintendencia, de acuerdo con la sociedad «La Fraternidad», formuló un proyecto estableciendo la forma en

que se efectuarían los servicios de ese personal, al que se clasificaba por categorías, determinándose para ellas remuneraciones equitativas, y con el que se conciliaban los intereses del Ferrocarril y las aspiraciones de los obreros. Elevado este proyecto a consideración del señor Ministro, el Poder Ejecutivo resolvió aprobarlo después de llenados los trámites legales, aplicándose de inmediato al servicio de que se trata, y, en consecuencia, sus efectos rigen en la empresa desde el mes de diciembre.

A fines del año fueron nombrados por el Superior Gobierno, jefes titulares de los departamentos de Tráfico y de Tracción y Talleres, los señores Juan N. Bajac y Walter A. Badano, respectivamente, con lo cual se llenó una sentida necesidad.

Se ha trazado en rasgos generales las principales incidencias ocurridas en el transcurso de los dos últimos cuatrimestres del año, a efecto de que V. E. pueda formar juicio de los resultados obtenidos en los distintos servicios, en relación con los medios y circunstancias.

Atendiendo a su importancia, expresaré primeramente el movimiento habido en el Departamento de:

*Tráfico.* — El desenvolvimiento de los servicios de esta repartición, se ha desarrollado en forma altamente satisfactoria, no obstante haberse tropezado con dificultades de orden fundamental, como fueron la escasez de combustibles, insuficiencia de la dotación de material rodante y mal estado del que se encontraba en uso, falta de suficiente capacidad cubierta para depositar productos a transportarse y otras de menor importancia, de todas las que me ocuparé en capítulos aparte para tratarlas con mayor amplitud.

A continuación se especifican los transportes realizados en el año, comparándolos con los de 1917:

|                         |     | 1917       |     | 1918        |
|-------------------------|-----|------------|-----|-------------|
| Pasajeros .....         | Nº  | 39.687 1/2 | Nº  | 120.857     |
| Camas .....             | »   | 774        | »   | 964         |
| Exceso de equipaje .... | Ks. | 22.239     | Ks. | 21.537      |
| Encomiendas .....       | »   | 3.966.751  | »   | 4.578.157   |
| Telegramas .....        | Nº  | 10.935     | Nº  | 11.450      |
| Haciendas .....         | »   | 204.442    | »   | 225.548     |
| Cargas generales .....  | Ks. | 57.090.444 | Ks. | 144.661.120 |

Como puede observarse, existe un aumento considerable en los transportes del ejercicio, especialmente en los renglones principales de dicho rubro.

Paso a ocuparme en detalle de cada uno de ellos :

*Pasajeros.* — El progreso que se nota alcanza al 304 % del movimiento habido el año pasado. Obedece este aumento al cómodo servicio con que se cuenta, aparte de que los horarios establecidos son adecuados a las conveniencias generales, cumpliéndose ellos con toda regularidad, y al reducido costo de los pasajes, y, por último, a la mayor población que existe ahora sobre nuestro rumbo. Teniéndose en cuenta que este Ferrocarril no tiene línea de acceso a la Capital Federal y lo tienen todas las empresas competidoras, los resultados obtenidos pueden considerarse muy alentadores.

Se tiene a estudio la ampliación de la sección local de trenes hasta la Estación Carlos Beguerie, lo que redundará en beneficio de las industrias de la zona, propendiendo a su desarrollo, y lo mismo en lo que se refiere a la población, con lo que se aparejan los intereses de la empresa.

*Camas.* — El mayor número de boletos de cama expedidos en este ejercicio, es una consecuencia lógica del mayor número de pasajeros habidos.

*Encomiendas.* — Continúa este tráfico en progresión ininterrumpida, que no puede ser mayor en razón de que la mayoría de nuestros trenes son mixtos, y por ello se hace conveniente para el público el despacho de las mercaderías por carga, toda vez que el transporte se hace en el mismo tiempo. El movimiento del ejercicio arroja un aumento de 11.5 %.

*Telegramas.* — Han cursado por las líneas durante el año, 11.450 telegramas públicos, lo que acusa un aumento sobre el año anterior, de 8.8 %. Los despachos de servicio alcanzaron a la cifra de 288.000.

Este renglón es de vital importancia para el Ferrocarril, pues todos los movimientos de éste están supeditados a aquél, y en mérito de ello, y con el objeto de obtener una mayor eficacia, se tiene a estudio la ampliación del servicio.

*Hacienda.* — La evolución de este renglón alcanzó a cifras realmente halagadoras, y tuvo que reducirse a los elementos de que se disponía, y por esta causa se ha desviado por otras líneas

de un 20 a 30 % de este tráfico que nos es tributario. Las cifras indicadas más arriba, comparadas con las del año anterior, son de por sí bien elocuentes y demuestran un aumento de 11 %, que, como se ha dicho, pudo ser mayor si hubiéramos contado con material rodante suficiente.

*Cargas generales.* — La mayor parte de las cantidades que se da cuenta más arriba, transportadas bajo este renglón, está representada por los rubros de cereales y forrajes, los cuales, debido a la excelencia de la cosecha, alcanzaron un aumento sobre la anterior de 171.4 %.

Debo hacer notar que en nuestros galpones queda un remanente a transportar de la cosecha 1917-18, estimado en unas 35.000 toneladas. Este estancamiento obedece, en su mayor parte, a la absorción por el Puerto de Buenos Aires, del tonelaje en bodegas disponible para la exportación, lo que ha hecho que las operaciones ferroviarias se concentraran sobre líneas que tienen acceso sobre aquel puerto. Por otra parte, carecemos también de acceso al mercado de consumo interno, y nuestra plaza local no tiene capacidad para encauzar vastas transacciones de productos agrícolas.

En el rubro «productos del país» se notó un descenso sobre el año anterior, estimado en 7.11 %; pero debido a la poca importancia de las cantidades transportadas, o sea 794 toneladas en 1917, contra 741 en 1918, no merece ser tenida en consideración.

El rubro restante del renglón, o sea «mercaderías generales», anota un progreso de 43.1 %.

Las perspectivas de las cargas generales para el año 1919, son óptimas, dados los resultados de la cosecha 1918-19, y la expectativa de un rendimiento relativamente bueno de las sementeras de maíz.

*Kilometraje de trenes y vehículos.* — Las estadísticas del año informan que el recorrido de trenes durante el mismo, fué de 562.261 kilómetros, lo que representa una diferencia en más de 132 % sobre el año anterior, que fué de 243.660 kilómetros.

En cuanto al recorrido de vehículos, ha sido de 9.469.021 kilómetros contra 6.681.860 kilómetros, efectuado en 1917, acusando un aumento de 41 % sobre este ejercicio.

*Reclamaciones.* — Por diversas anormalidades en el transporte, se presentaron durante el período, reclamaciones por valor de pesos 5.126,98 moneda nacional; de esta cantidad fueron solucionados satisfactoriamente reclamos por valor de pesos 2.305,85 moneda nacional, aparte de pesos 113 moneda nacional, liquidados por cuenta del personal causante. El resto ha sido pagado por otros ferrocarriles, o están pendientes de solución.

*Tracción y Talleres.* — La labor de este departamento durante el año, ha sido intensa.

El material rodante en general, y especialmente las locomotoras, se encontraban en un estado deplorable, y se hacía necesario ponerlo en condiciones para prestar servicios, haciéndole las reparaciones indispensables, pues así lo demandaban las exigencias del tráfico.

*Locomotoras.* — El plantel se descomponía así:

Quince locomotoras tipo «Pacific»; seis ídem tipo «Chemnitz»; una ídem tipo «Mikado»; cuatro ídem tipo «Maniobras».

De las quince máquinas «Pacific», únicamente dos se encontraban en condiciones normales de servicio; cuatro estaban en los Talleres sometidas a reparación general, y las nueve restantes tenían en su haber recorridos que oscilan entre 20.000 y 70.000 kilómetros, por cuyo motivo era necesario repararlas.

Las locomotoras tipo «Chemnitz» estaban más o menos en las mismas condiciones que las anteriores. Una de ellas había sido arrendada a los Ferrocarriles del Estado, en cuyo poder se encuentra aún. En estado de prestar servicios estaban dos; otra completamente desarmada en Talleres, y las dos restantes tenían en su haber recorridos de 64.000 y 78.000 kilómetros, estando por este hecho en condiciones anormales, al punto que se las utilizaba en servicios de maniobras únicamente.

La máquina 151 (tipo «Mikado») estaba imposibilitada para su utilización, por las pésimas condiciones de su caldera y demás partes vitales. Se hacía necesario repararla en general.

De las cuatro máquinas de maniobras, una únicamente se hallaba en condiciones normales de servicio, y las restantes exigían compostura.

Como era indispensable atender el desenvolvimiento del tráfico, no era posible hacer de inmediato las reparaciones exigi-

das, aparte de que ello importaba una enorme tarea para los Talleres, que no contaban con suficientes elementos, y por ello los trabajos que eran requeridos se han ido efectuando paulatinamente.

A medida que entraban las locomotoras «Pacific» a Talleres, para reparación, lo que se ha efectuado, como he dicho, cuando el servicio lo permitía, se les ha modificado los areneros, los pernos de cruceta, las cajas de lubricación, cuñas de bielas motrices, tapas de lubricación de las bielas y movimiento acoplante, corte de los aros de las válvulas de distribución, todo lo cual con el objeto de acrecentar el rendimiento de este tipo de máquinas y para la mejor conservación de las mismas.

Al reparar la máquina tipo «Mikado», aprovechó esa circunstancia para ponerla en condiciones similares a las demás del Ferrocarril, en lo que respecta al sistema de frenos, válvulas de descarga y las distribuciones.

*Coches y vagones.* — En los últimos cuatrimestres fueron reparándose en forma general, por requerirlo así su estado, dos coches dormitorio, dos coches comedores y dos coches mixtos. A los demás coches, tanto de primera, de segunda y mixtos, cuando fueron pasados a galpón se les renovó los marcos de ventanilla, que estaban en malas condiciones de conservación.

Sufrieron reparación general cincuenta vagones de hacienda, los que fueron modificados en sus puertas, etc., y se les renovó por completo los pisos, sin contar aquellos que sufieron desperfectos inherentes al servicio, los cuales también se repararon.

*Automóviles.* — Esta clase de vehículos la utiliza el Ferrocarril para inspecciones durante todo el año y su conservación fué atendida por este departamento con el mínimo de gasto posible.

*Talleres.* — Las instalaciones de esta dependencia dejaban y dejan aún mucho que desear.

A efectos de mejorar el servicio de esta dependencia, se solicitó y obtuvo que las maquinarias existentes en los Talleres de la extinguida Dirección de Geología y Minas, fueran entregadas a esta empresa, quien dispuso su colocación en Talleres.

Este trabajo ha sido en parte ejecutado, y como consecuencia de la utilización de dichas máquinas, se ha mejorado relativamente el servicio.



Las instalaciones de Talleres en la actualidad son insuficientes para responder a las exigencias de la explotación, y especialmente en lo que respecta a la carpintería mecánica, estando a estudio la instalación de ella, y para lo cual el Superior Gobierno ha aprobado un proyecto de local y ordenado su ejecución, que será llevada a cabo dentro de la mayor brevedad.

Es necesario dotar, tanto a la sección mecánica, como a la carpintería, de maquinarias diversas y la instalación de un horno para fundición de hierro, todo lo cual ocupa la atención de esta Administración.

*Vía y obras.* — El departamento que funciona bajo este título, ha desarrollado su acción con los escasos recursos que se le asignaron al ponerse en práctica el plan de economías impuesto por la superioridad.

Fué así que se suprimieron las cuadrillas de operarios que se ocupaban de la pintura, de los alambrados, caminos, obras de carpintería, albañilería, hornos de ladrillos y la cuadrilla volante. Quedó el personal reducido a las cuadrillas permanentes, a las que se fijó una dotación no mayor de cinco hombres, a los operarios del taller de La Plata y al administrativo.

No obstante lo escaso de los elementos con que tuve que hacer frente a las necesidades del servicio, me es satisfactorio hacer constar que debido a la actividad desplegada y a la oportuna distribución de aquéllos, las obras y la vía en general, no han dejado de ser atendidas cada vez que su estado lo requería, y es así que en la actualidad la conservación de las primeras no ha sufrido mayormente y se encuentran en buenas condiciones de tránsito las segundas.

*Conservación de la vía.* — Durante el año las cuadrillas firmes han atendido este servicio, levantando golpes, cortando el pasto en los puntos que dificultaba el paso de los trenes, y no se han descuidado tampoco todos aquellos pequeños trabajos involucrados en este rubro, que fué necesario ejecutar.

*Alambrados y Telégrafo.* — La conservación de éstos fué atendida, como es de práctica, por las cuadrillas firmes, haciéndose los arreglos necesarios para mantenerlos en condiciones de servicio.

En la actualidad, el estado general de éstos es satisfactorio.

*Caminos de acceso.* — Las calles de acceso a las estaciones han merecido especial atención, desde que su estado contribuye a la afluencia de productos para transporte por la línea. Durante este período se han reparado los caminos de acceso a las estaciones Saladillo Norte, Desvío Toledo, Inocencio Sosa, Mulcahy, Blas Durañona, Mauricio Hirschs y Kilómetro 294. La labor mencionada estuvo a cargo de las cuadrillas especiales en el primer cuatrimestre, y de las permanentes en los dos últimos del año.

*Obras de arte.* — La conservación de estas obras fué atendida al comienzo del ejercicio, por las cuadrillas especiales, las que estaban pintando las superestructuras de los puentes. Este trabajo fué suspendido en pleno desarrollo, por las economías que era necesario efectuar; pero es indispensable que sea continuado para evitar que la acción del tiempo perjudique seriamente las partes metálicas de aquellas obras, lo que acarrearía un grave perjuicio.

Durante el año se dió comienzo y término a la pintura de los puentes comprendidos entre el kilómetro 45 y el 257, de la línea.

*Edificios.* — Estos han sido pintados en mínima parte al comienzo del año. Su conservación deja mucho que desear, debido a que la escasez de medios no ha permitido atenderla como se imponía. A pesar de lo expuesto, se han hecho todas aquellas refacciones juzgadas indispensables, con los operarios de La Plata.

Se trata de subsanar las deficiencias de este renglón con medidas que se encuentran a estudio, y serán sometidas a la aprobación de la superioridad.

Como se deja dicho, la acción de este departamento, relacionada con los medios de que se disponía, ha sido ponderable; pero se hace necesario dotarla de mayores recursos, para que pueda desarrollarse en una forma más amplia, benéfica y eficaz, tal como lo requiere la misión del mismo y el estado general de las líneas y obras complementarias.

*Almacenes.* — Esta repartición ha tenido a su cargo, como es de práctica, la recepción y distribución de combustibles, materiales y papelería, a las distintas ramas de la Administración. Al iniciarse el ejercicio sus depósitos tenían una existencia que cubría la suma de pesos 509.535,24 moneda nacional. Las en-



tradas durante el año alcanzaron la cifra de pesos 1.256.239,23 moneda nacional, y en su contra tuvo una salida valorada en pesos 1.217.939,25 moneda nacional. Quedan en depósito al finalizar el ejercicio, efectos cuyo valor de costo es de 547.935,22 pesos moneda nacional.

#### RESULTADOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN

He de referirme ahora a los resultados financieros del ejercicio, que, fuera de duda, han sido sorprendentes en lo que respecta al producido, que ha evidenciado la potencialidad económica de la línea, estando en pleno desarrollo, aunque en condiciones anormales, por falta de elementos suficientes para permitir llegara a su punto culminante.

*Productos.* — El ingreso por producido de la línea en los diferentes rubros que abarca, según el concepto y origen de cada cuenta, ha arrojado durante el ejercicio económico-administrativo, la cifra de pesos 1.471.304,16 moneda nacional, es decir, una entrada superior en un 89.1 % al año 1917, cuando el producido se elevó a pesos 823.742,71 moneda nacional.

En consecuencia, ateniéndonos a las cifras indicadas, el término medio de productos por kilómetro de vía en explotación, ha sido de pesos 2.660,34 en el año 1918, contra pesos 1.489,57 en 1917.

La simple enunciación de estas sumas, revelan de por sí y claramente, que los servicios del Ferrocarril señalan una franca y halagadora progresión en este período.

Ese progreso en la labor desarrollada por la empresa, proviene de diversos factores, pudiendo señalarse, en primer término, la óptima cosecha recogida en la zona de influencia de la línea, transportada en su mayor parte por ella; a los transportes de haciendas con destino a los frigoríficos e internadas; al desarrollo de la población e industrias sobre nuestro rumbo, y en gran parte también a las mejoras introducidas a los servicios de la empresa.

Como se hace notar más adelante, el producido habría sido aún mayor, si la situación del mercado externo o interno hubieran sido normales, lo que habría permitido transportar el rema-

nente de la cosecha 1917-18, que está paralizado en nuestros galpones y representa 35.000 toneladas de cereales. También se hace notar más arriba, que el producto por conducción de hacienda habría resultado superior si contáramos con elementos suficientes para atender a la demanda, y por esta causa hemos perdido de transportar alrededor de 28.000 toneladas de animales de diversas especies.

Considero innecesario entrar a detallar las entradas por cada renglón, toda vez que al referirme a la evolución del departamento de Tráfico, se ha relatado el movimiento general, y del estudio de él podrá deducirse y apreciarse en todo su alcance los rendimientos de cada rubro y los aumentos alcanzados con relación al año 1917.

*Gastos de explotación.* — El aumento general de las entradas que se ha descrito anteriormente, como consecuencia lógica ha traído aparejado un gasto mayor, que en el ejercicio vencido llegó a cubrir la suma de pesos 2.030.581,75 moneda nacional.

Para que V. E. pueda apreciar debidamente, paso a descomponer esa cantidad en las diversas cuentas que han motivado la salida, comparándolas con las del año 1917.

#### CONSERVACIÓN Y RENOVACIÓN

|                              | 1917       | %     | 1918       | %     |
|------------------------------|------------|-------|------------|-------|
| Via y obras.....             | 175.346,80 | 14.23 | 260.991,72 | 13.29 |
| Locomotoras.....             | 66.091,32  | 5.22  | 109.555,60 | 5.40  |
| Vehículos, pasajeros y encom | 15.548,91  | 1.30  | 33.670,57  | 1.64  |
| Vehículos carga.....         | 37.157,48  | 2.80  | 44.239,88  | 2.17  |

#### TRANSPORTE

|                              |              |        |              |        |
|------------------------------|--------------|--------|--------------|--------|
| Servicio de locomotoras..... | 593.157,48   | 47.90  | 1.112.881,05 | 54.78  |
| Servicio de vehículos.....   | 9.833,65     | 6.80   | 13.280,45    | 0.66   |
| Servicio de tráfico.....     | 205.262,42   | 16.81  | 315.676,09   | 15.59  |
| Dirección.....               | 118.921,07   | 9.55   | 114.884,60   | 5.67   |
| Varios.....                  | 15.465,55    | 1.29   | 16.401,70    | 0.80   |
|                              | 1.236.784,78 | 100.00 | 2.030.581,75 | 100.00 |

El presupuesto de gastos para la explotación, que a principios aprobara la Intervención Nacional, y dentro del cual se han desenvuelto los servicios, asciende a la suma de pesos 2.622.174 moneda nacional; de modo, pues, que mediante las economías introducidas a los mismos, se ha logrado reducir esos gastos a la suma de pesos 2.030.581,75 moneda nacional, arriba mencionada. Se ha obtenido, pues, una reducción de pesos 591.592,25 moneda nacional, en dos cuatrimestres del año, que representa el 22.5 % sobre el presupuesto total de gastos del año.

El propósito de la Administración, señor Ministro, ha sido en todo momento disminuir los gastos al mínimo, lo que se ha conseguido en forma satisfactoria; pero no con la amplitud suficiente para anular el déficit, que fué la idea perseguida constantemente, y ello obedece a causas de fuerza mayor, puede decirse, pues estaban fuera de toda previsión.

Se trata del gasto ocasionado por el consumo de combustibles y servicio de locomotoras.

Estos, durante el ejercicio, llegaron a la respetable suma de 1.112.881,05 pesos moneda nacional, contra 593.157,58 pesos moneda nacional, que devengó en 1917, o sea el 108.7 % más.

Dicha diferencia entre uno y otro período, ha sido causada, en primer término, por la mayor cantidad de combustible que requirieron los servicios atendidos en 1918, y segundo, a los exorbitantes precios alcanzados por ese artículo, cuyo término medio durante el año fué de pesos 85.83 moneda nacional, por tonelada, superior en un 30 % al pagado en 1917.

El precio desmedido a que alcanzó este renglón, estaba fuera de la previsión más pesimista, y como, por otra parte, era indispensable responder a las exigencias del tráfico, toda economía resultaba imposible, y por ello gravita en forma tan considerable sobre los gastos de la empresa.

Por el cuadro gráfico adjunto, preparado por nuestra Contaduría, podrá ver V. E. que de no haber mediado el precio anormal del artículo de que se trata, habríamos tenido por vez primera superávit en la explotación.

En el detalle de gastos asentados al principio de este capítulo, podrá también observarse que la conservación de las locomotoras ha demandado una erogación de pesos 109.555,60 moneda nacional, es decir, alrededor de un 45 % más que el año anterior.

Al relacionar el movimiento del departamento de Tracción y Talleres, se ha hecho notar el desastroso estado en que se hallaban las máquinas, lo que era indispensable subsanar con toda premura, para evitar la completa ruina de este material, en primer término, y segundo, para atender las exigencias del tráfico, que, como se deja dicho, eran apremiantes por la gran afluencia de cargas. El gasto realizado, por consiguiente, era impostergable, no susceptible de economía alguna, y, por tanto, viene a gravitar en el ejercicio en forma tan pesada.

Los demás renglones que constituyen los gastos, han sufrido aumento en relación al movimiento de la línea y a los elevados precios de los materiales, menos el que respecta a los devengados por la Administración, que han disminuído en forma apreciable, no obstante la ampliación del servicio. Basta consignar que en este período han insumido el 5.67 % de los gastos, contra el 9.55 % que demandaron en el año 1917.

Los resultados de la explotación no han podido ser mejores, de acuerdo con la situación de la empresa en particular, y el estado general de la plaza comercial, que, como es sabido, en el año próximo pasado se desenvolvió anormalmente, como consecuencia de la crisis mundial, cuyo motivo principal ha sido la guerra europea, que felizmente toca a su término.

#### CONSIDERACIONES GENERALES

Antes de finalizar este informe, expresaré sumariamente mis impresiones generales sobre diversas necesidades del Ferrocarril, sin ahondar algunos problemas vitales, pues por mi breve actuación al frente de esta Superintendencia, me considero incapaz para abordarlos sin más sólida experimentación de todos los factores correlacionados con la explotación de los servicios de la empresa, y en especial modo de aquellos que se singularizan con las condiciones esenciales de la línea.

Es por esos motivos que, tratándose de asuntos de esa entidad, me limitaré al solo enunciado, sin aportar mayores elementos de juicio para su estudio, que, por otra parte, serán motivo de referencia especial para cada caso.

Se encuentran en esas condiciones los siguientes proyectos:

1º Prolongación de la línea a la ciudad de Avellaneda, con

entrada directa al Mercado Central, obra que daría acceso a la producción agricologanadera de nuestra zona, al consumo de la Capital Federal, en favorables condiciones de concurrencia con los transportes para otros ferrocarriles.

2° Construcción de un circuito de vía de nuestra trocha, que comprendería La Plata-Angel Etcheverry-Abasto, para terminar en la Estación Plaza de Armas, sobre el trazado del Ferrocarril La Plata. Esta ramificación, explotada con un servicio de coches motores, creo que sería de proficuos resultados para el Ferrocarril, y altamente beneficiosa para la población de la zona favorecida por este circuito y de La Plata, a cuyo mercado afluirían productos de primera necesidad.

La ejecución del primero de los proyectos sería virtualmente la solución financiera del Ferrocarril, de tal modo que no se concibe que ulteriormente requiriese de otros recursos que sus propios productos para su desenvolvimiento progresivo.

El segundo proyecto solucionaría las dificultades actuales del servicio urbano de trenes, necesariamente oneroso por el alto costo de los transportes y la extensión del recorrido improductivo.

Respecto de las demás necesidades del Ferrocarril, que afecta al perfeccionamiento y seguridad de sus servicios, o que implican ampliación de sus instalaciones u otras nuevas requeridas por la constante evolución de su tráfico, conceptúo primordial:

*Tren rodante.* — 3° Son indispensables diez locomotoras, por lo menos, tipo de carga, de capacidad de remolque de 900 a 1.000 toneladas, por cuanto el equipo actual de tracción no cubre más que el 70 % de las necesidades del transporte.

4° Conversión de todos los vagones de alto borde y plataformas en bordes bajos y movibles a bisagra.

5° Conversión de cincuenta vagones bordes en jaulas de hacienda, por ser insuficiente la dotación actual para este tráfico.

6° Reforma de las bisagras de los puentes de los vagones de hacienda, para que el óxido no impida su regular funcionamiento, por cuya causa actualmente sufre mucho la conservación del material y origina otras dificultades.

7° Convertir seis vagones cubiertos en furgones para lotes, con puertas laterales y estribo en cada lado, para organización del transporte en pequeños lotes por trenes de carga, y supri-



miendo este tráfico de los trenes mixtos, que motiva siempre el atraso de éstos.

*Puerto La Plata.* — 8° Gestión ante las autoridades de la Nación, para que se prolongue el triple riel desde Puerto La Plata a Río Santiago, para poder transportar cereales a los elevadores, como así también obtener el tráfico de kerosene y nafta desde la Compañía de Muelles y Depósitos a estaciones de nuestra línea, lo que nos colocaría en condiciones competitivas más ventajosas.

9° Gestionar de las mismas autoridades la habilitación de la garita de señales de Empalme Kilómetro 0, en instalar comunicaciones block entre la misma y nuestra garita lado Este.

*La Plata.* — 10. Ampliación de la capacidad cubierta para depósito de cereales y forrajes, en 1.600 metros cuadrados.

11. Ampliación de las vías de descarga.

12. Construcción de una vía «parrilla», para clasificación de tráfico portuario y formación de trenes generales.

13. Ampliación del galpón de encomiendas, prolongándolo de plataforma a calle 71, adoquinando el piso con madera.

14. Construcción de un galpón de 7 metros por 15, con estanterías para depósito de rezagos y sobrantes.

15. Traslado del galpón y tinglado de almacenes al extremo de la propiedad del Ferrocarril, sobre la calle 13, consultando conveniencias del servicio de esa repartición, y para dejar expedito el espacio que ocupa actualmente en el centro de la misma playa de maniobras, lugar que se requiere para instalación de las vías «parrilla» y otras ampliaciones.

16. Construcción de un desvío de 100 metros para el Molino Campodónico y Compañía, sobre calle 60 y 122, con cuya instalación se conseguirá todo el tráfico de cereales de la zona Sur y Oeste de la Provincia para ese Molino, que actualmente se transporta por el Ferrocarril Sur en su casi totalidad.

17. Habilitar al servicio la garita lado Este, para control y seguridad del servicio de trenes al Puerto. Para esto es necesario colocar en condiciones las instalaciones del interlocking construido muy deficientemente.

*En la línea.* — 18. Construir galpones en más de 600 metros cuadrados, en estaciones Mira Pampa, Roosevelt, Fortín Olavarría, Galo Llorente, y dotar de unos 400 metros cuadrados al

desvío en Kilómetro 116. La capacidad cubierta de esas estaciones es ahora insuficiente, lo que redundará en detrimento del monto de los transportes.

19. Conexión en todas las estaciones del cambio de vía general, a ambos lados, con la señal. Ello puede hacerse combinando el cable de tracción de la señal con el cambio, de modo que estando éste anormal, no baja la señal. Con este sistema de interlocking, la seguridad de los trenes es absoluta, en lo que se refiere a accidentes por anormalidad de cambio.

20. Colocación de detectores en cada estación en los extremos de las vías auxiliares, a cincuenta metros de la cruzada de vía general. El objeto de esta instalación es para seguridad de los vagones depositados.

21. Colocación de estantes para archivo y depósito de útiles en todas las estaciones adelante de Blas Durañona.

22. Colocación de otra grúa de agua en las estaciones de toma de agua permanente, a fin de evitar la demora de los trenes para suplirse de ella.

23. Renovación de equipo a diversas estaciones cuyo estado lo exige y dotar a otras que carecen de él.

24. El servicio telegráfico requiere diversas ampliaciones, a fin de aumentar la eficacia del servicio.

*Habitaciones para el personal.* — 25. Para el mejor rendimiento del personal de trenes y demás elementos afectados al servicio de tracción, se requiere subdividir la línea mejor que actualmente, respecto a la distancia de los galpones de locomotoras. El depósito de J. R. Sojo, no llena la eficiencia que tendría si estuviera en un punto equidistante entre La Plata y 9 de Julio, que sería Ojea (J. Tronconi).

26. Resuelto sobre el punto en que deberán ubicarse los depósitos de locomotoras, habrá que disponer la construcción de unas treinta casillas para habitación del personal de trenes, que serían distribuidas en Ojea, Inocencio Sosa, 9 de Julio y Mira Pampa. Hasta la fecha el personal de trenes permanece alojado en malas condiciones de higiene y comodidad, y con grave perjuicio para el Ferrocarril, que resta así el material indispensable para los transportes, en otro uso para el cual no es adecuado. Construyendo esas casillas, el personal estaría alojado convenientemente, y por su ocupación se le cobraría un módico alquiler.

Existen además diversos asuntos pendientes de resolución de V. E., que son de interés para el desenvolvimiento de la explotación, y en mérito de ello me permito solicitar su despacho dentro de la brevedad que permitan los trámites de estilo. Se encuentran entre éstos, las concesiones para colocar avisos en las estaciones, licitada últimamente, y que en el ejercicio vencido funcionó en forma irregular por falta de cumplimiento al contrato, y que en razón de lo mismo fué rescindido; y el servicio de buffets y coches comedores, que en la actualidad no puede exigirse que sea efectuado en las condiciones que sería de desear, por cuanto es atendido sin contrato.

Entre los asuntos pendientes de resolución, se encuentra también la provisión de lonas para cubrir las cargas (licitación del 1° de abril), que son indispensables para inmunizar las mismas contra la acción del tiempo, y que, como oportunamente se hiciera notar a V. E., son ahora escasas.

#### PERSPECTIVAS PARA EL AÑO CORRIENTE

La anormalidad por que atraviesa el mercado de cereales — sobre la que se ha hecho mención anteriormente — sin perspectiva de una solución definitiva en breve plazo, unida a la influencia preponderante de tal situación sobre la economía general del Ferrocarril, no son factores aparentes para formar juicio optimista sobre los resultados de la explotación en el ejercicio de 1919; pero, por otra parte, el contacto con las cosas de la misma empresa, la exuberante fertilidad de las zonas que atraviesa sus líneas, las diversas manifestaciones de su enérgica vitalidad, unidos a la tendencia de disminución en los precios de los combustibles, y materiales en general, tampoco inducen al pesimismo.

Tengo, pues, el convencimiento que mediante una seminormalidad en las transacciones agrícolas, ganaderas y comerciales en general, la explotación de la línea en el año en curso, será de resultados satisfactorios, pudiendo asegurar que su desenvolvimiento será atentamente seguido para obtener el mayor tráfico posible, y la administración encauzada dentro de la mayor economía.

Por último, señor Ministro, me es grato dejar constancia de

la decidida e inteligente cooperación prestada en todo momento por el personal del Ferrocarril, atendiendo con señalado entusiasmo los intereses de la empresa, sin omitir para ello los sacrificios que han sido necesarios de su parte.

Doy por terminado el presente informe, que en sí es la exacta relación de lo acontecido durante el ejercicio de 1918, entendiéndose así cumplir con los deberes impuestos por la designación con que he sido honrado, al entregárseme la administración de esta empresa.

Saluda al señor Ministro con su consideración más distinguida.

*Juan I. Bajac.*  
Superintendente interino.

## **El Ferrocarril Provincial ante la Cámara de Diputados**

### **EXPOSICIÓN DEL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS CONTESTANDO LA INTERPELACIÓN AL PODER EJECUTIVO**

(SESIÓN DE 29 DE MAYO DE 1918)

Señor Presidente:

Siento la necesidad de iniciar mi discurso con palabras que lleven a la Cámara la confianza en la unión indisoluble entre los poderes públicos actuales de la Provincia, para fomentar su progreso moral y material; y por eso se me ha de permitir (para que tenga la seguridad de que en mi exposición hay algo bueno), que la inicie saludando a la Cámara joven con las palabras pronunciadas por el excelentísimo señor Gobernador de la Provincia ante la Asamblea Legislativa.

Por eso, señor Presidente, yo saludo a la Cámara y le aseguro que vengo ante ella con la mayor deferencia y agrado, porque ella tiene «el mismo origen popular grandioso que ha sancionado su fórmula gubernativa; porque vosotros sois, todos, los representantes genuinos de los pueblos de nuestra Provincia», la que por fin tiene poderes constituídos en forma que permitirán «sellando la unión de los esfuerzos de todos, hagamos obra armónica, conjunta».

La petición de informes del señor diputado es una prueba de que la nueva era se inicia. Su deseo de conocer en detalle ciertos negociados, no para hacer obra maligna, ni de recriminación, que no tendría objeto, sino para conocer errores y procedimientos que hay que eliminar y corregir, ha llegado en momentos en que el Poder Ejecutivo estaba entregado de lleno a igual tarea. El Gobernador de la Provincia, en efecto, encomendó como primer tarea a sus ministros reunir cuanto antes todos los antecedentes sobre las grandes obras, que tanto comentario han suscitado, que tanto han preocupado a la opinión pública. Y así se estaba reuniendo por los Ministerios de Hacienda y de Obras Públicas todos los antecedentes y documen-

tación, relativos al Canal del Norte, al Ferrocarril Provincial, a la Rambla de Mar del Plata, etc., que han insumido todos grandes sumas de dinero, arrancado al sudor del pueblo laborioso.

No puede haber, por lo tanto, mayor coincidencia entre el Poder Legislativo y el Ejecutivo, ni tampoco podía ocurrir cosa distinta, dado el común origen, que ya hice resaltar, de ambos poderes.

Hay otro lazo de unión, que muestra cómo la orientación es igual. El señor diputado manifiesta en su discurso que cumple con el deber de informarse sobre una obra que ha preocupado la atención pública, porque a ello se comprometió con sus electores; y el señor Gobernador de la Provincia inició igual investigación, cumpliendo con lo dicho sobre las obras públicas y la hacienda de la Provincia, en discursos relativos a la intervención y en los pronunciados en su jira política de candidato, cuando comprometía ante el pueblo su fe de ciudadano y de patriota.

POLÍTICA FERROVIARIA. — Hecha esta digresión necesaria, entro en materia. Y para que la exposición, forzosamente larga, sea suficientemente clara, voy a seguir el orden cronológico, deduciendo de la historia de los hechos las contestaciones comprobadas a los puntos que el señor diputado toca. No creo que la Cámara vea con disgusto que la exposición crece en dimensiones, si por ello aparece más clara y completa.

La política ferroviaria de la provincia de Buenos Aires ha estado siempre llena de contradicciones. A la ley de 1857, de creación del Ferrocarril del Oeste, que quedará siempre como un modelo de precisión y tino para los gobernantes, siguió la del Ferrocarril del Sur en 1862, en que se hacían concesiones enormes a una empresa ferroviaria. Ambas leyes, son el tipo del ejercicio de las facultades no delegadas en la Constitución Nacional por las provincias a la Nación. La del Oeste se fundaba en la facultad de construir ferrocarriles con los recursos propios del Estado; y la del Sur se fundaba en la facultad de construir ferrocarriles por medio de leyes protectoras.

El Gobierno que asumió el mando el 1º de mayo, recuerda con admiración la ley que creó el Ferrocarril del Oeste; y al

entrar en este debate, recomienda a los señores legisladores estudien el concepto de ambas leyes, la del Sur y la del Oeste, seguro de que esta última concitará en ellos un sentimiento de admiración, digno del respeto que deben merecernos los que han trabajado sólo por el interés general.

Después de vendido el Ferrocarril del Oeste, en medio del mayor sentimiento de todos los buenos hijos de la Provincia, la explotación de los transportes en la misma quedó totalmente entregada a las empresas particulares, hasta que se sancionó la ley del 18 de octubre de 1907, que dió origen al Ferrocarril motivo de esta exposición.

Los objetos del Ferrocarril, como lo declararon los poderes públicos, eran: dar vida a la ciudad y puerto de La Plata, vincular ésta directamente con el interior de la Provincia, fomentar zonas no servidas por otros ferrocarriles o moderar las tarifas de estos últimos en las zonas de competencia. Los móviles eran buenos; pero el Poder Ejecutivo debe declarar que, en su concepto, no fué igualmente bueno el instrumento empleado para realizarlos.

La ley de 1907 tiene en sus artículos errores de fondo, a los cuales pueden achacarse muchos de los fracasos que ha sufrido el Ferrocarril, y que conviene señalar, para que no vuelva a caerse en ellos.

Dicha ley, que autoriza la construcción de la red ferroviaria provincial, contiene las disposiciones que han de regir la construcción de las líneas, la emisión de títulos para cubrir el importe de las mismas y la forma en que han de explotarse, una vez concluídas.

Las disposiciones relativas a la construcción, y bajo su imperio, es decir, concordando con ellas, se hicieron los pliegos de bases y condiciones, que los directores técnicos debían hacer cumplir hasta la conclusión de las obras.

La emisión de los títulos se fijó en 12 millones de pesos oro sellado, con lo que se supuso que podría concluirse la línea hasta el Meridiano V. Y se había supuesto bien, ya que el cálculo hecho por las oficinas técnicas no arrojaba mayor cantidad y que los certificados de obras firmados por el ingeniero inspector, tal como consta en el certificado número 55, certificado úl-

timo y de liquidación final, sólo arrojaron la suma de pesos oro sellado 12.497.677,82.

El Poder Ejecutivo siente la obligación de hacer constar que no hubo error por parte del Departamento de Ingenieros de la Provincia, compuesto por ingenieros diplomados argentinos, al presupuestar esta gran obra, que pudo realmente ejecutarse dentro de esa suma.

**COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN.** — Veamos por qué no sucedió así. En la ley misma está la causa del fracaso. Si ella hubiera destinado, por ejemplo, de rentas generales, un millón de pesos oro sellado anuales, para la construcción de la línea, — y hubiese en el peor caso completado esas sumas con fondos obtenidos por un empréstito, cuya negociación no se complicara con la construcción y la futura explotación de la línea, — dicha suma de 12 millones hubiera bastado. Pero es que, de acuerdo con el inciso 10, artículo 2º, se fijó un tipo de emisión de 85 %, que al verificar la negociación sólo fué bonificado en  $\frac{1}{2}$  %; y así los 12 millones oro sólo produjeron un líquido fondo real de peso soro sellado 10.262.000.

Estos fondos no se depositaron en Tesorería General, ni en el Banco de la Provincia, a su orden, sino que quedaron en poder de los banqueros, que mientras cargaban al Gobierno un interés de  $4 \frac{1}{2}$  % anual, sólo le acreditaban por tales fondos un interés de  $2 \frac{1}{2}$  %, en virtud del inciso 12 de la ley. Había, pues, una pérdida neta de 2 % en el producido líquido de los títulos, hasta que este producido se convertía en obras. Se trata de una suma de unos 150.000 pesos oro sellado.

Pero en lo que se refiere a la disminución de los fondos con que debió construirse el Ferrocarril, hay otro rubro mayor, y es el contenido en el inciso 13 del citado artículo de la ley, en virtud del cual debían pagarse con los fondos del empréstito los intereses de los títulos y la amortización de los mismos. Esto sólo representó, sobre los 12 millones, una suma de 660 mil pesos oro sellado anuales, de modo que en los cuatro años, de 1909 a 1912, en que se pidió la ampliación de fondos, se insumieron pesos oro sellado 2.640.000 sólo en el servicio de la emisión de los primeros 12 millones.



Un rápido cálculo podría indicar a los señores diputados que, con la substracción de las cantidades hasta ahora indicadas, es decir, de pesos oro sellado 2.790.000, quedaba el líquido producto, es decir, lo que iba a las obras, reducido solamente a pesos oro 7.470.000.

Hubo todavía otra causa seria de encarecimiento. El Poder Ejecutivo Nacional, en la época de la construcción, tenía como única orientación confesada, la protección a toda costa del capital extranjero. Llegaba esto a tal punto, que en una comunicación a la provincia de Buenos Aires, a la par que se denigraba a la justicia federal, diciendo al Gobierno de la Provincia que no debía rebajar una cuestión con los contornos curialescos que representaba llevarla ante la Suprema Corte, se enaltecía al capital extranjero, diciendo: «y este es el mejor negocio que pueda hacerse, respetar al capital privado, sobre todo si es extranjero...»

El Poder Ejecutivo Nacional se alarmó por una de las tendencias más simpáticas que involucraba la construcción del ferrocarril, por la regularización de las tarifas en la zona que él atravesaba; y como se prometía la construcción de una red, se pensó en las altas esferas gubernamentales de la Nación, que el capital de las empresas extranjeras estaría amenazado de cercenamiento en sus dividendos, cosa que era un crimen para aquel gobierno, el cual, en una huelga célebre, puso la fuerza pública, incluyendo la policía y el ejército de la Nación, a las órdenes de las empresas ferroviarias.

Una de las formas de hostilidad indirecta, ejercida por el Gobierno de la Nación con la complicidad de sus oficinas públicas, fué la obligación ilegal y onerosa para la Provincia, de cruzar a desnivel las líneas de ferrocarriles existentes. Digo ilegal, porque la ley número 2873 establece claramente el derecho de las líneas nuevas para cruzar en cualquier forma las antiguas y sólo impone el permiso necesario del Poder Ejecutivo, para que se tomen las medidas de seguridad necesarias.

PASOS A ALTO NIVEL. — Los artículos 16, 22, 23, 24 y 25, de la Ley General de Ferrocarriles, son completamente afirmativos, en el sentido de no aislar las líneas pertenecientes a cada ferrocarril, sino que, por el contrario, tienden a formar con todas

ellas una red. Pues bien, en este caso, aun a trueque de perjudicar a las mismas empresas particulares, se ha procurado aislar en toda forma a la empresa del Estado, obligando el cruce a alto nivel, que suprime el empalme, contra las disposiciones expresas de los artículos citados de la Ley General de Ferrocarriles.

En esta forma, contrariando la letra y el fondo de la Ley General de Ferrocarriles de la Nación y de la Provincia, se obligó al Ferrocarril Provincial a construir altos niveles en Brandsen, Saladillo, en Monte y Veinticinco de Mayo, en el partido Nueve de Julio y sobre la Compañía General en un caso y sobre el Oeste en otro.

Son seis cruzamientos a alto nivel, que implican la ejecución de terraplenes de un kilómetro a cada lado del cruce, para conservar una pendiente determinante de 5 por mil, dinero que, junto con el de los puentes, es, lo declaro en nombre del Poder Ejecutivo, tirado a la calle, por obra y gracia del Poder Ejecutivo Nacional, que gobernaba entonces a la República y que, aun estando vinculado por tendencias políticas con el Gobierno de la Provincia, hostilizó en toda forma sus poderes en materia de política ferroviaria.

Algunos pretenderán justificar esto, aduciendo razones de seguridad para los convoyes de ambas líneas, en el sentido de evitar problemáticas colisiones; pero en cualquier momento el Poder Ejecutivo de la Provincia, por medio de sus oficinas técnicas, probará la inexactitud de tales aseveraciones con los mismos datos oficiales, sobre intensidad de tráfico en ambas líneas, que existen en las oficinas nacionales.

He dicho que estas disposiciones del Poder Ejecutivo Nacional, que contrarían la ley por simples decretos, son onerosas. Basta para afirmarlo, explicar que se necesita para salvar el obstáculo colocar un gran puente de hierro, a veces de 50 metros de luz, con sus estribos correspondientes, y además construir terraplenes de un kilómetro a cada lado, de cerca de 6 metros de altura en la cresta, los cuales han costado a la Provincia, entre excavación y transporte, un precio medio superior a todos los movimientos de tierra ejecutados en la línea. Hay que añadir a esto, que los cruzamientos a alto nivel obligaron a realizar mayores expropiaciones, agrandando la zona, para poder extraer tierra. En la cercanía de los cruzamientos no hubo sólo que sal-

var las vías del ferrocarril cruzado, sino también los caminos afluentes, por medio de costosas obras de arte. Se comprenderá así la magnitud del daño causado por este solo motivo, por las medidas inconsultas del Poder Ejecutivo que manejaba los intereses públicos entonces, a mayor detrimento de los pueblos y *ad majorem gloriam* de las empresas prepotentes.

El Poder Ejecutivo ha de procurar que las Comisiones de obras públicas de la Legislatura, estudien con sus representantes estos complejos problemas, en los cuales una lucha continua ha disciplinado a empleados meritorios de la Administración. Y entonces verá la Honorable Legislatura que, bien computados los perjuicios por este solo hecho causados a la Provincia, ellos pasarán de un millón de pesos oro, en la totalidad de los altos niveles obligados.

**PÉRDIDA DE TIEMPO.** — La pérdida de tiempo — que en la construcción de ferrocarriles es dinero, mucho dinero — causada sólo por las demoras en la tramitación de cruces ante el Gobierno Nacional, puede apreciarse por lo menos en un año, por lo que se refiere a la entrega de la línea al servicio público; y es bueno hacer constar que al mismo tiempo que se obligaba a la Provincia a ejecutar altos niveles, se permitía a dos empresas particulares, sin objeción alguna, el cruce a nivel de las líneas del Ferrocarril Provincial.

Para conservar en esta exposición la ecuanimidad obligada, debo decir que el perjuicio causado por estas moras, alcanzó por igual al Gobierno y a la empresa constructora; pues si bien ésta intentó cobrar los perjuicios al Gobierno de la Provincia, tuvo que desistir de ello, ante la oposición tenaz y fundada del ingeniero inspector, quien probó en forma que los perjuicios no debía pagarlos la Provincia, porque a su acción no eran imputables.

Como detalle de esta obstrucción, en el Ministerio de Obras Públicas podrá consultarse, impresa en folleto, la cuestión del cruce con la Compañía General. Además, acompaño a este informe el expediente I. 110, de 1910, en que se verá que, a pesar de estar amparada la Provincia por leyes nacionales y provinciales, sólo después de siete meses pudo obtenerse la entrada al puerto de La Plata.

Era necesaria, señor Presidente, esta parte de la exposición, no sólo por estar comprendida en las indicaciones del señor diputado que pidió informes, sino para establecer en cifras los perjuicios que al Fisco y a los contribuyentes pueden irrogar las desinteligencias de poderes, que siempre deben ser concordes y concurrentes al mismo fin.

**NUEVOS TIEMPOS.** — Los tiempos en que tales agresiones de la Nación a las provincias se producían, han pasado. La República forma un todo armónico, en que los poderes se desenvuelven tranquilamente en la órbita que sus funciones les señalan. El Poder Ejecutivo de la Provincia, el agente natural del Poder Ejecutivo de la Nación para hacer cumplir la Constitución y las leyes nacionales, y la vinculación estrecha, de cualquier punto de vista que se consideren las relaciones de poderes, que existe hoy en día entre la Nación y la Provincia, en lo moral como en lo material, hará imposible en el futuro la repetición de semejantes errores.

Era necesaria esta digresión, no sólo por las razones ya apuntadas, sino también por las condiciones excepcionales de la provincia de Buenos Aires, que imponen a su Gobierno una dedicación en el cuidado de sus intereses, no inferior a la que rigen los de muchas naciones, independientemente constituídas.

Nuestra Provincia, con extensas costas marítimas y fluviales, con su vasta red de ferrocarriles, con su producción intensa agrícola y ganadera, necesita a la vez el cuidado y la fiscalización de sus poderes públicos, la atención de todos sus buenos hijos y la cooperación benevolente del Poder Ejecutivo Nacional, en todos los asuntos que a su jurisdicción pertenecen. Y hoy, cuando tenemos al frente de los destinos de la Nación a un ciudadano que todo lo supedita a la razón del Estado, como ha de hacerlo también el Poder Ejecutivo de la Provincia, podemos dedicarnos sin cuidado a labrar el bien de sus pobladores, en la seguridad de no encontrar en nuestro camino en lo sucesivo tales tropiezos.

Había dicho que del primer empréstito sólo habían ido a las obras alrededor de siete millones y medio de pesos oro sellado. Se comprende entonces que con la ejecución de las obras innecesarias de los altos niveles, quedara reducida a su mitad la emi-

sión de los 12 millones de pesos oro, contratada en virtud de la ley de 18 de octubre de 1907.

Existía en el contrato de construcción una cláusula contenida en el artículo 33, que permitía solicitar de la Legislatura la emisión de títulos en cantidad suficiente para concluir las obras. Así se hizo; y de ahí viene la emisión autorizada por ley del 6 de marzo de 1912, que aumentó en cinco millones de pesos oro sellado la suma de títulos emitidos.

Los informes de las oficinas técnicas, que el Gobierno requirió, le hicieron ver que, siendo los precios unitarios bastante exagerados, si ellos se conservaban en virtud de las leyes y del contrato que obligaba a ambas partes, era necesario que, en compensación, se levantara el tipo de cotización de los títulos. Esta fué la causa de la única modificación que contiene la ley del 6 de marzo de 1912, en cuya virtud los títulos de la nueva emisión se colocaron al 91 por ciento, en vez del 85.5 por ciento. El producido del empréstito también fué depositado en el Banco de la Provincia y no quedó como antes en poder de los banqueros.

Todos los antecedentes de estas negociaciones, que no narro por no hacer mi exposición desmesuradamente larga, están en las colecciones de ambas Cámaras de la Provincia. Y en sus colecciones de los años 1906 y 1907 para la primera ley, y de 1911 y 1912 para la segunda, encontrarán los señores diputados material abundante para completar este informe.

**CONTROL TÉCNICO.** — Es conveniente, sin embargo, para que la exposición sea completa, establecer también cuál fué la conducta de las reparticiones públicas, encargadas del control técnico, frente al cumplimiento de las leyes de 1907 y 1912.

Existía entonces el Departamento de Ingenieros, por cuya Dirección de Arquitectura y Ferrocarriles se hizo el estudio del trazado que debía seguir la red ferroviaria provincial, trazado que después aprobó el Gobierno de la Provincia por ley de 1907. Y la comprobación de que este trazado consultaba las condiciones técnicas que deben tener una línea troncal y sus ramales, la da el hecho de que la línea troncal que concluye en Mira Pampa, le fué disputada palmo a palmo por el Ferrocarril del Oeste, el cual obtuvo de los poderes públicos nacionales la ley número 5540, que le concedía la construcción de la línea, si la Provincia

no hacía por lo menos cien kilómetros en el término de dos años. Esta ley también fué un motivo de encarecimiento de precios para el Ferrocarril Provincial, porque limitó el número de proponentes que podían ofrecer su concurso a la Provincia, ya que debían tener elementos para cumplir con un plazo angustioso.

Al iniciarse la construcción de la línea, sólo faltaban doce meses para cumplir el plazo. Y si bien, cuando ya se está en plena obra, puede hacerse fácilmente un kilómetro por día, esto es imposible cuando hay que empezar por establecer planteles, realizar expropiaciones, construir puentes como el de Samborombón, etc.

No sólo la línea troncal fué solicitada por las empresas particulares. Por el mismo procedimiento de recurrir al Congreso Nacional, para oponerle a la Provincia en materia de construcciones ferroviarias los poderes concurrentes del Gobierno de la Nación, obtuvo el Ferrocarril del Sur la ley número 5355, que le concedía uno de los ramales proyectados, y la Compañía General, por otra ley, la construcción de su ramal a Salliqueló, que le otorgaba la concesión del último de los ramales aconsejados por la Dirección de Ferrocarriles del Departamento de Ingenieros.

Hay que advertir que mientras se le exigía a la Provincia plazos angustiosos (siempre dos años) para no otorgar sus ramales a empresas extranjeras, con éstas no se hacía lo propio; y todavía hay una compañía que no ha construido su ramal a Bahía Blanca, concedido en aquella época, a pesar de haber transcurrido quince años, desde que le fué concedido.

Era el año de la ley 5315, que concentró en un solo artículo todas las franquicias apetecidas por las empresas. Era el año de oro para las relaciones entre los poderes públicos nacionales y el capital privado de los sindicatos extranjeros.

El Departamento de Ingenieros, después del estudio del trazado, tuvo también intervención en el estudio de las propuestas presentadas para construir la línea y se realizó otro trabajo, minucioso aunque rápido, formulando un presupuesto que estaba en absoluto dentro de los precios corrientes, al punto de que difería en menos de  $\frac{1}{2}$  % con los términos medios de las propuestas presentadas. Sin embargo, el Departamento no aconsejó la aceptación de ninguna, cosa que realizó el Poder Ejecutivo

de la Provincia en acuerdo de Ministros, previo un detenido estudio del Ministro de Obras Públicas. Los antecedentes están a disposición de la Cámara, en el expediente D. 80, de 1909, archivado en el Ministerio de Obras Públicas, con el número 15.743.

Para poner a la Cámara en conocimiento de todos los antecedentes importantes sobre esta cuestión, que no figuran en sus colecciones legislativas o en las del Congreso Nacional, cúmpleme indicar que por aquel tiempo se produjo un incidente desgraciadísimo sobre tentativa de cohecho al Fiscal de Estado, de lo cual podrá tomar razón quien desee conocer sus actuaciones en el archivo de los tribunales, sabiendo que esto se tramitó en el juzgado del doctor Panthou, secretaría de Freire Bustos. En él no resultó envuelta ninguna oficina de la Provincia.

Cuando se trató de la segunda emisión de títulos, la Dirección de Ferrocarriles, encargada de la inspección de las obras, debía forzosamente intervenir para explicar las causas del agotamiento de los fondos, antes de estar concluída la línea. En esta virtud, fuera de los elementos de juicio que ella poseía, requirió todas las cuentas bancarias hasta entonces presentadas. El informe que produjo entonces el ingeniero inspector, lo entrego en copia al señor Presidente, para que acompañe la siguiente exposición y pido que sea leído por secretaría.

Lo principal que se deduce de este informe, producido después de estar aprobadas las cuentas por el Poder Ejecutivo de la Provincia, es que existe un empleado público, que observa actos del Poder Ejecutivo no observados por el Contador General ni por el Fiscal de Estado, sin tener, por cierto, el requisito protector del acuerdo del Senado.

Pero es mucho más importante, y debo hacerlo constar en nombre del Poder Ejecutivo, lo que se deduce de ese informe, en lo que se refiere al pago de los intereses de la deuda pública provincial. Y es que la Provincia, hasta la toma de posesión de este gobierno, ha estado pagando los intereses de la deuda, sin recibir en cambio los cupones que comprueban el pago de los intereses.

Y no es que falten providencias para imponer tales requisitos. En nuestro caso particular, por ejemplo, tenemos que en el bono general — documento importantísimo en que por intermedio del Ministro argentino se compromete la buena fe de la Provincia —

figura la cláusula sexta, que dice así: «Los cupones vencidos y pagados, lo mismo que los títulos sorteados y pagados y que los cupones no vencidos, adheridos a los títulos, serán inutilizados, quedando a la disposición del Gobierno.»

Pues bien, señor Presidente; en nombre del Poder Ejecutivo cumplo el deber de manifestar a esta Cámara, que tal requisito no se ha cumplido, ni en éste ni en otros empréstitos hasta la fecha, y que el Poder Ejecutivo ha de proveer los medios para que tamaña irregularidad no continúe produciéndose.

En algunas conferencias los banqueros han alegado que el temor de la pérdida de los valores, con motivo de la guerra, era la causa de tal omisión; pero se comprende que dichos valores pueden pasar por vía de Francia y España a la República Argentina, sin tener mucho mayor riesgo que en los tiempos normales, el cual desaparecería totalmente tan sólo con labrar, antes de la remisión, un acta, con designación de cada cupón o título, ante las autoridades diplomáticas argentinas.

Aunque interrumpa mi exposición con una petición — no para que se vote inmediatamente, sino para dejar constancia de ella — debo también declarar, en nombre del Poder Ejecutivo, que, sin que éste repute fuera de sus alcances la corrección de tales hechos graves, y otros que he de hacer conocer en esta misma sesión, reclama, para contribuir a su esclarecimiento y corrección, la colaboración de la Honorable Legislatura. Y por eso pido en su nombre, que antes de concluir esta sesión, se nombre una comisión investigadora, a la cual se le han de facilitar todos los antecedentes que no consten en los diarios de sesiones.

**INTERVENCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE FERROCARRILES.**—Después de haber detallado así todas las incidencias más importantes, pasaré rápidamente sobre los antecedentes de la ley de septiembre 10 de 1913. Y lo hago no solamente por no convertir en interminable la exposición, sino porque los señores diputados encontrarán todos los datos necesarios en los diarios de sesiones del mismo año, tanto de la Cámara de Senadores como de esta Honorable Cámara. Sólo una información debo dar para completar esos datos. El Departamento de Ingenieros dejó de intervenir en 1913, por haber sido eliminado del Presupuesto, y fué la Dirección de Ferrocarriles de la Provincia, la que asesoró al



Ministro y a las Comisiones de obras públicas de las Cámaras, como lo encontrarán expresamente declarado en los discursos del Ministro y del miembro informante. Dicha Dirección aceptará, como es su deber, que se la responsabilice por cualquier concepto técnico o financiero, que las actuales Cámaras no encuentren a la altura de los elogios que allí se le tributan.

En esta época, y por la necesidad sentida de poner a los contratistas que quisieran construir ramales, en conocimiento de todos los antecedentes de las obras — al mismo tiempo que para hacer conocer del público la forma cómo se había empleado el dinero de los empréstitos — se dictó el decreto de septiembre 1° de 1913, que ordenaba la publicación de todos los datos y antecedentes relativos a la construcción de la línea.

Esta publicación se hizo solamente en parte, porque los datos financieros no llegaron a poder del funcionario encargado de la publicación. Y ellos eran justamente los que con más urgencia ha reclamado siempre la opinión pública alarmada. Los documentos necesarios para que la publicación no se convirtiera en un anticipo a cuenta de mayor cantidad, recién han llegado al Ministro de Obras Públicas por intermedio del señor Ministro de Hacienda, después del pedido de informes de la Honorable Cámara de Diputados.

Ellos están contenidos en el expediente F. 28, de 1914, con sus agregados, S. 17, de 1916, S. 18, de 1916, S. 19, de 1916, del Ministerio de Obras Públicas, y los F. 304 y S. 199, de 1916.

En el expediente F. 304, de 1916, aparece también otro hecho grave y digno de la atención de los poderes públicos.

Existe en él el acta de una reunión celebrada en La Plata el día 19 de mayo de 1916, y a la cual asistieron los ministros de Obras Públicas y Hacienda y Asesor Técnico del Gobierno (que así titula el acta al Director de Ferrocarriles), los representantes de la «Société Franco-Argentine de Travaux Publics», y los representantes de los accionistas del *Ferrocarril Provincial*. *Sin embargo de esto, la firma del citado Asesor Técnico no aparece en el acta, ni fué en ningún momento requerido por nadie para hacerlo. Tengo la obligación de declarar que la Contaduría General, que se expide sobre el convenio, no dice nada en mérito a la falta de esa firma, que debía invalidar el documento.*

*Después de varias tramitaciones, contenidas en los expedientes ya citados, el resultado de la negociación fué el pago de 221.000 libras esterlinas, equivalentes a 1.113.840 pesos oro sellado de amortización, y fueron emitidos en virtud de la ley de 24 de diciembre de 1914.*

Es tanto más grave el hecho denunciado, en cuanto que él había sido precedido de otras irregularidades que tampoco hasta ahora han sido corregidas.

El Poder Ejecutivo por decreto del 16 de agosto de 1916, y en virtud de la ley sancionada por la Legislatura en 6 de julio del mismo año, resolvió designar al Director General del Ferrocarril y al Director de Arquitectura y Ferrocarriles de la Provincia, para que se recibieran del Ferrocarril. Según el artículo 2 de este decreto, la entrega que debía hacer el Directorio del Ferrocarril, había de constar de dos partes: la formación de un inventario y la de un balance al 31 de agosto de 1916.

Es claro que si el inventario era observado, no podía haber recibo del Ferrocarril, sin hacer desaparecer la observación. Es natural que tampoco podía haber recibo en forma, si se impugnaba por uno de los encargados de la recepción el balance presentado por el Directorio. Ambas cosas han sucedido, sin embargo, y el Ferrocarril, que no ha sido recibido en forma, ha sido pagado de la manera irregular que antes se dijo.

El inventario fué observado por el Director de Ferrocarriles, en la parte referente al estado de los materiales de tracción y talleres, así como del material rodante, indicando que sería motivo de informe aparte. Esta observación en el inventario, por lo demás correctamente ejecutado, era sobre materiales, locomotoras y vagones, de un importe algo superior a dos millones oro sellado, esto es, pesos oro sellado 2.035.479,99.

El balance que recién fué a manos del citado funcionario en 13 de junio de 1917, fué observado en todas las principales partidas; y después le resultó imposible volver a dar con la documentación que sólo se ha encontrado en estos últimos días, después del pedido de informes del señor diputado. Pido al señor Presidente se sirva hacer dar lectura de la copia de la impugnación que corre agregada al expediente M. 450, de 1916, del Ministerio de Obras Públicas.

**COSTO VERDADERO.** — Con estos antecedentes, puede entrarse ya a contestar el primer punto del pedido de informes, afirmando que el verdadero costo del Ferrocarril está expresado por las cifras del cuadro que se acompaña y que ha sido formulado por la Contaduría General. Se acompañan también otros tres cuadros, que indican las inversiones globales, tal como las ha asentado la Contaduría General, las sumas pagadas de rentas generales, con excepción del déficit de explotación y las sumas pagadas por intereses del primer empréstito hasta el 1º de junio de 1911.

En cuanto a la inversión de detalle, que convendría mucho examinarla, señores diputados, por sí o por medio de la comisión investigadora que he solicitado, ella consta en los expedientes citados en el presente informe. Su lectura sería extremadamente engorrosa. Se encuentra en el expediente F. 28, de 1914, y agregado que ya se citó, que contiene el certificado número 55 de liquidación final de las obras, y en el M. 450, agregado del balance general, los cuales pondré a disposición de la Cámara de Diputados, en el momento que ella así lo requiera.

Contestada así la primera parte de la información pedida y para la mejor ilación de ella, paso al tercer punto, que tiene con el primero la concordancia de que ambos tratan de cuestiones técnicofinancieras. El segundo punto, el trazado, es una cuestión eminentemente técnica, que conviene separar de los otros dos para su mejor comprensión.

**RESULTADOS DE LA EXPLOTACIÓN.** — La Honorable Cámara pide en el tercer punto sobre el cual debe informarse, que se mencionen las razones a que puede atribuirse el fracaso de la explotación hasta el año 1917.

Permítaseme que informe sobre el resultado de la explotación hasta el momento en que hablo, ya que un aumento de información a la Legislatura, sólo puede redundar en bien de los intereses generales.

Para calificar de fracaso, como se hace en la nota de Vuestra Honorabilidad, la explotación del Ferrocarril, se ha tenido seguramente en cuenta la voz pública y hechos conocidos. El Poder Ejecutivo, en posesión de los datos que va a poner en evidencia,

creo que la calificación de fracasada, es la más suave que podría aplicarse a su administración hasta el 1° de mayo del corriente año.

Y paso a probarlo, ya que es indispensable primero establecer hasta dónde ha llegado el fracaso, para deducir con exactitud sus causas y proponer además la manera de que ellas desaparezcan.

El Ferrocarril se inauguró en 17 de marzo de 1912 hasta Saladillo Norte, en una extensión de 206 kilómetros, y durante este año, como lo indica el cuadro que pongo a disposición de la Honorable Cámara, produjo sólo 224.983,89 pesos; se gastaron 310.243,52, resultando un déficit de pesos 85.259,63 pesos.

Casi la mitad de este déficit se hubiera evitado, con sólo la supresión del Directorio, impuesto por el inciso 26 del artículo 2° de la ley 18 de octubre de 1907. Este Directorio, que costaba al ferrocarril 3.500 pesos mensuales, no tenía en su seno un solo ingeniero.

El segundo año, el de 1913, que empezó con la línea construída hasta Nueve de Julio, ya con más de 300 kilómetros, se cerró el ejercicio a 31 de diciembre, con 476.977,71 pesos de productos, 636.285,37 pesos de gastos y un déficit de 159.307,66 pesos. El 2 de mayo de este año se entregó la línea a la explotación hasta el cruce con el Ferrocarril Rosario Puerto Belgrano, es decir, hasta el kilómetro 440.

El tercer año, de 1914, se cerró con una entrada de pesos 521.220,63, con un egreso de pesos 709.207,17 y con un déficit de pesos 187.986,55. En este año de 1914, se entregó al servicio público toda la línea hasta Mira Pampa. La entrega se hizo en 1° de febrero de 1914.

En el año de 1915, los productos fueron de pesos 637.707,23, los gastos de 923.507,01, y el déficit de pesos 285.799,73.

En el año 1916 hubo: Productos, pesos 900.134,91; gastos, 1.211.202,08 pesos; déficit, pesos 311.067,17.

Hasta el 31 de diciembre de 1916, se observa una progresión creciente en las entradas, cuyo porcentaje de aumento de un año con relación al anterior, es de más de 100 % para 1913, aumento que no debe tenerse en cuenta, porque depende principalmente del aumento en la extensión kilométrica de la línea. Pero en lo sucesivo es alrededor del 10 % en 1914 con relación a 1913; de más del 20 % en el año 1915 con relación al 14. En cuanto

a la comparación de las entradas del año 1916 en relación al 1915, acusan un ascenso de más del 40 %.

Este solo dato prueba cómo en una administración deplorable, y muy a pesar de ella, la zona del Ferrocarril demostraba su capacidad productora y merecía realmente que la Provincia le hubiera acordado los beneficios del ferrocarril.

*El único año en que los productos caen con relación al anterior, es el de 1917, cuyo ejercicio cierra en diciembre 31, con pesos 823.742,71 de productos; 1.236.784,78 de gastos y un déficit de pesos 413.042,07. Pero inmediatamente vuelven a levantarse las cifras en el primer trimestre de 1918, que cierra con pesos 381.391,44 de productos; pesos 507.965,60 de gastos y un déficit de pesos 126.574,16.*

*Ahora bien, señor Presidente; lo primero que salta a la vista, es que el producido del Ferrocarril ha disminuído solamente en el año 1917, después de tener una marcha ascendente en todos los demás años; pero que las entradas del primer trimestre prometen en este año cubrir la diferencia y poner al Ferrocarril en las condiciones en que hubiera estado, si aquella disminución no se hubiese producido.*

En efecto, los ingresos del primer trimestre, multiplicados por cuatro, permiten calcular una suma superior a un millón y medio de nacionales para las entradas; y si se tiene en cuenta que el producido del primer cuatrimestre, con arreglo a los datos de la Contaduría, ha sido de 621.320,18 pesos, con esta cantidad de entradas, supuestas uniformes hasta fin de año, se llega a una suma de 1.863.950,54 pesos; es decir, una entrada del 100 % sobre el año pasado. Hay que advertir que el producido de los cuatro primeros meses del año, tienen en general en los cuadros de productos un término medio mensual comparable con los otros ocho del año; de manera que puede esperarse con confianza que se llegará al resultado apuntado, máxime si se tiene en cuenta la magnífica cosecha que tenemos este año y las medidas eficaces tomadas por el Poder Ejecutivo Nacional para su colocación.

Conforme han crecido las entradas, han crecido también los gastos, lo cual tiene dos explicaciones: una de las causas ha sido la suba creciente del combustible y de todos los materiales extranjeros, de tanta necesidad en la explotación ferroviaria;

la otra causa ha sido el prurito de tener un ferrocarril naciente con una administración lujosa, pletórica de empleados, algunos con grandes sueldos, que aun en el caso de haber sido aptos para la explotación ferroviaria, no hubieran podido devolver al Estado en servicios nada equivalente a lo que recibían en sueldos. La sociedad de explotación inició la administración del ferrocarril con un presupuesto, en el que el gerente ganaba pesos 2.500, el Directorio pesos 3.500, lo que hacía un gasto inútil de 6.000 pesos mensuales, como después se probará.

**DURANTE LA INTERVENCIÓN.** — El año 1916 desapareció el Directorio y se redujo el sueldo del gerente a pesos 1.800, y en junio de 1917, cuando se produjo el cambio del gerente, éste era el sueldo que se abonaba. Posteriormente se redujo el sueldo a 1.500 pesos; pero se aumentó tan incondicionalmente el número de empleados y obreros, que los gastos crecieron en proporción enorme, haciendo cerrar el año 1917 con el máximo de déficit producido hasta ahora.

Los cuatro primeros meses del corriente año prometían una marcha ascendente en los gastos, en forma de convertir al Ferrocarril en una de las peores hipotecas; pues en el momento de mayor auge en los productos, se produce sólo en tres meses un déficit de pesos 126.574,16, que prometía convertirse en una suma de 506.296,64 pesos, si el régimen de explotación del Ferrocarril se hubiese conservado.

**GOBIERNO DEL DOCTOR CROTTO.** — Debo advertir que las cosas han cambiado totalmente desde el 1° de mayo. Y puedo asegurar en nombre del Gobierno, que ya no seguirán creciendo los déficit con los productos. Bastará para ello que suministre los datos actuales de la explotación del Ferrocarril, compilados para el presente mes hasta el día de ayer, es decir, hasta el 21 de mayo; y que manifieste que los últimos expedientes de déficit, que existían en el Ministerio de Hacienda, han sido mandados al archivo, porque el Ferrocarril ya no necesita recurrir a rentas generales.

Pido a la Cámara que no suponga que se trata de una resolución efectista. Anoche pedí al Contador encargado del despacho de la Gerencia, datos sobre el estado de fondos del Ferrocarril en

caja y bancos y sobre las cuentas a cobrar; *y quedé asombrado del efecto que puede producir en una administración desquiciada el advenimiento de poderes públicos, nacidos, como esta Legislatura y como el Gobierno de que formo parte, del voto del pueblo contribuyente.*

El Ferrocarril tiene cuentas a cobrar por pesos 146.830,29, de los cuales pesos 12.166,05, son del Gobierno de la Provincia. Como es justo, esta cuenta de la Provincia se dará por cancelada, como devolución de parte del déficit, que este año se ha cubierto de rentas generales; pero siempre quedará un saldo de pesos 134.664,24, para atender cualquiera eventualidad.

El estado de la caja y depósito en los bancos

|  |               |
|--|---------------|
| arroja para el mes la suma de .....  | \$ 174.412,81 |
| Del que deben deducirse por cuentas varias,<br>saldos, jornales y devolución de garantías. | \$ 157.113,35 |
| Lo que deja un saldo, probable aunque no entrara nada hasta fin de mes .....               | \$ 17.299,46  |

Dejo también este cuadro en poder de la Honorable Cámara, para que pueda ser compulsado como ella estime mejor.

**CAUSAS DEL FRACASO.** — En presencia de estos hechos surge clara la contestación a la pregunta sobre las causas del fracaso de la explotación del Ferrocarril. En síntesis, puede decirse que hasta el 1° de mayo próximo pasado era una explotación pésima; procuremos sustituirla con una buena. ¿Cómo lo lograremos?

Enviando, con el Presupuesto general cada año, a las Cámaras, el presupuesto detallado del Ferrocarril, para que ella sancione presupuestos de verdad, en que los ingresos cubran los gastos, a menos de casos reconocidos de fuerza mayor. Suprimiendo una gerencia bien rentada y atribuyendo el despacho de los asuntos sencillos al Contador o al Jefe del tráfico, bajo la superintendencia del Ministerio. Haciendo actuar, para la fiscalización y dirección de todos los asuntos técnicos importantes, a las Direcciones de ferrocarriles, hidráulica y caminos, cuyos empleados recién son ocupados en tales servicios de su especial competencia. Provocando la fiscalización celosa y continua de la Contaduría del ferrocarril, por parte de la Contaduría General de la Provincia o del Tribunal de Cuentas; y por fin, dando a los ingenieros argentinos el papel que hasta ahora no han tenido, en una empresa eminentemente nacional.

Si a esto se añade una bien entendida economía en el personal, todo idóneo, que debe emplearse, y si ahora y en lo sucesivo no se invoca la influencia política para proveer los puestos, podemos estar seguros que el Ferrocarril Provincial borrarán en el porvenir los tristes comentarios a que ha dado lugar hasta ahora.

Creo que con esto basta para definir y calificar la explotación del Ferrocarril. Y paso por alto algunos detalles de la misma, en que podrá intervenir la comisión investigadora y en los que intervienen ya por la vía administrativa un miembro del Tribunal de Cuentas y por la vía judicial el juez del crimen en turno.

EL TRAZADO. — Paso, pues, al segundo punto, esto es, al trazado, cuyas líneas generales, según el señor diputado que pidió estas informaciones, tienen deficiencias.

Debo advertir que este punto, que aparentemente no reviste tanta importancia, es particularmente delicado, cuando la información debe provenir de un miembro del Poder Ejecutivo, el cual es al mismo tiempo un ingeniero; y esto porque se trata de lo más fundamental para un ferrocarril y porque en estas cuestiones no puede improvisarse, si se tiene el debido respeto por el Poder Ejecutivo, a quien se representa, y por la Cámara, ante quien informa.

Por eso pensó el Ministerio recabar una ampliación o aclaración al contenido del segundo punto; pero como esto podía diferir la contestación a la Cámara, opté por venir a este recinto para exponer ante ella las condiciones generales del trazado y explicar cómo se proyectó en el gabinete y cómo se realizó sobre el terreno.

De esta exposición resultará seguramente la ocasión, para el señor diputado solicitante de las informaciones, o de aceptar las conclusiones del Ministro o de concretar las deficiencias del trazado.

El trazado del Ferrocarril, en sus lineamientos generales, formaba la línea troncal de una red, cuya bondad ya ha quedado comprobada en el presente informe, por el hecho de haber sido disputados el todo y las partes por las grandes empresas ferroviarias. Conviene dejar aquí bien establecido este hecho, y voy



a dejar constancia del mismo, citando las leyes nacionales a que me he referido.

En la ley 5535, que otorga varias concesiones al Ferrocarril del Sur y en el inciso 6° del artículo 1°, se lee:

«Un ramal de General Alvear a Carhué y Pigüé. Este ramal se concede con la condición de que al aprobarse los planos por el Poder Ejecutivo, se deje la zona para la línea que proyecta la provincia de Buenos Aires.»

En la ley nacional número 5540, autorizando al Ferrocarril Oeste a construir varias líneas, se lee en el inciso 2° del artículo 1°:

«De la Estación Las Toscas hacia el sudoeste, ocupando aproximadamente el centro de la zona comprendida por las líneas de la misma empresa a Meridiano V-Catriló, hasta el límite oeste de la sección segunda de la Pampa Central. Este ramal se concede para el caso de que la provincia de Buenos Aires, a los dos años, contados desde la promulgación de la presente ley, no hubiese construído cien kilómetros de la línea que proyecta construir por su cuenta desde la ciudad de La Plata al Meridiano V, ocupando con un ramal esta zona, o para antes de ese tiempo, en el caso de convenio especial entre el Gobierno de la provincia de Buenos Aires y la empresa.»

Como esta ley fué promulgada en julio 23 de 1908, los cien kilómetros debían estar concluídos en 23 de julio de 1910. Se concluyeron e inauguraron en abril del mencionado año.

En la ley nacional número 4417 de 26 de septiembre de 1904, que sirvió de base para la construcción de la Compañía General de Ferrocarriles en la provincia de Buenos Aires, se lee en el inciso 3° del artículo 1°, lo siguiente:

«Un ramal de la línea anterior, que arrancando frente al pueblo de Veinticinco de Mayo, llegue a Salliqueló. La concesión de este ramal es solamente para el caso de que la provincia de Buenos Aires no la hubiera construído por su cuenta, dentro del término de dos años, a contar desde la fecha de la presente ley.»

Debe advertirse que mientras se daban estos plazos angustiosos a la Provincia, se consentía la no construcción de la línea a Bahía Blanca, concedida por el inciso siguiente, el número 4, y la cual no se inició hasta la fecha.

Probado así que el trazado de la red aprobada por ley de 18 de octubre de 1907, no debía ser tan malo, cuando se lo disputaban con avidez las principales empresas de la Nación, voy a entrar en el detalle del mismo.

El trazado tiene como cabecera el Puerto de La Plata, y después de buscar el bulevar de Circunvalación, donde tiene su Estación principal, sale por la calle 52, prolongada en las chacras de La Plata, dirigiéndose al partido de Brandsen, para cruzar el Samborombón y seguir luego hasta Monte y Saladillo. En este partido se observa una desviación brusca, que fué autorizada por la administración que concluyó el 1° de mayo de 1910. El trazado mandado estudiar por el ingeniero inspector, seguía una línea recta, prolongación hacia La Plata, de la que puede verse en los planos trazados entre la Estación Monteverde y Nueve de Julio, pasando por el partido de Veinticinco de Mayo. Para el ingeniero inspector no sólo esta línea tenía cinco kilómetros menos de recorrido, sino que la zona era por lo menos tan rica.

Pero la empresa que, como se sabe, no sólo debía construir, sino explotar la línea, y que tenía voz en esas cuestiones, por la ley y los contratos se manifestó en favor de la inflexión, la cual también tuvo en su favor a la municipalidad de Saladillo, en forma tal que el Gobierno resolvió verificar la inflexión, a pesar del alargamiento de recorrido. Pongo a disposición de la Cámara el folleto, en cuya última página puede verse el discurso del señor Intendente Municipal, discurso que es, puede decirse, un resumen de estos hechos. Además, pongo en manos del señor Presidente copia de la carta que un ex Ministro me ha dirigido, y en la que encontrará análogas explicaciones. La Cámara resolverá si conviene la lectura de ambos documentos o su simple inserción en el Diario de Sesiones.

Pongo también a disposición de la Cámara, el plano en que se indica el trazado de la línea con su zona de explotación probable.

Por él puede verse que dicha zona es más que suficiente para alimentar una línea férrea de altos rendimientos. Dicha línea tiene por kilómetro una zona tributaria de 14  $\frac{1}{2}$  kilómetros cuadrados; y eso que fué calculada en la hipótesis de que se construyera el ramal de la Compañía General a Bahía Blanca,

cuya inejecución aumenta considerablemente la zona de influencia de la línea del Estado.

Un concepto pleno de la eficacia productiva de un trazado, no puede formarse sino en una conferencia, con los planos de conjunto y de detalle a la vista. Hoy que, además de estos, existen los datos experimentales de la explotación de la línea, es posible hacer un estudio a fondo de la cuestión, pero mediante un trabajo continuado de gabinete. Por eso es que no insisto sobre este tema, ya que sólo podría informar, si se me expresara alguna pregunta definida.

Y ahora, señor Presidente, y como síntesis de la presente exposición, debo manifestaros que el Poder Ejecutivo, deseoso de esclarecer todos los hechos que él reputa vituperables, en el manejo de los caudales públicos, ya ha procedido a iniciar sobre este punto la investigación administrativa necesaria, y que un ciudadano, funcionario público, atacado en una nota oficial, ha producido una acusación criminal que correspondía instaurar. Esto es algo, pero no es todo; conviene que Vuestra Honorabilidad también tome parte, nombrando la comisión investigadora que se pide, para que la sanción que recaiga sea la resultante de la acción de los tres poderes públicos, nuevamente constituídos en la Provincia.

Nunca mejor que aquí pudo decirse que es el caso de proferir el famoso mandato latino: *Caveant consules, ne quid detrimenti res publica capiat.*

Creo haber cumplido la parte de mi exposición, requerida por la Honorable Cámara al Poder Ejecutivo, en mi carácter de Secretario de Estado en el Departamento de Obras Públicas. No dudo ahora que la Cámara me otorgará la misma atención, al pedir que escuche al Ministro responsable, a quien la Constitución impone que se le nombre con acuerdo del Senado y que está sujeto a las disposiciones del artículo 147 y del inciso 2º del artículo 68 de la Carta Fundamental de la Provincia.

NOTA DEL EX GERENTE. — Por este hecho, porque además estamos en una época de reparación en que deben evidenciarse los errores, por lo menos para corregirlos y porque también el señor diputado que pidió la información lo ha tomado como base de la misma en el punto primero, creo que debo ocuparme

en detalle de la nota del ex Gerente del Ferrocarril Provincial, que, impresa, se ha repartido con profusión y se remitió a todos los miembros del Honorable Senado, nota que figura en la Memoria publicada por la Intervención Nacional.

No debo parapetarme en el hecho de que el Poder Ejecutivo actual no se solidarice con los actos realizados antes del 1º de mayo del corriente año. Y debo ser especialmente severo al juzgar este documento, porque para conservar dignamente mi actual investidura, así lo exige mi conciencia.

Empieza la nota estableciendo un error gravísimo, cometido por la nueva Gerencia al hacerse cargo del Ferrocarril en 1º de junio de 1917. Dicha Gerencia, a la cual según declaración contenida en la misma nota, *no le merecían fe los documentos ni libros existentes, se recibe del Ferrocarril sin hacer inventario total ni parcial de la existencias, y así lo declara con tranquilidad pasmosa. Siguiendo este criterio, resulta que los inventarios y arqueos sólo deben hacerse cuando se esté seguro de que ellos no descubrirán nada malo, ni nada que deba corregirse; es decir, cuando los citados inventarios no sirvan absolutamente para nada.*

Sigue la nota justificando la falta de inventario y balance, en su tercer párrafo, aludiendo a una falla de caja, de la cual no se sabe a quién hacer responsable, si a la Gerencia, a la Contaduría o a la Oficina de Control. Justamente, este hecho pone de relieve la necesidad absoluta que hubo desde el primer momento, de realizar un inventario y balance, para poner todo en orden. Si así se hubiera procedido y hubiese habido quien corrigiese o dirigiese al Gerente, se habría reconocido que, como la sanción que corresponde a cada delito, sólo incumbe a la justicia del crimen, lo que se imponía era pasar a ésta los antecedentes y constancias, como lo ha hecho el Gobierno radical inmediatamente de asumir el mando.

*El procedimiento de no inventariar ni verificar balances en la repartición sospechada, ha dado lugar a que se conserven ocultos, no solamente los desfalcos cometidos en el Ferrocarril Provincial, sino en otras reparticiones.*

Sigue el citado informe con un rápido examen de las leyes que autorizan la construcción y explotación del Ferrocarril, sobre las que nada diré, por haber expuesto ya opinión sobre ellas;

como tampoco volveré a insistir sobre el desarrollo de la explotación hasta la fecha, punto también ya tratado.

A continuación, y al tratar de la transferencia de la administración, después de aludirme en el cuerpo de esta parte de la Memoria, dice en la parte final textualmente: «Debo agregar que la construcción de la línea ha sido efectuada por los prestamistas de las sumas invertidas en ella, convertidos más tarde en explotadores, y por disposición del Gobierno, también en los recibidores por cuenta del Estado, juntamente con el Gerente del último Directorio y el Director de la Sección Arquitectura y Ferrocarriles, que había sido Inspector de las obras durante la construcción.»

EL VENTICELLO. — Como se ve, aquí se pretende hacerme el cargo de complicidad en una mala recepción de obras, entregadas al Gobierno por la Sociedad de Explotación del Ferrocarril, en el momento en que se liquidan los contratos pendientes con ella.

Debo hacer notar que este es un cargo inexacto porque—fuera de la intervención de la Dirección de Ferrocarriles, por medio de su Director en parte, y por medio de su Fiscal de Cuentas principalmente, en la obra de remover el Directorio—la citada Dirección ninguna responsabilidad tuvo en todos los demás actos de traspaso, como probaré en seguida, a pesar de haber tratado el punto con algún detalle anteriormente.

En efecto, el decreto de 16 de agosto de 1916, nombraba en su artículo 3° a los señores Juan V. Cilley y Enrique de Madrid, para que recibieran en nombre del Gobierno el Ferrocarril, que a dicho Gobierno entregaba la Sociedad de Explotación del mismo. La entrega debía constar de tres partes: el inventario, el balance y el pago a los banqueros.

*En esta ocasión, como siempre, yo no me excusé de tomar parte en todos los actos en que pudiera defender el patrimonio de la Provincia. Y me preparé a intervenir en el inventario, balance y pago de las sumas que resultaran.*

El inventario se hizo en forma y lo subscribí en conjunto y en detalle; la línea estaba entonces en buen estado y las distintas oficinas del Ferrocarril, Contaduría, Tráfico, Vía y Obras y Almacenes, realizaron su trabajo en forma inobservable.

El departamento de tracción y talleres dió lugar, sin embargo, a que este elemento de la recepción del Ferrocarril no pasara inobservado. El jefe de este departamento, a quien se le había nombrado por la Sociedad de Explotación, contrariando mi opinión terminantemente expresada, lo tenía en el más completo desorden y en un estado tal que por mucho tiempo aún no podrá ser corregido.

Esto motivó que al verificar el inventario, hicieron constar textualmente que esa parte sería objeto de informe aparte.

*Como se ve, cumplí estrictamente con mi obligación, al objetar el recibirme de aquellos materiales, que quería entregar la empresa explotadora como buenos y que no eran tales. A esa prueba me remito.*

En cuanto al balance, ya se han leído las observaciones fundamentales que le opuse como empleado. Respecto al pago de las sumas reconocidas por el Fisco, existe la constancia ya establecida en mi exposición anterior, de que mi firma no fué requerida, a pesar de constar mi nombre en el cuerpo del acta.

Habla después la Memoria de los caminos de acceso. Pero estos caminos ya habían sido estudiados por la Dirección de Ferrocarriles, quien destacó a este objeto un empleado, que es el actual Jefe de Tráfico y Vía y Obras del Ferrocarril. Entregaré al señor Presidente un ejemplar del trabajo, para que la comisión investigadora pueda informar si encuentra alguna cosa parecida en el archivo del Ferrocarril, a no ser una copia del mismo, que yo entregué al Secretario de la Intervención.

En cuanto a los terrenos ocupados por la vía, se queja ante la Intervención, de que no haya persona responsable, que tenga en su poder todas las escrituras de propiedades del Ferrocarril. Ignora en absoluto el firmante que el artículo 7º de la Ley de Contabilidad dice: «Los títulos, descripciones y planos de las propiedades de la Provincia, dependientes de la Administración, serán archivados en la Contaduría General, donde se llevará un registro de los mismos». Allí estarán.

Como se cita en la Memoria que algunos títulos están en la Dirección de Ferrocarriles, debo informar que a esa Dirección sólo por razón de trámite o confección de planos, van los asuntos de expropiación, y que nunca ha existido allí un archivo de títu-

los de propiedad, que no tendría razón de ser, como lo dejo demostrado.

Habla después de las variaciones del trazado, que ya he dejado explicado en la primera parte de esta exposición; y pasa al tema de la administración, de cuyo desquicio se ocupa, sin indicar los medios de corrección.

En general, en esta parte se dice la verdad, por lo demás, obligadamente, ya que los hechos, entre ellos el asesinato del Jefe de Control, trascendieron al público; y habla de que, entre otros factores, existía el deseo de encumbrados personajes para obtener la Gerencia, rentada con 2.500 pesos. No conozco quiénes sean estos encumbrados personajes; pero entiendo que nada se hubiera perdido con tener altos sueldos de 1.500 o 2.500 pesos, si las personas que han desempeñado el cargo hubieran sido de alta competencia en materia ferroviaria y hubieran dedicado al Ferrocarril todo su tiempo. Así, el Gobierno de que formo parte y Vuestra Honorabilidad no hubieran tenido que contemplar el hecho que denuncio, de que el Ferrocarril, mientras tuvo Gerente bien rentado, es decir, hasta el 1º de mayo, arrojó déficit siempre creciente y que estos déficits han desaparecido con la eliminación de ese puesto. Por todo este año y hasta que Vuestra Honorabilidad no disponga otra cosa, el cargo no será provisto.

*UN DESFALCO. — Como conclusión a la obra administrativa, el nuevo Gobierno se encontró con un expediente, en que se daba cuenta de un desfalco de 17.197 pesos moneda nacional, y en el cual no se había tomado la única providencia que corresponde y que se tomó de inmediato: pasarlo al juez del crimen.*

**DATOS INTERESANTES.** — Se habla también de la restricción de pases libres, cuyo número, según parece, se elevó a 837 en el año 1917, y alude a la limitación que introdujo en su uso. Poco le hubiera costado — para imponer el orden inmediatamente — dirigirse a la Dirección de Arquitectura y Ferrocarriles, donde se le hubiera informado que los pases dados por disposición de la ley o por razones de servicio, debían reducirse a 176, de acuerdo con la lista que se acompaña.

Descubre en seguida una serie de incorrecciones en la administración, las que, denunciadas por la Fiscalía de Cuentas en

el año 1915, en un voluminoso informe, corren agregadas al expediente I, número 4, de 1915, el cual en resumen fué el que dió lugar a la remoción del Directorio. Todo va en forma general y sin concretar datos, cosa cómoda cuando no se tiene que afrontar responsabilidades, como lo hizo la citada Fiscalía, cuyo informe recomiendo a la consideración de la comisión investigadora.

En cuanto a tarifas, se atribuye el descubrimiento de que la tarifa directa a papel es mejor que el sistema complicado de los precios a oro, con premios variables. Esta modificación ya había sido propuesta por la Dirección de Ferrocarriles en 1912, al informar en detalle sobre la fusión de los Ferrocarriles del Sur y del Oeste, junto con otras muchas mejoras en materia de tarificación, que hasta ahora no han sido implantadas y que serán detenidamente estudiadas por el actual Gobierno. En la clasificación de las tarifas, según que produzcan fletes más altos o bajos, se ve que quien escribe no conoce ni rudimentariamente el asunto, ya que en la página 18 del folleto, habla de tarifas excesivas, que encontró impuestas, sin tener en cuenta la lucha con los otros ferrocarriles; y al fin de la página 23 y parte de la 24, habla del aumento de las tarifas, efectuado sobre los cereales y haciendas, los dos principales rubros de transporte en el Ferrocarril.

Se habla después de la carestía del combustible, que si bien ha contribuído al fracaso de la explotación, en los últimos tiempos, no ha sido ni con mucho un factor tan importante como la falta de pericia en la administración. Y se descubre que sería bueno emplear el petróleo de Comodoro Rivadavia, cosa que ya se había preconizado por la Dirección de Ferrocarriles en 24 de junio de 1914, es decir, antes de declararse la guerra. Pido que se lea ese informe, para que se vea cómo la Dirección no careció nunca de iniciativas. No es culpa mía si sus indicaciones fueron desoídas por todas las administraciones anteriores a la actual.

---



2

INTERVENCIÓN  
DE LA  
DIRECCIÓN DE GEOLOGÍA Y MINAS



## Informe del Director interventor sobre la gestión anual

---

La Plata, abril de 1919.

*Al señor Ministro de Obras Públicas, ingeniero Enrique de Madrid:*

Tengo el honor de elevar a la consideración de V. E., la Memoria de los trabajos ejecutados por esta Oficina durante el año administrativo de 1918, con algunas consideraciones respecto a la importancia de los resultados obtenidos, como también a las conveniencias que existen en proseguir determinados trabajos, tanto desde el punto de vista científico como de sus proyecciones e influencia sobre el fomento de las industrias en la Provincia.

*Reorganización de la Oficina.* — El ingeniero que suscribe se hizo cargo de la Oficina en virtud del decreto de intervención a la misma, dictado por el Poder Ejecutivo con fecha 13 de mayo de 1918, cuya copia se acompaña, procediendo de inmediato a la reorganización de los trabajos en ejecución, ordenamiento, clasificación y reparación de todos los materiales del depósito y de los campamentos; como también a la determinación y análisis de las muestras de tierras y aguas existentes, a cuyo efecto se dispuso por ese Ministerio la aceptación de los servicios del geólogo señor Carlos Ameghino y su ayudante el señor Enrique de Carles.

Al propio tiempo se procedió a la formación del inventario general de la repartición, trabajo arduo y delicado que está para terminarse, y ha demandado mucho tiempo en su ejecución, dado el escaso personal de que se dispone y las dificultades a vencer para la aplicación de los precios a causa de la forma deficiente como se habían llevado los libros de la Oficina con anterioridad, y a que gran parte del material ha sido construído en los talleres de que disponía esta repartición, sin haber quedado constancias sobre su costo.

El señor Luis Salessi, miembro del Tribunal de Cuentas, quien fué designado para intervenir la Contaduría de esta Oficina,

hizo la compulsa de los libros de contabilidad y rendición de cuentas correspondiente, habiendo con fecha octubre de 1918 elevado el informe cuya copia se acompaña.

En estas condiciones y en cumplimiento de órdenes de ese Ministerio, esta Oficina elevó a V. E. un informe sobre el estado general de la repartición, del punto de vista administrativo y de los trabajos y funciones que ha desempeñado desde su creación, informe cuya copia fiel agrego a la presente Memoria.

*Talleres Mecánicos y Laboratorio de Química.* — Por resolución de ese Ministerio, fueron trasladados el Taller Mecánico de esta dependencia a los Talleres del Ferrocarril Provincial de La Plata al Meridiano V, y el Laboratorio de Química a la Dirección de Salubridad y Obras Sanitarias de la Provincia, todo lo que consta en la documentación de esta Oficina, quedando autorizada para efectuar, por intermedio de las reparticiones de referencia, todos los trabajos de esta índole que le fueran necesarios a los efectos del cumplimiento de su misión.

*Organización del Museo.* — Con las muestras de tierras y rocas procedentes de las perforaciones y exploraciones en el terreno, ejecutadas hasta la fecha, y los minerales y fósiles resultantes de la determinación y análisis de los mismos, se ha procedido a la formación de un Museo, en el que se pueden ver convenientemente dispuestas en frascos, tubos de vidrio y de madera y en los muebles de que se dispone, como también todos los testigos con la clasificación correspondiente, sitio en que se han coleccionado, profundidad, etc.

Estas muestras o testigos se han clasificado por perforación y por región a que pertenecen, de tal manera que facilita su estudio en todo momento.

Como consta en la planilla correspondiente a estos trabajos, que se acompaña, habiéndose notado errores en la clasificación y análisis de las tierras, cometidos durante la Dirección anterior, estos trabajos han sido suspendidos desde el 30 de noviembre de 1918, procediéndose a un nuevo estudio y determinación, que actualmente está a cargo de los señores Carlos Ameghino y Enrique de Carles.

*Oficina de Dibujo-Cartografía.* — Con los elementos que existían en la Oficina y con el plano acotado de la Provincia, eje-

cutado en la Dirección de Hidráulica, Puentes y Caminos en 1914 a 1916, en la Sección Levantamiento del Plano de Caminos de la provincia de Buenos Aires, se han podido ejecutar los perfiles de las perforaciones y combinarlos formando los cortes geológicos y planimetrías de varias regiones, cuyo estudio reviste gran importancia, y que van detallados en la planilla que se agrega, sobre los trabajos ejecutados por esta Sección. Estos trabajos tienen gran importancia, porque expresan gráficamente todos los resultados obtenidos en la Oficina, dando cuenta en detalle de los aspectos y características del terreno, demostrando en sus diagramas la forma en que se han proseguido las tareas, de tal modo que ellos sirven también para controlar la economía de los mismos.

En cuanto al plano acotado con curvas de nivel de las regiones de la Provincia, tiene tal importancia como base de cualquier estudio de ingeniería, que es indiscutible la necesidad de su continuación y terminación, ya sea por esta Oficina o por la Dirección de Hidráulica, Puentes y Caminos.

Se agrega a la presente Memoria un plano acotado con curvas de nivel de equidistancias de un metro, de la región de Bahía Blanca, con la ubicación de las perforaciones ejecutadas y en ejecución, en el cual se indican los perfiles geológicos que se están construyendo.

*Perforaciones. Trabajos ejecutados por las Comisiones de Campaña.* — Como se puede ver en la planilla correspondiente que se agrega a esta Memoria, en el mes de mayo de 1918 se encontraban trabajando seis comisiones con los números 1, 3, 4, 5, 6 y 7, y que fueron reducidas a tres, quedando organizadas las comisiones: Número 1, en «Parque Independencia», Bahía Blanca; la número 4, en Estación Echeverría, Ferrocarril Central Argentino; y la número 7, en el Hospital General de Melchor Romero.

Las Comisiones números 3, 5 y 6, terminaron los trabajos que estaban ejecutando y remitieron su campamento a depósito.

Durante el año se desentubaron dos perforaciones en Altamira y Echeverría, y se ejecutaron diez perforaciones que se detallan en la planilla correspondiente.

Actualmente están trabajando tres Comisiones, distribuidas como sigue:

Comisión número 1: Perforando. «Parque Independencia», en Bahía Blanca.

Comisión número 4: Desentubando. «Parque de Mayo», en Bahía Blanca.

Comisión número 7: Reparación de máquinas y materiales en Depósito.

La perforación que ejecuta en el «Parque Independencia» de Bahía Blanca la Comisión número 1, ha dado brillantes resultados, habiéndose descubierto la existencia de terrenos petrolíferos y aluviones muy considerables, conteniendo hierro nativo. Dicha perforación ha llegado ya a los 664 metros de profundidad, y se espera, al llegar próximamente a los 700 metros, el alumbramiento de la gran napa de aguas termales surgentes que existen en esa región, y que anteriormente ha sido descubierta en las perforaciones de Argerich, Vitícola y Parque de Mayo.

Si como se espera la napa de referencia surge con el caudal y excelencia de agua comprobada en las anteriormente citadas, ratificándose una vez más su existencia, desde el punto de vista científico, se habrá dado término a una de las más grandes obras públicas emprendidas por la actual Administración, cuya resolución definitiva es de vital importancia para la ciudad de Bahía Blanca, la que, disponiendo de agua potable y abundante, podrá transformarse en un gran emporio de riqueza, porvenir a que indiscutiblemente se halla destinada (1).

Los trabajos ejecutados por la Comisión número 7 en el Hospital de Melchor Romero, revisten gran importancia, habiéndose ejecutado diez (10) perforaciones para la provisión de agua para el consumo y para riego de las Colonias de alienados, satisficiéndose con esto una sentida necesidad de la referida institución.

Se agrega una fotografía de una máquina perforadora en funciones, dentro de la casilla correspondiente a la torre de perforación.

*Depósito de materiales.* — El Depósito de materiales fué trasladado a Hipódromo, donde funcionan los de Hidráulica, Puentes y Caminos, conjuntamente con los Talleres.

(1) En efecto, poco tiempo después de redactado este informe, las esperanzas se realizaron ampliamente.

Todo el material y repuestos existentes se halla debidamente clasificado y acondicionado. El personal ocupado en la conservación está efectuando actualmente reparaciones en una torre de madera y casillas de campamento, que se hallan en mal estado.

Los motores y bombas a vapor requieren una reparación general, para lo cual sería conveniente contratar los servicios de un ajustador mecánico competente.

Las piezas de repuesto que continuamente requieren las perforadoras que funcionan en Bahía Blanca, han sido dibujadas en planos, a efectos de ordenar su construcción en talleres particulares, siempre mediante licitaciones privadas.

Habría verdadera conveniencia para la continuación de los trabajos de esta Oficina, en completar la construcción de una gran perforadora con alcance para mil metros de profundidad, a cuyo efecto se podrían aprovechar muchos elementos existentes en depósito, y con cuyo motivo el subscripto ha ordenado la ejecución de los planos y presupuestos correspondientes, que se elevarán en oportunidad a ese Ministerio.

Sería necesario disponer que por los Talleres del Ferrocarril Provincial de La Plata al Meridiano V, se reparasen las roscas de los caños de entubamiento, que se encuentran gastadas por el uso, con lo que todo el material de depósito se encontraría listo para salir a campaña.

*Informes y proyectos.*— Los informes y proyectos sobre perforaciones de mayor importancia, elevados a ese Ministerio durante el año, son los que a continuación se expresan, y cuya copia de cada uno se acompaña:

1. Proyecto sobre perforación en Dolores.
2. Proyecto de perforación en Bahía Blanca.
3. Proyecto de perforación en Chivilcoy.
4. Proyecto de perforación en Paraná Miní, sobre explotaciones de gas metano.
5. Informe sobre la existencia de terrenos petrolíferos en la región de Bahía Blanca.
6. Informe sobre la existencia de hierro nativo en la región de Bahía Blanca, perforación número 12, situada en el «Parque Independencia».

La lectura y consideración de dichos informes puede dar una



idea acabada sobre la importancia de los trabajos realizados por esta Oficina, como también sobre el método y organización adoptado por la misma en el orden interno y desde el punto de vista administrativo.

*Movimiento administrativo.* — Por separado se ha confeccionado un informe sobre el movimiento administrativo habido en la repartición durante el año a que se refiere la presente Memoria, a la cual se agrega la correspondiente copia.

Esta dependencia ha dispuesto de una cantidad de pesos 9.500 moneda nacional, que mensualmente autorizaba entregar ese Ministerio, la que se invirtió en la siguiente forma:

|  |       |
|--|-------|
| Pago del personal de la Dirección .....  | 1.560 |
| Idem ocupado en determinación de tierras .....                                 | 1.000 |
| Pago del personal de Comisiones en campaña.....                                | 3.900 |
| Idem ocupado en reparación de máquinas, repuestos,<br>materiales, etc. ....    | 500   |
| Gastos de alquiler casa, gastos menores, luz, etc. ....                        | 600   |
| Para adquisición materiales, repuestos, lubricantes,<br>combustible, etc. .... | 1.940 |
|  | <hr/> |
| Total mensual \$ $\frac{m}{n}$ .....   | 9.500 |

*Sección Geología (conclusiones).* — De acuerdo con las disposiciones del decreto del Poder Ejecutivo de fecha 13 de mayo de 1918, esta Oficina ha proseguido los trabajos que se juzgan convenientes, de los que, previamente, y en cada caso, se ha dado cuenta a ese Ministerio.

A ese efecto se realizó la organización del Museo de la Oficina, clasificando y disponiendo convenientemente el material de rocas, tierras, fósiles y minerales existentes, a fin de estar en condiciones de proceder con el orden y método requeridos a verificar su revisión y minuciosa clasificación, determinando con exactitud y detalle necesario los testigos de perforación; tanto mineralógica como estratigráficamente, con el doble propósito de comprobar los perfiles ya construídos por la extinguida Dirección, y efectuar la construcción de los que corresponden a las nueve perforaciones.

En esta tarea el subscripto ha podido contar con la ilustrada colaboración de los geólogos señores Carlos Ameghino y Enrique

de Carles, que tuvieron a su cargo los estudios *geológicos* y *petrográficos*, respectivamente, de acuerdo con las resoluciones de ese Ministerio, así como también con la desinteresada colaboración del distinguido malacólogo don Martín Doello Jurado, del personal científico del Museo Nacional de la Capital Federal, quien con toda deferencia ha procedido, siempre que se le ha solicitado su concurso, a la determinación de los organismos marinos.

Al propio tiempo, la Dirección de Salubridad y Obras Sanitarias de la Provincia ha ejecutado todos los análisis que fueron necesarios, tanto de rocas y minerales, como de las muestras de aguas procedentes de las perforaciones y exploraciones que ha practicado esta Oficina.

Con estos elementos se ha procedido al estudio y trabajos requeridos para cerciorarse con la exactitud necesaria y apreciar con la aproximación posible las relaciones petrográficas, paleontológicas y estratigráficas, aplicadas a la determinación de la distribución de las aguas subterráneas, investigaciones sobre el petróleo, hierro y otras sustancias útiles, que puedan ser objeto de explotación industrial, ya sea de las capas profundas o de afloramientos superficiales.

Considerando en conjunto el informe emitido al respecto por los geólogos Ameghino y de Carles, que agrego a la presente Memoria, y en el cual se detallan los trabajos ejecutados y las bases científicas en que se han fundado en cada caso, se puede ver que esta Oficina ha procedido a la construcción de los perfiles de todas las perforaciones ejecutadas, con el fin de relacionarlos, estableciendo cuatro grandes cortes geológicos de la Provincia, con dirección de este a oeste, siguiendo así una dirección concordante con los cambios de facie, producidos tanto por los esfuerzos orogénicos de la zona Andina, como los que han elevado las sierras de la provincia de Buenos Aires, en el período plioceno.

Con estos elementos, y si fuera posible en el futuro efectuar exploraciones de superficie en las regiones más interesantes, a fin de determinar sobre planos de relieve levantados con la necesaria precisión, los afloramientos de los sedimentos pleistocenos, pliocenos o miocenos, en los distintos puntos de la Provincia, sería posible la mejor interpretación de la relación que

existe entre las capas a diversas profundidades y la altura sobre el nivel del mar a que están situadas, llegando así desde el conocimiento de la determinación mineralógica sucesiva de los sedimentos, al dominio completo sobre la fisiografía del suelo de cada una de las facies de los distintos horizontes geológicos.

Recién entonces estaríamos habilitados para construir las planimetrías y los cortes geológicos de la Provincia definitivos, con indicaciones precisas respecto a las napas de agua, minerales diversos y materiales de construcción, a los fines que exigen las obras sanitarias y las industrias.

Hoy por hoy, y con los elementos de que se dispone, esta Oficina hace un verdadero esfuerzo, agregando a la presente Memoria un plano de la Provincia, en que se indican, sin determinación precisa, las regiones donde los conocimientos actuales hacen presumir la existencia de minerales útiles y aconsejan proseguir las investigaciones, con gran probabilidad de éxito.

Esta Oficina ha obtenido resultados positivos de importancia en el curso de sus investigaciones anteriores y actuales, en los siguientes casos, que, a juicio del que subscribe, merecen la consideración del Poder Ejecutivo:

1º Investigaciones sobre la existencia de napas surgentes de agua potable, en la región de Bahía Blanca.

2º Investigaciones sobre la existencia de petróleo en la misma región, y posiblemente en toda la región hasta el Río Negro (según cateos particulares).

3º Investigaciones sobre la existencia de hierro nativo en la misma región (mineral descubierto en la perforación número 12, que se ejecuta en el «Parque Independencia» de Bahía Blanca).

4º Investigaciones sobre la existencia de petróleo en Saladillo.

5º Investigaciones sobre la existencia de gas metano apto para el alumbrado, calefacción y fuerza motriz, en las Islas del Delta del Río Paraná.

*Agua.*—Respecto a las investigaciones sobre aguas surgentes, esta Oficina ha continuado los trabajos anteriores y está próxima a terminar la perforación en el «Parque Independencia» de Bahía Blanca, donde han aflorado dos napas surgentes muy

mineralizadas, esperándose que al llegar a los 700 metros aproximadamente, surja la gran napa surgente descubierta ya en Argerich, Vitícola y Parque de Mayo, resultado que teniendo en cuenta el estado de los trabajos, deberá obtenerse en el corriente mes; pues la perforación ha llegado ya a los 664 metros de profundidad.

Con referencia a la existencia de aguas termales y minerales en la Provincia, esta Oficina ha reunido gran cantidad de datos y elementos para su estudio, habiendo producido con anterioridad extensos informes que constan en las Memorias de años anteriores.

Un estudio de detalle sobre este asunto, sería demasiado largo y no cabría dentro de las proporciones que debe dársele a la presente Memoria, por cuyo motivo me limito a establecer las siguientes conclusiones:

1° En la Provincia existen aguas termales y minerales, cuyo aprovechamiento desde el punto de vista terapéutico e industrial es posible.

2° Las aguas minerales de la Provincia son aguas cloruradas y clorosulfatadas alcalinas, muy mineralizadas.

Habría conveniencia en proseguir las perforaciones, especialmente en la región de Bahía Blanca, donde se llena un doble objeto, dadas las necesidades del consumo de la población.

*Petróleo.*—Con anterioridad esta Oficina había determinado terrenos petrolíferos en la región de Saladillo, habiendo producido informes que constan en los archivos de esta Dirección; sin embargo, esos trabajos no fueron continuados y no se tenía conocimiento hasta la fecha de otras perforaciones con resultados positivos.

Esta Oficina, según consta en un informe elevado a ese Ministerio en oportunidad, y cuya copia se agrega, ha determinado terrenos petrolíferos en la región de Bahía Blanca, perforación número 7, en Canessa (Monte Pino), número 11 en Vitícola, y recientemente en la perforación número 12 del «Parque Independencia».

Estos descubrimientos, si bien no significan resultados definitivos, justifican toda inversión que tuviera por objeto la exploración y cateo en la zona hasta que aflorase tan útil mineral.

Las perforaciones que se hicieran con ese objeto y por las razones geológicas determinadas por las relaciones petrográficas, paleontológicas y estratigráficas de la región, deben ejecutarse siguiendo líneas de este a oeste, entre Monte Hermoso y el partido de Puan, y líneas paralelas en los partidos de Villarino y Patagones, en la región del río Colorado.

*Hierro.* — Esta Oficina ha puesto en conocimiento de ese Ministerio, en su informe de fecha marzo 31 del corriente año, cuya copia se acompaña, el descubrimiento de aluviones de gran importancia, entre los 459 metros y 520 metros de profundidad de la perforación de «Parque Independencia» de Bahía Blanca.

Este descubrimiento tiene gran importancia, tanto desde el punto de vista científico como industrial, y es excusado demostrar la conveniencia de proseguir las investigaciones para llegar, si esto fuera posible, a demostrar la posibilidad de su explotación en condiciones aceptables para la industria, lo que significaría un inmenso progreso para la Provincia y para la Nación misma.

Como se demuestra en los informes de referencia, se trata en este caso de aluviones que rellenan el lecho de un río fósil, por cuyo motivo las investigaciones debieran continuarse hacia la Sierra de la Ventana y Curumalán y en sus prolongaciones subterráneas hasta Monte Hermoso.

En este caso habría conveniencia en efectuar una exploración previa del suelo de la región, para estudiar los afloramientos antes de proyectar un sistema de sondajes racional que pueda llevar a resultados prácticos.

*Gas metano.* — De los antecedentes encontrados en esta Oficina, sobre las perforaciones ejecutadas por la Dirección de Geología y Minas, con anterioridad al 14 de mayo de 1918, resulta que en todas las Islas del Delta, y muy especialmente en el río Paraná Miní, existe el gas metano en abundancia, habiéndose encontrado en numerosas perforaciones a profundidades entre 15 y 30 metros y con una producción media de 50.000 litros de gas por veinticuatro horas, tomando en consideración solamente las perforaciones de mayor importancia.

Habría conveniencia en ejecutar perforaciones de esta índole en los Talleres y Varadero del Paraná Miní, como también en otras reservas del Estado, con el fin de proveer a dichos

talleres, escuelas públicas o edificios de policía de islas, con alumbrado, calefacción y fuerza motriz tan económicos.

Antes de terminar esta breve reseña de los trabajos ejecutados por la repartición, en los que se han puntualizado aquellos de resultados más positivos y cuya continuación sería de verdadero interés público, cúpleme hacer constar que dichos trabajos han sido ejecutados con nuevo personal designado por ese Ministerio, compuesto en su mayor parte por ciudadanos argentinos cuya capacidad me permito recomendar a V. E., pudiéndose asegurar que en el corto lapso de tiempo que desempeñan sus funciones, se han adaptado ya a la índole de los trabajos propios de esta repartición.

Saluda al señor Ministro con su consideración más distinguida.

*Santiago Arce.*

---

INFORME SOBRE REORGANIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN  
DE GEOLOGÍA Y MINAS

La Plata, mayo 31 de 1918.

*Señor Ministro de Obras Públicas, ingeniero Enrique de Madrid:*

En cumplimiento de las instrucciones verbales recibidas de ese Ministerio, tengo el agrado de elevar a la consideración de V. E. los datos referentes al estado en que he recibido las Oficinas de la extinguida Dirección de Geología y Minas, comprendiendo una relación de los trabajos ejecutados por dicha repartición y algunos antecedentes respecto a la inversión de la partida correspondiente al ítem 106 del Presupuesto vigente.

Estos datos son el resultado del inventario que se practica por decreto de mayo 13 de 1918, y dado el escaso tiempo de que se ha dispuesto, son, fuera de toda duda, incompletos y susceptibles de ser ampliados en el informe general que debo elevar a ese Ministerio en cumplimiento de la comisión que se me ha encomendado.

*Creación de la Oficina y funciones que ha desempeñado.* — Esta Oficina fué creada el año 1903, bajo la denominación de Oficina del Mapa Hidrogeológico, modificada en el año 1906 por la de Mapa Topográfico y Geológico, bajo la Dirección del

perito señor Francisco P. Moreno, y posteriormente del doctor Santiago Roth; ejecutó trabajos topográficos y geológicos y planos de levantamiento de caminos hasta el año 1913, en que se suprimió la Sección Topográfica.

En el Presupuesto para el año 1915 se suprimió esta Oficina, creándose sobre la base de los elementos de que disponía la Dirección de Geología y Minas, la que hasta la fecha continuó los trabajos de geología y perforaciones, a los efectos de determinar los perfiles geológicos de la Provincia, varias de cuyas perforaciones fueron utilizadas para la provisión de agua corriente a algunos pueblos de la campaña y a la capital.

La Sección de levantamiento de planos de caminos y parte de la instrumentación fué agregada a la Dirección de Hidráulica, Puentes y Caminos, la que debía continuar este trabajo por disposición del Poder Ejecutivo.

*Trabajos ejecutados.* — Desde su creación hasta el año 1910, esta Oficina ejecutó el relevamiento plani-altimétrico de diez y nueve partidos de la Provincia, que se detallan en la planilla número 1 que se agrega a la presente nota. Continuando posteriormente en el levantamiento rápido de los caminos en cuarenta y tres partidos detallados en la planilla número 2, hasta el año 1913, en que fué suprimida la Sección Topográfica.

Estos levantamientos fueron ejecutados por procedimientos muy elementales y con una exactitud tan relativa, que solamente han sido considerados útiles para guía del turista y dado motivo en diversas oportunidades a la crítica desfavorable de los técnicos del Ministerio.

Por tal motivo, después de estar suspendidos dichos trabajos durante cuatro años, se dispone por el Poder Ejecutivo el traslado de dicha Sección Topográfica a la Dirección de Hidráulica, Puentes y Caminos, donde se continúa desde el año 1915, habiéndose ejecutado ya trabajos de alta precisión en los partidos de Ayacucho, Rauch, General Guido y Maipú; y relevado plani-altimétricamente los caminos de Balcarce, Lobería, Alvarado, General Pueyrredón, y en curso de ejecución el relevamiento del camino de La Plata a Mar del Plata.

La Sección Geología ha practicado 102 perforaciones en diversas localidades de la Provincia, que se detallan en la planilla número 3, en la que se demuestran las características propias

de cada perforación, haciendo referencia a los planos correspondientes existentes en el archivo.

Esta Sección, provista de abundante material, ha realizado una vasta obra de investigación científica, clasificando y analizando las tierras y aguas procedentes de las perforaciones ejecutadas, y teniendo como objetivo principal en algunas la provisión de agua potable para las ciudades de la Provincia, como ocurre en Bahía Blanca, donde se han practicado once perforaciones, llegando a resultados positivos, según informes que se encuentran en el libro copiador de esta Dirección, subscripto por el doctor Santiago Roth; y en Melchor Romero, donde se están perforando los pozos necesarios para la provisión de agua del Hospital de Alienados.

Esta Sección dispone actualmente de:

Dos máquinas perforadoras, alcance de 800 metros cada una; dos máquinas perforadoras, alcance de 400 metros cada una; una máquina perforadora, alcance de 200 metros; una máquina (a mano) perforadora, alcance de 150 metros; una máquina (a mano) perforadora, alcance de 50 metros.

No siendo el que subscribe especialista en la materia, creo de su deber no abrir juicio sobre los trabajos ejecutados por la Sección de Geología, para lo que necesitaría el tiempo indispensable para estudiar a fondo esta cuestión en todos sus detalles; sin embargo, salvo mejor opinión de V. E., pongo de manifiesto que hay verdadero interés en proseguir las perforaciones que tienen como objetivo principal el estudio de las napas de agua y los terrenos de fundación, a los efectos de la provisión de agua potable y de las necesidades de las obras públicas de la Provincia.

No puedo informar en este momento sobre la economía que representan los trabajos en relación a la utilidad que reporten, para lo cual se requiere el tiempo necesario para llevar a cabo un estudio minucioso del costo de las perforaciones ejecutadas, en relación a la composición de las capas geológicas que constituyen el terreno en los diversos puntos donde se han ejecutado tales trabajos, como también el estudio de cálculos métricos y precios unitarios, según la clasificación de los terrenos perforados.

Sin embargo, dado el número de perforaciones ya ejecutadas



en la zona de Bahía Blanca, y estando una nueva en ejecución, ocurre a primera vista que habría que meditar detenidamente esté asunto, a fin de no emprender obras sin conocer previamente, y por lo menos con cierta aproximación, su costo probable; pues en presencia de datos concretos podría resultar preferible adoptar otras resoluciones que, aunque parciales, pudieran estar de acuerdo con las necesidades actuales sobre provisión de agua y con la capacidad del Erario público para afrontar estos desembolsos.

Con respecto a la ubicación de las perforaciones ejecutadas, debo poner en conocimiento del señor Ministro, que sobre 105 perforaciones, existen 38 ubicadas en terrenos particulares, habiendo quedado a beneficio de los propietarios, en algunos casos pagados por los mismos, el material de entubamiento a precios que conceptúo irrisorios.

Con los antecedentes existentes en esta Oficina, se puede comprobar lo expuesto, y a los efectos de este informe, cito el concreto siguiente:

En el mes de marzo de 1914 se ha ejecutado en Bahía Blanca, sobre el Arroyo Napostá y en terrenos de propiedad del señor Juan Antonio Canessa, una perforación que tiene las siguientes características:

Profundidad, 431,30 metros; entubado, 367,70 metros; diámetro de los caños hasta 19,30 metros, 9  $\frac{1}{4}$  pulgadas; diámetro de los caños hasta 66,80 metros, 8 pulgadas; diámetro de los caños hasta 106,64 metros, 7 pulgadas; diámetro de los caños hasta 223 metros, 6 pulgadas; diámetro de los caños hasta 363,70 metros, 5 pulgadas.

Terminada la perforación, ha quedado a beneficio del propietario, habiendo pagado solamente, según constancias existentes en esta repartición, la cantidad de pesos 2.016,25 moneda nacional, en concepto del valor del material de entubamiento.

Ignoro si estas operaciones han sido hechas con la autorización correspondiente del Poder Ejecutivo, por no existir en esta Oficina los expedientes correspondientes; pero de cualquier manera, estimo que éste y otros de la misma índole, constituyen muy malos negocios para la Provincia.

Por las razones expuestas, me permito opinar que las perforaciones deben ejecutarse en terrenos municipales o fiscales, y

en el caso de tener que ubicarlos forzosamente en terrenos particulares, habrá conveniencia en hacer previamente las gestiones necesarias para que los mismos contribuyan en una forma equitativa a sufragar los gastos de la perforación, muy especialmente en los casos en que se hallaran buenos resultados.

Para terminar esta exposición, señor Ministro, en lo referente a la parte correspondiente a los trabajos ejecutados por esta Oficina, y concretándose a la consideración de los elementos de juicio que se han podido reunir en los pocos días que he estado a cargo de la misma, cúmpleme manifestar que en mi modesto concepto no se ha tenido en cuenta en la ejecución de los trabajos los más elementales preceptos de la previsión y del método inherentes al funcionamiento de una repartición pública o privada.

*Organización de la Oficina. Dirección y Administración.* — Es altamente doloroso, señor Ministro, para un empleado público, el cumplimiento de una comisión que deba fatalmente resolverse en una serie de cargos contra otros componentes de la Administración, que por el prestigio de que gozan y el buen concepto que suponen los puestos que desempeñan, había arraigado en nuestro espíritu la idea de la corrección en sus procedimientos y de la capacidad en el desempeño de sus funciones; pero a pesar de todo, y en cumplimiento de mi deber, no puedo hacer otra cosa que informar a V. E. sobre la verdad de los hechos que investigo, rogándole se sirva considerar este informe como el reflejo más puro de los hechos mismos, cuyos comprobantes se encuentran en la documentación existente en esta Oficina.

Las oficinas de esta repartición se hallaban en un deplorable estado de desorden, desaseo y abandono; los muebles sucios y amontonados, los libros, publicaciones y revistas, desparrramados por todas partes; los materiales, instrumentos y Museo de la Sección Geología, desordenados, llenos de polvo y sin clasificar ni ordenar, no pudiéndose conocer lo que son, ni su procedencia. He encontrado ausencia absoluta de clasificadores que indiquen a qué sitios, perforación o estudio se refieren las muestras materialmente amontonadas que existen, y si algún dato se encuentra está escrito en idioma extranjero.

Debo hacer una excepción que honra a los dirigentes de esta

Oficina, y es el Taller Mecánico y depósitos anexos, que siendo uno de los más completos que posee la Administración, se encuentra admirablemente instalado y en el más perfecto estado de conservación y mantenimiento.

No debo abrir opinión sobre los laboratorios de química, en los cuales reina aparentemente el orden propio de una Oficina de esta índole, por no ser de mi especialidad el conocimiento de la materia, no habiéndose procedido todavía a su inventario, hasta obtener la colaboración de un químico de la Dirección de Obras de Salubridad, de acuerdo con las instrucciones recibidas en ese Ministerio.

El estado de los instrumentos es deficiente, encontrándose piezas de teodolitos y otros aparatos sueltas en los cajones y estantes del mobiliario de la Oficina, no habiéndose atendido con propiedad a su conservación y limpieza, como es de práctica en las oficinas públicas.

Se han empleado los elementos y aparatos de la Oficina para uso particular de los empleados, habiéndose dado el caso de que entre la colección de placas fotográficas de la Oficina de Geología, se han clasificado más de doscientas de índole particular, constituyendo varias de las citadas placas, que han sido impresionadas en comisión de esta oficina y en un campamento de estudios geológicos, testigos irrefutables de la inmoralidad de sus autores.

En lo referente a la parte administrativa, no se encuentran ni rastros de lo que pueda significar el control necesario para una organización tan vasta como la que se trata; los libros se llevan deficientemente y las cuentas si bien se han amoldado a las disposiciones de la Ley de Contabilidad, no dejan la impresión de la buena fe y el deseo de relacionar día por día los hechos y las operaciones en el mismo orden que se han producido, y hasta puedo afirmar que un «Auxiliar de Caja», sin rubricar, que se encuentra en esta Oficina, constituye la prueba más evidente de lo que expongo.

Además, una gran parte de los documentos de esta Oficina y la casi totalidad de los copiadores de la Sección de Perforaciones, están escritos en idiomas extranjeros, lo que no solamente constituye una irregularidad, sino que los inutiliza como elementos eficientes para la buena marcha de esta Oficina.

La distribución de la partida del ítem 106 del Presupuesto vigente, correspondiente a esta repartición, deja mucho que desear, y en la designación del personal se notan favoritismos injustificados, manteniendo, por ejemplo, un herrero dentro de Presupuesto, con la designación de ayudante de perforaciones, y dejando como supernumerario, y a pagar con partida de gastos extraordinarios, al Geólogo de la Oficina; otro ayudante de perforaciones es el Ordenanza Mayordomo de la misma, a quien tuve que despedir desde el primer día por irrespetuoso e insubordinado. Así solamente se puede explicar la falta de disciplina reinante en la repartición y el cúmulo de deficiencias que expongo más arriba.

Las compras se han efectuado sin licitación pública ni privada, prescindiendo de las prescripciones de la Ley de Contabilidad; usándose la más fina calidad y la más grande cantidad, notándose sin esfuerzo la preferencia dispensada a determinadas casas comerciales de la plaza y de Buenos Aires, habiéndose pagado todas las cuentas sin excepción, sin el *recibí conforme*, ni el V° B° que se exige en todo caso, a fin de dejar establecida la responsabilidad de quien corresponde.

Acompaño a la presente una copia de un parte diario de la Comisión de Perforaciones número 1, en Altamira, en la parte que se refiere al personal, donde se puede ver que para dos jefes y cuatro obreros era necesario el mantenimiento de una cocinera y una ayudante de la cocinera, lo que conceptúo contrario a toda regla administrativa y al buen concepto de la necesidad pública.

Por último, debo hacer notar a V. E. que en esta repartición se provee a la manutención del personal, y que según las planillas agregadas a las rendiciones de cuentas correspondientes, hechas sin control por los Encargados de las comisiones, la comida de dicho personal se confecciona lujosamente, proveyéndose artículos que podrían figurar en la mesa del mejor hotel de esta capital, y en cantidad que, de acuerdo con el criterio más amplio en la materia, supondría la existencia de comisiones compuestas con puros Heliogábalos.

Todos los hechos que expongo en el presente informe, señor Ministro, tienen su confirmación en los documentos que existen en esta Oficina, y que en cumplimiento de la misión que se me

ha encomendado, continuaré estudiando a los efectos del informe que elevaré en oportunidad a V. E., con los inventarios de esta repartición.

Saluda al señor Ministro con toda consideración.

*Santiago Arce.*

---

#### INFORME DE GEOLOGÍA

*Al señor Director Interventor de la Dirección de Geología y Minas, ingeniero don Santiago Arce:*

Tenemos el honor de dirigirle la presente comunicación, informativa de los trabajos que se nos han encomendado desde el mes de diciembre próximo pasado, y que venimos efectuando en esta repartición. En primer término, hemos tenido que proceder a verificar la revisión y clasificación minuciosa, mineralógica y estratigráficamente, de los testigos de perforación, determinándolos con exactitud y detalle requerido. Hay telas no firmadas ni por el señor Director, ni por empleado alguno de la antigua Dirección de Geología y Minas.

De esas telas pueden descartarse como firmadas o autorizadas, las que se hayan reproducido en los informes anuales de la repartición. Esta nueva revisión de las clasificaciones tiene por objeto, no sólo que pueda el actual Director autorizar aquellos trabajos bajo nuestra responsabilidad, sino también cerciorarse de la exactitud necesaria de los hechos, a fin de apreciar con la relativa aproximación posible las relaciones petrográficas, paleontológicas y estratigráficas aplicadas al estudio de la distribución de las aguas subterráneas, investigaciones petrolíferas u otras sustancias útiles, que pueden ser objeto de explotaciones, ya sea de las capas superficiales o profundas.

A fin de la determinación paleontológica de los organismos marinos, contamos con el concurso del distinguido malacólogo don Martín Doello Jurado, del personal científico del Museo Nacional de la Capital Federal.

Nos hemos ocupado en la revisión de 225 muestras de tierra

de las once perforaciones en Bahía Blanca, procediendo a una minuciosa clasificación de sus elementos petrográficos y paleontológicos más aproximados a la verdad, en sus relaciones estratigráficas, para averiguar la edad de los terrenos; 83 muestras correspondientes a la perforación en ejecución en el «Parque Independencia» en Bahía Blanca, determinadas científicamente; 42 muestras correspondientes a la primera perforación de Trenque Lauquen (Estación Magnano, F. C. P. M. V.); 57 en Miramar, correspondientes a la primera perforación en General Alvarado; 27 de la primera perforación de Saladillo (Hipódromo); 22 de la primera perforación de Monte (Pueblo), y 12 de Adolfo Alsina (Carhué). Todas estas muestras han sido revisadas y corregidas en lo que ha sido necesario, en sus determinaciones, y 21 muestras de Miramar de capas aflorantes que también hemos clasificado. La distribución de las aguas subterráneas o de superficie responde a la ubicación y extensión de las distintas facies sobre el continente, en cada una de las épocas en que los fenómenos geológicos, lentos o acelerados, han determinado hundimientos o levantamientos del suelo a lo largo de la cordillera o al este u oeste de ella.

Estos movimientos continentales son los que han determinado los cambios de facies y el influjo de las transgresiones o regresiones marinas.

El estudio de la fisiografía del suelo de cada una de las facies de los distintos horizontes geológicos, y la determinación mineralógica sucesiva de los sedimentos — revelados por el conocimiento de las rocas y tierras de la superficie accesibles a la exploración, o en las barrancas de los ríos o lagunas, pozos comunes y sobre todo por las perforaciones y otras obras — son valiosos elementos de juicio, relacionados con la economía nacional en sus distintas manifestaciones, y cuya importancia no escapará al criterio del señor Director.

Basados en las precedentes consideraciones, estimamos que es útil, para el estudio de la extensión de las aguas subterráneas y tal vez posibles yacimientos de petróleo, relacionar los testigos de las perforaciones de este a oeste, pues tanto los esfuerzos orogénicos de la zona andina de norte a sur, como los que han elevado más las sierras de la provincia de Buenos Aires en el plioceno, deben haber determinado cambios de facies

en sentido de este a oeste. A ese fin relacionamos los sedimentos para establecer los siguientes perfiles:

Perfil número 1. Este a oeste: La Plata, primera perforación (Plaza de Armas); Monte, primera perforación (Pueblo); Saladillo, primera perforación (Hipódromo); Trenque Lauquen (Estación Magnano) F. C. P. M. V.; Adolfo Alsina, primera perforación (Carhué).

Perfil número 2. Este a oeste: Miramar, primera perforación; Bahía Blanca, quinta perforación (Estancia Mirasoles); Bahía Blanca, cuarta perforación (Villa Hardin Green); Bahía Blanca, décimasegunda perforación («Parque Independencia»); Bahía Blanca, primera perforación («Parque de Mayo») hecha por la Nación; Bahía Blanca, tercera perforación («Parque Municipal»); Bahía Blanca, primera perforación (Cárcel); Argerich, segunda perforación; Ombucta, segunda perforación, ambas hechas por la Nación.

Perfil número 3. Este a oeste: En Bahía Blanca; sexta perforación, Arroyo Napostá; séptima perforación, Estancia Canessa (Monte Pino); octava perforación, Estancia Canessa, y segunda perforación (La Loma).

Perfil número 4. Norte a sur: En Bahía Blanca, novena perforación (Estación García del Río, F. C. S.); décima perforación (Estación Napostá, F. C. S.); undécima perforación (La Vitícola); segunda perforación (La Loma), y primera perforación (Cárcel), cuyas muestras están clasificadas, a excepción de parte de las de «Parque Independencia», por estarse ejecutando la perforación.

Entre los hechos dignos de llamar la atención, debemos mencionar que entre los testigos de las perforaciones examinados existen indicios de petróleo, constatados con la presencia de pequeñas porciones de asfalto y calizas impregnadas de la misma substancia, en la perforación de Vitícola (Bahía Blanca), a 602 metros de profundidad, y de la cual ya se ha informado oportunamente.

También en la perforación de «Parque Independencia» de Bahía Blanca, se ha hallado en considerable cantidad, con seis metros de espesor, a las profundidades de 459 y 520 metros, un aluvión de hierro nativo. Ambos informes reproducimos a continuación.

Primer informe: «Cumplimos con el deber de llevar a su conocimiento algunos de los trabajos de revisión de las series de muestras de tierras provenientes de las perforaciones ejecutadas en la región de Bahía Blanca por el personal de la extinguida Dirección.

«En la séptima perforación, ubicada en la Estancia de Canessa, hemos hallado en la muestra correspondiente a la profundidad de 476 metros 45 centímetros, conglomerado de pirita de hierro, sustancia que hemos observado también repetidas veces precediendo en profundidad a los pozos de El Tartagal y Aguaray, cerca de la frontera de Bolivia, y las muestras de la primera perforación de Comodoro Rivadavia.

«Este vago indicio probable de la existencia de petróleo, nos ha sido confirmado por el examen de las muestras de la primera perforación ejecutada en la Estación La Vitícola del Ferrocarril del Sur, donde a la profundidad de 632 metros hallamos asfalto (petróleo oxidado) y calizas bituminosas, como las de la misma formación que se hallan en La Brea, Tejada, Yavi, etc., de la provincia de Jujuy, pues los principios volátiles se impregnan en la caliza, quedando el petróleo de yacimiento primero a mayor profundidad, lo que importa, a nuestro juicio, aconsejar la prosecución de las perforaciones en la zona de Bahía Blanca.

«Al mismo tiempo hacemos constar que estas observaciones no estaban consignadas en las clasificaciones estratigráficas efectuadas por la extinguida Dirección.»

Segundo informe: «Tenemos el honor de elevarle esta comunicación, para poner en su conocimiento que en el curso de los trabajos de clasificación de estudio de los testigos de las perforaciones, preséntase un caso nuevo de gran importancia científica, y que tal vez pueda ser de interés industrial, si los gastos y métodos de explotación lo hicieran factible, cosa que el señor Director mejor que nosotros podrá ponderar.

«Se trata de la presencia de hierro nativo en la perforación de «Parque Independencia» de Bahía Blanca, entre 459 y 520 metros de profundidad.

«El hierro nativo, abstracción hecha del de los meteoritos, es un mineral raro. Se ha hallado en Estados Unidos, Connecticut (Cronoan), en Pensilvania (Bedfort), en grafitos y areniscas muy escasos y en delgadas capas en las lavas de los volcanes



extinguidos de Auvernia (Francia), en manchas de piritas cerca de Mülhausen, y en Turingia.

«En 1870 Nordenskjold halló grandes masas sueltas y otras empotradas en el basalto en Groenlandia.

«En Sud América y aquí en la Argentina el hierro nativo sólo se ha hallado en los meteoritos, entre ellos el del Campo del Cielo (Chaco), y en los de la Puna de Atacama.

«Existen en el país diversos minerales de hierro que no se explotan; en la provincia de Buenos Aires sólo hay escasas manifestaciones en las sierras [pirita (sulfuro), lematita (peróxido), limonita (hidróxido), etc.]; hay también en las arenas de la costa atlántica, en Necochea, etc., arenas de magnetita, cuyo valor explotativo tampoco se ha comprobado, y como dije anteriormente, en ningún sitio de Sud América se ha hallado aluvión de hierro nativo.

«En la provincia de Buenos Aires tampoco afloran basaltos como en la Patagonia, y esta roca sería la más probable entre las eruptivas, que podía haber incluido este metal en cantidad tan considerable como ocurrió en Groenlandia.

«Concretándonos a este tan útil y raro mineral en estado nativo hallado en la perforación citada, creemos que merece especial mención y un minucioso análisis cuantitativo, que bien podría manifestar algún otro metal en su composición, lo cual sería de valor científico y aseguraría posiblemente el éxito económico de este descubrimiento brindado por la perforación. Como hemos visto, hay que descartar en primer término el origen meteórico y como poco probable en ese caso que se ha originado en los basaltos, de los que ninguna manifestación se presenta en la superficie, ni tampoco en los elementos detríticos de profundidad, fragmentos que sería fácil reconocer y que habrían resistido bastante a la descomposición si fuesen análogos a los basaltos negros de Patagonia.

«Descartadas las anteriores posibilidades, sería más razonable atribuir la presencia del hierro nativo en fusión, cuando surgió en estado de magma el granito que aflora en las sierras de la Provincia, subyaciendo a las rocas silúricas a distinta profundidad. Este granito al desintegrarse debió dejar libre el metal que fué arrastrado por una antigua corriente de agua, dando lugar a estas pepitas de hierro nativo, unas en forma de

granos, otras como pequeñas planchuelas rodadas, con el aspecto de lo que los mineros, tratándose de cobre nativo, llaman Charque.

«Este aluvión se empieza a hallar a 459 metros de profundidad con espesor de 6 metros, en una arcilla plástica gris rojiza, algo calcárea, que incluye, además de un cuarenta por ciento de hierro nativo, muchos fragmentos de cuarzo y anhídrita de poco rodaje. Sigue en profundidad con 61 metros de espesor, un sedimento de greda que contiene en mezcla arcilla rojiza y verdosa y una pequeña cantidad de hierro nativo bastante alterado; profundizando más, a 518 metros empiezan a hallarse los mismos aluviones conteniendo aproximadamente la misma cantidad de hierro nativo y rendición citada; y a la profundidad de 520 metros, alcanzada en la perforación, se halla un conglomerado del mismo metal muy hidroxidado, con mayor rendimiento asociado a rodados de la misma naturaleza que los ya expresados. Esta alternación de los sedimentos aluviales arcillosos con las capas gredosas, implica ligeros cambios en la dirección de la corriente, dentro del mismo régimen de un antiguo río. Por el poco rodaje que revelan los fragmentos de cuarzo y anhídrita que con la arcilla acompañan a las pepitas de hierro nativo, puede presumirse que el sitio de desintegración de la roca está muy cercano a una región pedemontana subterránea, sea de la Sierra de la Ventana o Curumalán.

«La presencia del hierro nativo que dió origen a los aluviones, da como muy posible la concomitancia con surgentes termales.

«A pesar de estar tan lejos de la Cordillera las sierras de la provincia de Buenos Aires, sus macizos cristalinos y sedimentos paleozoicos deben extenderse subterráneamente a la región Andina, y los esfuerzos orogénicos han debido producir grietas, fallas e inclinaciones en los estratos que subyacen a las capas detríticas y aluviales pedemontanas, facilitando la penetración de las aguas que en profundidad deben haber tomado carácter termal por presión o causas ígneas, pudiendo elevarse a causa de la diferencia de nivel en diversos sitios por causa natural o por efectos de perforaciones.»

\*

Ahora bien: creemos que los trabajos cuya iniciación podría orientar estas útiles investigaciones en lo que va del año, serían: Continuar hasta donde sea posible la perforación de «Parque Independencia», aunque se halle agua suficiente; pues desconocemos aún el fondo donde yacen las rocas cristalinas, y en dirección a la Sierra de la Ventana y Curumalán establecer perforaciones de poco diámetro para orientar el origen de los aluviones de hierro nativo;

Iniciar una nueva perforación en La Vitícola y Monte Pino e igual cosa poder hacer en el Saladillo, que también dió materias bituminosas, comunicadas al Gobierno por la extinguida Dirección, y también establecer perforaciones por aflorar capas más antiguas en la superficie, en Monte Hermoso, Río Colorado y Carmen de Patagones, e igualmente otras de pequeño diámetro y menos profundidad, que irradiando desde la perforación de «Parque Independencia», a una distancia prudencial, vayan en dirección a la Sierra de la Ventana o Curumalán, a los efectos de la investigación del hierro nativo y las anteriores a los efectos del petróleo;

Al mismo tiempo para continuar el perfil geológico de este a oeste y buscar buena agua u otra substancia, hacer una perforación en Dolores, la que enlazaría las de General Lavalle, Dolores, Las Flores, Saladillo, Bragado, Lincoln, General Pinto y Trenque Lauquen.

También haremos notar la conveniencia — para la mejor interpretación de la relación de las capas de profundidades con la altura sobre el nivel del mar a que están situados los sedimentos pleistocenos, pliocenos o miocenos superiores que afloran en distintos puntos de la Provincia, — que los trabajos de relevamiento ya iniciados en los distintos partidos y desde la lejana época en que dirigía la Dirección don Francisco Moreno, se hagan por el Departamento de Ingenieros, a fin de aprovecharlo en estas importantes investigaciones.

Saludamos a usted muy atentamente.

La Plata, marzo 28 de 1919.

*Carlos Ameghino, Enrique de Carles.*

DECRETO DEL PODER EJECUTIVO SOBRE INTERVENCIÓN

La Plata, mayo 13 de 1918.

En vista de que la Dirección de Geología y Minas insume una cantidad anual de dinero, desproporcionada con la utilidad práctica que su trabajo rinde a la Provincia, y —

Considerando:

1º Que el presupuesto de esta Repartición no está de acuerdo en cuanto a su monto con los principios de una equitativa distribución con relación a la utilidad del desembolso, máxime si se le compara con las sumas destinadas a la agricultura y ganadería, fuentes principales de la riqueza de la Provincia;

2º Que los trabajos de perforación para el hallazgo y utilización de las napas de aguas subterráneas, pueden realizarse con éxito por la acción combinada de la Dirección de Hidráulica, Puentes y Caminos y Oficinas de Obras Sanitarias;

3º Que es apreciable la economía de pesos 222.276 moneda nacional, anuales, que representa la desaparición de esta repartición.

El Poder Ejecutivo en acuerdo general de Ministros —

DECRETA:

Art. 1º Declárase cesante todo el personal de la Dirección de Geología y Minas (Item 106 del Presupuesto vigente).

Art. 2º Designase al señor ingeniero don Santiago Arce, para que tome posesión e inventaríe en los distintos locales las existencias de la extinguida repartición.

Art. 3º El Poder Ejecutivo nombrará oportunamente el personal de ayudantes que deberá secundarlo, compuesto en su mayor parte por los empleados de las Direcciones del Ministerio de Obras Públicas.

Art. 4º El Ingeniero designado en el artículo 2º, informará al Poder Ejecutivo sobre los trabajos realizados por la extinguida Dirección en las distintas denominaciones con que ha actuado. Además queda autorizado para dirigir hasta su conclusión los trabajos iniciados, siempre que éstos, a su juicio puedan llevar a un fin práctico y dando cuenta a la superioridad.

Art. 5º Comisionase al señor Contador, don Luis Salessi, para que verifique el arqueo de la Habilitación y Tesorería de la extinguida repartición.

Art. 6º Comuníquese, etc.

JOSE CAMILO CROTTO.  
ENRIQUE DE MADRID, TOMÁS PUIG LÓMEZ,  
NICOLÁS CASARINO.

---

### ORGANIZACIÓN DEL MUSEO

La Plata, diciembre 31 de 1918.

*Señor Director de Geología y Minas, ing. don Santiago Arce:*

El resumen de los trabajos realizados por la Sección Geología hasta la fecha, es el siguiente:

Envase de frascos de vidrio y rotulación de las muestras de tierras que se encontraban en bolsas encajonadas, correspondientes a las siguientes perforaciones: Bahía Blanca, 1ª perforación en la cárcel, compuesta de doce frascos; 2ª perforación, La Loma, compuesta de diez y siete frascos; 3ª perforación, Parque Municipal, compuesta de cuarenta y cuatro frascos; 4ª perforación, Harding Green, compuesta de diez y ocho frascos; 5ª perforación, Estancia Mirasoles, compuesta de veinticinco frascos; 6ª perforación, Estancia Canessa (Arroyo Napostá), compuesta de veintitún frascos; 7ª perforación, Estancia Canessa (Monte Pino), compuesta de veinte frascos; 8ª perforación, Estancia Canessa, compuesta de nueve frascos; 9ª perforación, Estación García de Río, compuesta de doce frascos; 10ª perforación Estación Napostá, compuesta de catorce frascos; 11ª perforación, La Vitícola, compuesta de treinta y tres frascos. San Fernando: 1ª perforación, Municipal (Tigre), compuesta de doce frascos; 1ª perforación (en una calle de pueblo), compuesta de nueve frascos; 2ª perforación, Estancia Pacheco (Río de las Conchas), compuesta de diez frascos. La Plata: 1ª perforación, Plaza de Armas, compuesta de veintisiete frascos. Trenque-Lauquen: Estación Magnano (F. C. P. Meridiano V, kilómetro 465), compuesta de cuarenta y dos frascos. Monte: calle San Juan, 1ª perforación, compuesta de

veintidós frascos. Adolfo Alsina (Carhué): 1ª perforación, orilla arroyo Pigüé, compuesta de trece frascos. Las Flores: 1ª perforación, Plazoleta Manzana 77, compuesta de veintiséis frascos; 2ª perforación, Plazoleta, compuesta de veintitrés frascos. Saladillo: 1ª perforación, Hipódromo, compuesta de diez y siete frascos. — Una colección de muestras de tierras y minerales de distintos parajes de la Provincia, compuesta de cincuenta y cuatro frascos.

Además, se han preparado los siguientes perfiles geológicos, en tubos de madera, en escala 1:500, correspondientes a las siguientes perforaciones: Bahía Blanca, 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10 y 11. La Plata: 1ª perforación, Trenque Lauquen: 1ª perforación. Monte: 1ª perforación; Adolfo Alsina: 1ª perforación; Las Flores: 1ª y 2ª perforación.

Perfiles geológicos en tubos de vidrio: San Fernando: Tigre, 1ª perforación; pueblo, 1ª perforación; 2ª perforación, Río Las Conchas; Monte: 1ª perforación. Sacadas varias copias azules y hechos algunos croquis de perfiles.

Suspendido el trabajo el 30 de noviembre por haber errores en las clasificaciones de muestras, existentes en la Oficina.

Saluda a usted con toda consideración.

J. García.

---

#### INFORME DEL CONTADOR INTERVENTOR

La Plata, octubre de 1918.

*Señor Ministro de Obras Públicas, ingeniero don Enrique de Madrid:*

Luis Salessi, miembro del Tribunal de Cuentas, designado por decreto número 11, del Poder Ejecutivo, de mayo 13 del año en curso, en su artículo 5º para verificar el arqueo de la Habilitación y Tesorería de la extinguida Dirección de Geología y Minas y de acuerdo con el decreto aclaratorio número 13 del día 14 de igual mes, he procedido al cumplimiento de mi cometido, de cuyo resultado me hago un deber informar a V. E.

\*

Aceptada la delicada misión que el Poder Ejecutivo me ha confiado; el 15 de mayo me he constituido en la Habilitación y Tesorería de la extinguida Dirección de Geología y Minas, procediendo inmediatamente a intervenir la caja de caudales, libros y demás papeles de la contabilidad de la repartición citada, todo lo que se encontraba a cargo del ex habilitado, don Rafael Cattani, a quien impuse de mi misión, poniendo en consecuencia éste a mi disposición los libros y demás efectos correspondientes a la Habilitación y Tesorería de la Dirección de Geología y Minas.

\*

Antes de entrar a relacionar el resultado de mi intervención, considero necesario informar previamente a V. E. sobre la fuente de recursos que disponía la expresada repartición para el desenvolvimiento de sus funciones.

La Ley de Presupuesto general vigente, asigna por el artículo 3º, inciso 1º del Item 106 del Departamento de Obras Públicas a cargo de V. E., la suma de pesos diez y ocho mil quinientos veintitrés moneda nacional ( $\$ 18.523 \frac{m}{n}$ ), mensuales, descompuesta en dos partidas; una de pesos seis mil quinientos veintitrés moneda nacional ( $\$ 6.523 \frac{m}{n}$ ), destinada al pago de sueldos del personal de la Dirección, de la sección Geología y personal de la División Perforaciones; y la otra partida de pesos doce mil moneda nacional ( $\$ 12.000 \frac{m}{n}$ ), destinada a gastos para alquiler de casa y depósito para materiales y elementos de trabajo, de la Dirección, Química, Perforaciones, Talleres y Estudios afines, manutención del personal en campaña, pago del personal y trabajos extraordinarios, sostenimiento de caballos, viáticos de inspecciones y gastos imprevisos.

\*

En abril 26 el ex habilitado, recibió de la Tesorería General las sumas de dinero correspondientes a las partidas citadas, para pagos de los sueldos y gastos del mes de abril; de cuyo

monto pesos diez y ocho mil quinientos veintitrés moneda nacional (\$ 18.523  $\frac{m}{n}$ ) solamente, en mayo 15, o sea la fecha de mi intervención, se hallaban liquidados los sueldos del personal que ascienden a pesos seis mil quinientos veintitrés moneda nacional (\$ 6.523  $\frac{m}{n}$ ); la documentación fué entregada a la Contaduría General en su oportunidad.

De la partida de gastos pesos doce mil moneda nacional (\$ 12.000  $\frac{m}{n}$ ), por igual mes, el ex habilitado rindió cuenta documentada y me hizo entrega del saldo, cuyo detalle paso a expresar.

Recibido del ex habilitado de la extinguida Dirección de Geología y Minas, lo siguiente:

|   |    |          |
|---|----|----------|
| 1º Dinero en efectivo, existencia en Caja al 15 de mayo de 1918. ....   | \$ | 674,10   |
| 2º Un recibo firmado por Cleomar Dettloff, ex jefe de la División Perforaciones, importe que le fué entregado para pago del campamento de don José Genaro, destacado en Paraná Miní, con cargo de rendir cuenta; por la suma de ..... | »  | 550 —    |
| 3º Un cheque número 158598 del Banco de la Provincia, subscripto por el Director y Habilitado de la extinguida Dirección de Geología y Minas, por el saldo, importe de la cuenta con dicho establecimiento, por la suma de..          | »  | 1.500 —  |
| 4º Cincuenta y nueve comprobantes de gastos por abril, cuyo detalle se consigna al folio 71 del libro Mayor e instruye la relación que en copia acompaño, los que importan la suma total de .....                                     | »  | 9.275,90 |
|   |    | <hr/>    |
| Total   | \$ | 12.000 — |
|   |    |          |
| Importe de la partida de gastos del Item 106 del Presupuesto vigente. ....  | \$ | 12.000 — |
|   |    | <hr/>    |
| Saldo iguales   | \$ | 12.000 — |



\*

Del recibo subscripto por don Cleomar Dettloff y de que trata el párrafo segundo, valor de pesos quinientos cincuenta moneda nacional (\$ 550  $\frac{m}{n}$ ), éste, en mayo 16, rindió cuenta documentada de las inversiones; los comprobantes corren agregados a la rendición de cuentas del mes de abril, efectuada a Contaduría General, siendo su detalle el siguiente:

|  |                         |
|--|-------------------------|
| 1º Sumas abonadas según los comprobantes números: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, y que se encuentran agregados a la expresada rendición del mes de abril. .... | \$ 488,45               |
| 2º Saldo en efectivo devuelto por don Cleomar Dettloff y que he recibido en mayo 16, la suma de  | » 61,55                 |
|  | Total \$ 550 —          |
| Importe del recibo de don Cleomar Dettloff y que se le ha devuelto previa rendición de cuentas   | \$ 550 —                |
|  | Saldos iguales \$ 550 — |

\*

En resumen, el saldo en efectivo de la partida de pesos doce mil moneda nacional (\$ 12.000  $\frac{m}{n}$ ), del Item 106 del Presupuesto vigente por el mes de abril, asciende a la suma de dos mil doscientos treinta y cinco pesos con sesenta y cinco centavos moneda nacional (\$ 2.235,65  $\frac{m}{n}$ ), descompuesto de la manera siguiente:

|   |           |
|---|-----------|
| 1º Dinero en efectivo, recibido del ex habilitado, don Rafael Cattani, la suma de .....   | \$ 674,10 |
| 2º Un cheque número 158598 contra el Banco de la Provincia, recibido también del ex habilitado, por el saldo existente en dicho establecimiento y como perteneciente a la cuenta de la extinguida Dirección de Geología y Minas, por la suma de ..... | » 1.500 — |

|  |             |
|--|-------------|
| 3º Dinero en efectivo, devuelto por el ex jefe de la División Perforaciones, don Cleomar Dettloff, como saldo del importe que recibiera para pagos del campamento de don José Genaro, destacado en Paraná Miní, la suma de | \$ 61,55    |
|  | <hr/>       |
| Suma total   | \$ 2.235,65 |

El total en efectivo de, dos mil doscientos treinta y cinco pesos con sesenta y cinco centavos moneda nacional (\$ 2.235,65  $\frac{m}{n}$ ), lo he devuelto en mayo 20 del corriente año, a la Tesorería General como provenientes del saldo de la partida de gastos del Item 106 del Presupuesto vigente, según consta del recibo número 1199 que me fué extendido por la referida Tesorería General y cuya copia agrego al presente informe.

\*

En junio 5, elevé al señor Contador General de la Provincia, las planillas de rendición de cuentas por gastos de la extinguida Dirección de Geología y Minas, correspondientes al mes de abril, cuyos sesenta comprobantes que se acompañaron, justifican la inversión de la suma de nueve mil setecientos sesenta y cuatro pesos con treinta y cinco centavos moneda nacional (\$ 9.764,35  $\frac{m}{n}$ ) que con más la de dos mil doscientos treinta y cinco pesos con sesenta y cinco centavos moneda nacional (\$ 2.235,65  $\frac{m}{n}$ ) y que he devuelto a la Tesorería General, según consta del recibo número 1199 de mayo 20, que corre agregado bajo el número 61 de la rendición de cuentas expresada, forman la cantidad total de pesos doce mil moneda nacional (\$ 12.000  $\frac{m}{n}$ ), que en 26 de abril el ex habilitado recibió de la Tesorería General para pagos de gastos por el mes de abril.

\*

La ex Dirección, ha dejado impagas varias cuentas de mayo, algunas de ellas adeudadas a comerciantes y otras a los jefes de las Comisiones de Perforaciones por pagos que efectuaban de su peculio, de las cuentas de víveres y forrajes, que los

comerciantes de las localidades donde se hallaban los campamentos, les suministraban.

He tratado de comprobar si las sumas que se reclaman por los comerciantes, efectivamente se adeudan, pero es el caso, que en la contabilidad de la Tesorería y Habilidad, no existe antecedente alguno relacionado con los créditos que se reclaman.

Tampoco existen antecedentes de las cuentas cuyos pagos reclaman los ex jefes o encargados de las Comisiones de Perforaciones; solamente tengo conocimiento por manifestaciones que me hicieron en cada caso los reclamantes, que era costumbre establecida y estaban autorizados a ello; que los jefes o encargados de Comisiones procedieran de su peculio al pago de las cuentas de víveres o forrajes que se le suministraba al campamento por los comerciantes radicados en la localidad en que se hallaba el mismo y que después la ex Dirección por intermedio de su Habilitado les restituía las sumas pagadas en canje de los recibos que los jefes o encargados entregaban.

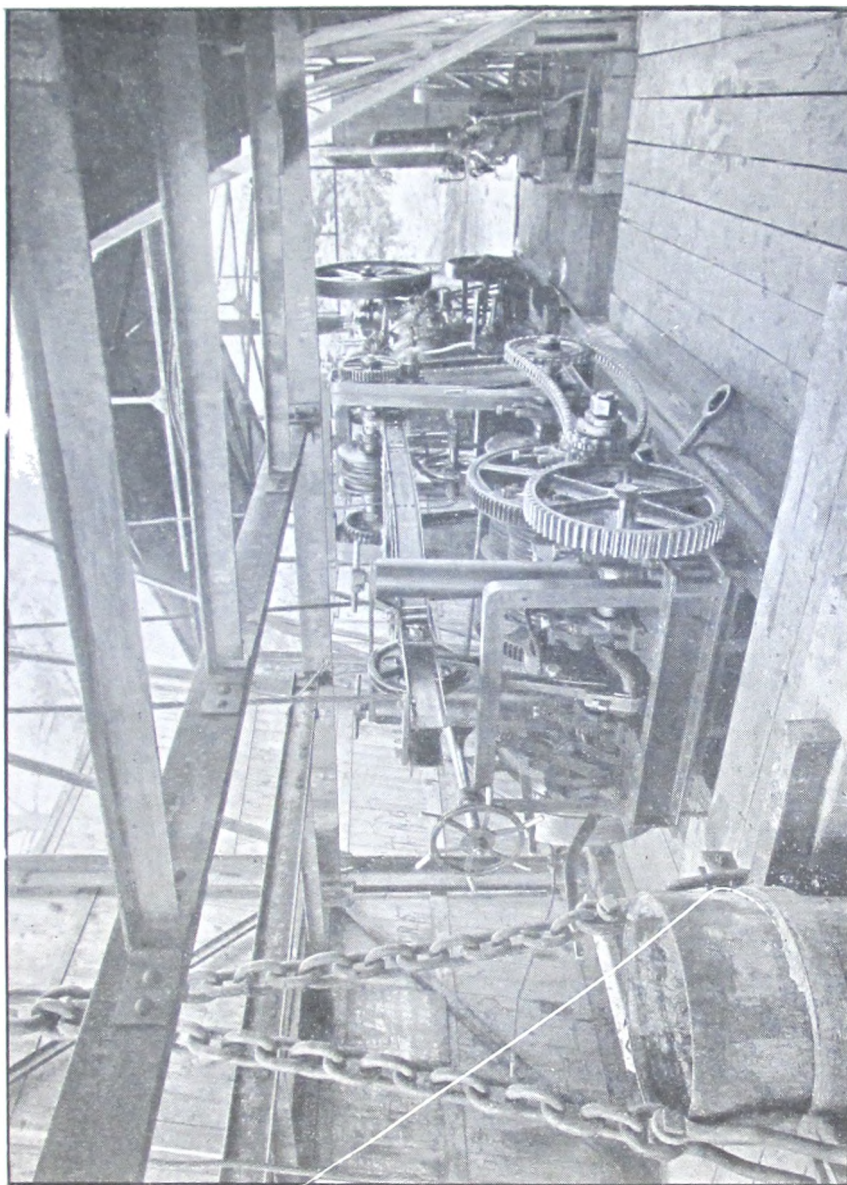
Me creo en el deber, sin embargo, hacer notar a V. E. que los recibos se extendían directamente a nombre de la Dirección de Geología y Minas y no de la persona cuyo pago efectuaba, la que en estos casos eran los jefes o encargados de Comisiones.

Dadas las razones apuntadas y considerando irregular ese procedimiento, a medida que se presentaban a esta intervención cuentas reclamando el pago, he considerado conveniente elevarlas a V. E. acompañándolas de un informe, formándose en consecuencia en ese Ministerio los expedientes siguientes:

Letra E, número 143, año 1918, formado con nota de 24 de julio, acompañando las cuentas que detallo: Andrés Diotto y Vicente Spinedi, pesos 15,00; Víctor Berruezo, 17,40; Guillermo F. Achenbach, 126,84; Sureda Hermanos, 10,30; J. A. Saggio, 120,60; Compañía de Gas La Plata, 23,48; Compañía de Electricidad La Plata, 59,80; Concepción de Alvarez, 9,35; Guidi y Rodríguez, 11,60. Total pesos 394,37.

Letra E, número 156, año 1918, formado con nota de fecha 13 de agosto, acompañando las cuentas que detallo: L. Savoy, pesos 61,32; Liendo Helguera, 29,95; Antonio Laborda, 196,50. Total pesos 287,77.

Letra E, número 157, año 1918, formado con nota de fecha 13 de agosto, acompañando las cuentas que detallo: Viuda



Perforadora número 1. Alcance 800 metros



Buffoni, 73,60; Mariano Olivera, 195,00; Antonio Spadaccini, 59,55. Total pesos 328,15.

Letra E, número 158, año 1918, formado con nota de fecha agosto 16: Carlos Clauder, ex jefe de la Comisión de Perforaciones destacada en Escobar, reclama la suma de pesos 85,55.

Letra E, número 159, año 1918, formado con nota de fecha agosto 17: Carlos Schmitt, ex jefe de la Comisión de Perforaciones destacada en Echeverría, reclama la suma de pesos 43,75.

Letra E, número 163, año 1918, formado con nota de fecha agosto 20: Adolfo Nusshaumer, ex jefe de la Comisión de Perforaciones destacada en Altamira, reclama la suma de \$ 310,43.

Letra E, número 181, año 1918, formado con nota de fecha septiembre 26: José Luciano y Compañía, por mercaderías suministradas al campamento destacado en Paraná Miní, pesos 155,92. Total general pesos 1.605,94 moneda nacional.

Hasta el presente, las relacionadas son las únicas cuentas adeudadas por la extinguida Dirección, que se han presentado al cobro, todas las que forman un total de pesos 1.605,94 moneda nacional.

*Contabilidad.* — Los libros de la contabilidad de la extinguida repartición, si bien es cierto aparentemente bien llevados, ellos no se ajustan a las disposiciones de la Ley de la materia y no han sido llevados de acuerdo con los modelos existentes.

Sclamentemente se encuentran rubricados por la Contaduría General los libros número uno Caja y Mayor, del año 1915, rubricados en febrero 24 de 1915, en cumplimiento del decreto del Poder Ejecutivo del 24 de noviembre de 1914, habiéndose utilizado del libro Caja número 1 los folios comprendidos desde el 2 al 64 inclusive.

En 28 de junio de 1915, ha sido inspeccionada la contabilidad por el Contador Fiscal, don Antonio J. González, quien dispuso en nota puesta al folio 16, clausurar las anotaciones del libro de Caja por encontrarse que no estaban de acuerdo con las disposiciones y modelos vigentes y que las anotaciones que se harían en lo sucesivo, debían partir del folio 17 siguiente.

Del folio 17 al 64 inclusive, se hacen las anotaciones correspondientes a los meses desde julio 1° de 1915 a junio de 1916 inclusive, quedando nuevamente clausurado el libro por dispo-

sición del Contador Fiscal, don Andrés Andrade, en virtud del acta levantada en 21 de julio de 1916, existente en la Contaduría General de la Provincia, cuyo tenor copiado literalmente, es como sigue: « En la ciudad de La Plata, a los veintiún días del mes de julio de mil novecientos diez y seis, di por terminada la inspección que practicaba en la Habilitación de la Dirección de Geología y Minas. La planilla de cargos formulada por la Sección Rendición de Cuentas, asciende a la suma de pesos doce mil trescientos moneda nacional ( $\$ 12.300 \frac{m}{n}$ ), cantidad que queda comprobada en la siguiente forma: Importe de comprobantes por pagos de gastos del mes de junio, diez mil novecientos sesenta y cuatro pesos con sesenta centavos moneda nacional ( $\$ 10.964,60 \frac{m}{n}$ ). Importe de comprobantes pagos con destino a ensayos de materiales para cerámica, doscientos treinta y cinco pesos con cuarenta centavos moneda nacional ( $\$ 235,40 \frac{m}{n}$ ). Importe del recibo provisorio del Jefe de Perforaciones, señor Dettloff, para compra y pago de materiales con destino a su sección, pesos mil cien moneda nacional ( $\$ 1.100 \frac{m}{n}$ ). Total pesos 12.300 moneda nacional. Se han dado las instrucciones del caso al Habilitado para que los libros sean llevados de acuerdo con las disposiciones vigentes. Deberá llevar los siguientes libros: Caja y Mayor y como auxiliar un libro donde copiará las rendiciones de cuentas que efectúe a Contaduría General. Preguntado el señor Director y el Habilitado si la repartición tenía deudas, manifestaron que no, que los gastos se atendían con las partidas que asigna el Presupuesto. Con lo que terminó el acta, firmando para constancia.— *Dr. Santiago Roth.* — *R. Cattani*, Habilitado. — *A. Andrade.*»

Los libros número 2 de Caja y Mayor, también rubricados por la Contaduría General en julio 24 de 1916, son los mismos que se han venido usando hasta el día 15 de mayo del año corriente y adolecen de iguales vicios que los precedentemente citados; esto es, sus asientos no expresan claramente el concepto del pago efectuado; para establecerlo es necesario recurrir al archivo de los duplicados de comprobantes de pago, cuyos números de orden se indican en la columna destinada al efecto en el libro de Caja; pues, sin este medio de comprobación es imposible por lo que resulta de la contabilidad establecer a qué rubro de la partida de gastos corresponde el efectuado.

Los asientos, en su mayor parte no están de acuerdo con los modelos establecidos por la Contaduría General y esta falta de cumplimiento en el procedimiento uniforme en materia de contabilidad administrativa vicia de nulidad los asientos que hayan sido cometidos, contrariando disposiciones expresas, porque tales asientos, entorpecen la acción fiscalizadora de los agentes encomendados a estas funciones.

Además de los libros números 1 y 2 de Caja y Mayor, el Contador Fiscal, don Andrés Andrade, habilitó un libro Mayor para que, partiendo del folio 59 y a contar del mes de julio de 1916 sirviera como auxiliar para copiar las rendiciones de sueldos y gastos. En dicho libro se copiaban las rendiciones de sueldos y gastos de la extinguida Dirección de Geología y Minas que efectuaba a la Contaduría General.

\*

*Libro de inventarios.*—Existen dos libros, que al parecer han servido como para anotaciones de inventarios practicados hace algunos años; en ninguno de esos libros se establece una fecha cierta en que se haya levantado un inventario general.

Uno de los expresados libros, por su anotaciones, hace suponer corresponda a un inventario practicado en el año 1913, y en cuanto al otro, nada se puede establecer desde que no se refiere en ningún caso a qué año corresponde.

Es de extrañar, que una repartición de tanta importancia por los valiosos intereses que le estaban confiados, no tuviera un libro de inventarios en el que constase la existencia de tan valiosos y diversos aparatos, instrumentos, útiles, maquinarias y demás elementos necesarios para la naturaleza de los estudios científicos y trabajos a que se dedicaban las distintas divisiones o secciones de la expresada repartición.

\*\*

*Procedimiento para las inversiones.*—No sería aventurado afirmar a V. E. que la extinguida Dirección de Geología y Minas, jamás se ha ajustado a lo preceptuado por la Ley de



Contabilidad, cuando dice que toda compra por cuenta de la Provincia, así como todo contrato sobre trabajos y suministros, se hará por medio de licitación pública y a propuestas cerradas.

La referida ley ha establecido sus excepciones, no obstante lo legislado al respecto de los contratos y licitaciones, estableciendo que podrán contratarse por licitación verbal o con determinada persona, cuando habiendo urgencia evidente, por circunstancias imprevistas no hubiese tiempo, sin perjuicio del servicio público, para esperar el resultado de la licitación, o que los objetos que deben adquirirse sean poseídos exclusivamente por persona determinada o por quien tenga patente de invención para su fabricación o cuando las materias y las cosas por su naturaleza particular, o por la especialidad del empleo a que se las destina, deban comprarse o elegirse en los lugares mismos de su producción.

La Dirección de la extinguida repartición ha entendido siempre que las excepciones que establece la Ley en el capítulo respectivo, debían ser las reglas por las que ajustaría sus procedimientos en materia de compras de materiales, útiles, aparatos y demás instrumentos y maquinarias de las diversas secciones que constituían la extinguida repartición, como así también el suministro de víveres destinados a la manutención del personal de las Comisiones de Perforaciones.

No hay más que recorrer las rendiciones de cuentas mensuales y sin esfuerzo alguno podrá notarse que son siempre las mismas casas las proveedoras a las que, por correspondencia, cuando no verbalmente, se le hacían los pedidos de mercaderías, útiles, caños, y demás efectos necesarios a la repartición y, por rara coincidencia, parece que hasta se haya tenido el espíritu de protección o favoritismo al comerciante de determinada nacionalidad.

Al dejar establecido que también se hacían pedidos verbales, lo hago teniendo a la vista las facturas que así lo acreditan, como ser la que corre agregada bajo el número 53 de la rendición de cuentas por abril de 1917, de un pedido hecho a la casa de Otto Franke y Compañía, de la Capital Federal.

\*

Si se entra a analizar cada una de las cuentas que de mercaderías comestibles se le abonaba a la casa de Guillermo F. Achenbach, de la Capital Federal, que era, podría decirse la casa comercial proveedora elegida por excelencia para el suministro de mercaderías destinadas a los campamentos de perforaciones, nos asombraríamos a la sola lectura de los renglones de artículos comestibles que se consumían en los campamentos, los que constituían parte de la manutención que se le racionaba a los obreros de las expresadas Comisiones; nos encontramos con una serie de renglones que están muy lejos de ser lo que constituyen la alimentación que se le proporciona al trabajador, a quien en campaña se le paga además de su sueldo la manutención.

Sólo me limitaré a citar las mercaderías siguientes: tapioca, sagú, manteca, tocino, mostaza, nuez moscada, laurel, arvejas, queso de Goya, salsa Lea y Perrins, salsa de tomate, sémoja, grasa de cerdo, grasa La Negra, té, etc., datos estos, tomados de la rendición de cuentas correspondientes al mes de abril último; artículos de primera calidad porque así resulta del precio facturado.

Si en el racionamiento del obrero ocupado en las Comisiones de Perforaciones, entraban verdaderamente los comestible facturados, estaban estos trabajadores espléndidamente servidos y bien mantenidos.

Aparte de lo relacionado, también se encuentran en las mismas cuentas facturados los artículos siguientes para uso en los campamentos: jabón inglés Sunlight, jabón amarillo, soda de lavar, vinagrina, fósforos, velas, etc.

Con respecto al material de perforaciones, también se ha tenido en cuenta la elección de la casa proveedora, siendo en este caso la favorecida la Compañía Argentina de Perforaciones de la Capital Federal, que suministraba mensualmente considerable cantidad de caños, barras de sondeo, cables y demás materiales necesarios a la ejecución de los trabajos de la División Perforaciones; compras que importaban sumas elevadas, formulándose los pedidos por simples cartas o verbalmente, sin estar sujetos a ningún control.

Igual proceder se empleaba en la adquisición de los elementos o drogas necesarias a la División Química, haciéndose los pedidos en idéntica forma; habiendo podido constatar que se efectuaban pagos de mercaderías antes de que éstas fueran recibidas por la extinguida Dirección, pudiendo citar un caso de última data, como ser el de la casa de Lutz, Ferrando y Compañía, de la Capital Federal, a quienes se les había adquirido los artículos que se consignan en la factura de abril 16, cuyo duplicado corre agregado bajo el número 50 de la última rendición de cuentas efectuada en abril por la ex habilitación; factura abonada el 11 de mayo, esto es, con anterioridad a la remisión de los efectos, que lo fué recién el 16 de mayo y recibidos por la actual Dirección en julio 16.

Entre los papeles hallados en la Caja de la ex habilitación, se encontraba una factura de la Sociedad Anónima Droguería de la Estrella, de la Capital Federal, por la suma de pesos ciento tres moneda nacional (\$ 103  $\frac{m}{n}$ ), de mayo 14, como que dicho importe fuera adeudado por la ex Dirección; ofreciéndome esto una duda, dado que no existen medios de comprobación, si las mercaderías hubieran sido recibidas, en julio 24 se le dirigió una nota a la casa acreedora, solicitándole que, a los efectos de elevar la factura para su pago se sirvieran enviar los comprobantes o pedidos relacionados con las mercaderías facturadas y la Droguería contestó que era simulada, tiene el carácter de presupuesto y fué formulada a pedido de uno de los señores empleados de la repartición con el fin de cobrar el dinero para después retirar la mercadería; suponiendo que el empleado de la referida droguería habrá omitido poner en la factura la palabra «Simulada».

\*

Así como me he referido a las casas comerciales de Guillermo F. Achenbach y la Compañía Argentina de Perforaciones, la ex Dirección de Geología y Minas, en todos los ramos del comercio tenía su casa de preferencia para la proveeduría de materiales, maquinarias, instrumentos, útiles y demás elementos necesarios a la misma.

\*

Es fuera de toda duda que la ex habilitación y tesorería rendía con toda regularidad mesualmente cuenta documentada de las inversiones de las partidas asignadas por la Ley de Presupuesto, cuyas inversiones sólo las justifican los comprobantes agregados a las rendiciones de cuentas que efectuaba a Contaduría General; pero, no me es posible por ahora informar detalladamente a V. E. si las inversiones que sólo justifican los comprobantes de las rendiciones mensuales se encuentran en todos los casos debidamente comprobadas; porque todos los pagos, sin excepción, se efectuaban sin el V° B° respectivo, como también los comprobantes que se relacionan con los pagos efectuados en concepto de sueldos del personal extraordinario ocupado en las secciones de Geología, Química, Comisiones de Perforaciones en campaña y del personal de Talleres. A este personal llamado extraordinario no se le liquidaba los haberes en las planillas que estilan hacerlo las diversas habilitaciones de la Administración Pública; los interesados firmaban en recibos volantes que después se acompañaban como comprobantes de inversiones de la partida de gastos.

Por la documentación que existe agregada a las rendiciones de cuentas, parece que la ex habilitación rendía periódicamente cuenta de las inversiones correspondientes a la partida de pesos doce mil moneda nacional (\$ 12.000  $\frac{m}{n}$ ), para gastos, pero la relación que hace de los comprobantes de las rendiciones mensuales de gastos como la de sueldos del personal extraordinario escapan a todo control, esos comprobantes sólo demuestran la inversión y hacen presumir la veracidad, pero no son lo suficiente para establecer medios o indicios de fácil y rápida comprobación.

La tarea de comprobación requiere mayor tiempo, dado que se hace necesaria una prolija investigación y estudio detenido de todos los comprobantes de inversiones de gastos y de sueldos del personal extraordinario; en consecuencia informaré a V. E. con más amplitud de detalles, una vez que termine el trabajo comenzado en la compulsa de los libros de la contabilidad de la extinguida Dirección de Geología y Minas.

De acuerdo con las resoluciones de V. E. dictadas en los expedientes letra C, número 205, año 1918, y letra E, número 113, año 1918, hice entrega a la habilitación de ese Ministerio, en julio 29, año en curso, de las existencias de librería, papelería, útiles de escritorio y de dibujo, etc., que se hallaban en la Tesorería y Habilidad de la extinguida Dirección de Geología y Minas, cuyo inventario debidamente firmado se encuentra agregado al expediente letra E, número 113, año 1918, de ese Ministerio, acompañando a este informe un duplicado.

Además de los útiles y demás relacionados, entregado bajo beneficio de inventario a la Habilidad de ese Ministerio, también había como existencia en la extinguida Tesorería y Habilidad todos los que se relacionan en la planilla que se agrega, útiles de escritorio y artículos de papelería que he suministrado a las distintas secciones de la repartición para atender a las necesidades de las mismas, cuyas entregas se justifican con los pedidos que en cada caso dejaba formulado el señor Director Interventor, ingeniero don Santiago Arce.

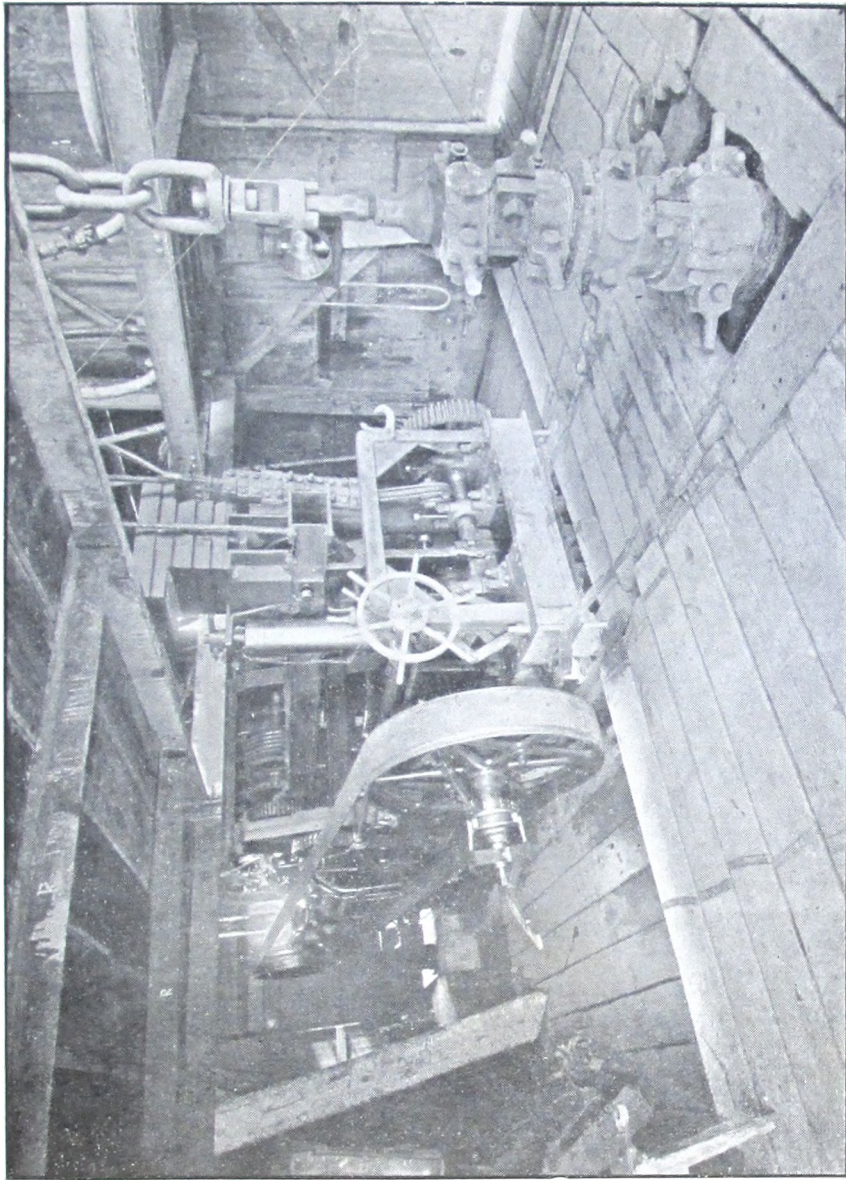
Es todo cuanto por ahora puedo informar al señor Ministro, habiéndome limitado en el presente hacer conocer a V. E. la forma en que he hallado los libros de la contabilidad, cómo se procedía a las inversiones de las partidas respectivas del Presupuesto y dar cuenta del dinero en efectivo que he recibido del ex habilitado y que he ingresado a la Tesorería General, según lo comprueba el recibo número 1199 y cuya copia agrego al presente informe.

Dígnese, señor Ministro, tenerme por expedido con respecto a los puntos relacionados y disponer lo que en consecuencia corresponda.

Saluda al señor Ministro con su consideración más distinguida. Atento y S. S.

*Luis Salese.*

Relación de 59 comprobantes de gastos demostrando la inversión de nueve mil doscientos setenta y cinco pesos con noventa centavos moneda nacional (\$ 9.275,90  $\frac{m}{n}$ ), efectuados por la extinguida Dirección de Geología y Minas y que fueron entregados por el ex habilitado, don Rafael Cattani, como corres-



Máquina perforadora número 1, trabajando en el campamento «Parque Independencia»  
Bahía Blanca



pondientes a la partida de gastos por el mes de abril del año en curso, los que fueron elevados a Contaduría General con la rendición de cuentas por el expresado mes de junio 5 de 1918: Pagado a Javier Fernández, pesos 35,00; al Ferrocarril dei Sud, fletes, 0,80; a A. Calvo, 4,50; a Ferrocarril del Sud, fletes, 2,70; a Campodónico Hermanos y Compañía, 3,00; a Otto Hess y Compañía, 4,00; a Manuel Sánchez, 6,00; a Adolfo Vital, 350; a R. Ortiz, 315; a Pablo B. Cialo, 315; a M. E. González, 225; a B. Callejas, 230; a Elías García, 100; a Santiago Lencina, 140; a José Millán, 110; a José Cegatti, 100; a Luis Vila, 80,00; a Justino Jara, 80,00; a Julio Colacciatti, 80,00; a Camilo Alonso, 60,00; a C. G. B. A., fletes, 2,05; a Ramón Bonzón, 1,50; a José Gómez, 70,00; a la Compañía Nacional de Transportes, 3,95; a Guido y Rodríguez, 15,40; a Santiago Ulianas, 15,00; a Concepción de Alvarez, 23,00; a Teodoro Granel, 40,00; Impuestos cloacas y aguas corrientes, 25,60; a R. Cattani, gastos menores, 0,80; a la Compañía de Electricidad, 71,10; a Francisco Moro y Compañía, 85,08; a la Compañía de Gas, 34,70; a la Sucesión J. O. de Rozas, 550; a la C. G. B. A., fletes, 2,65; a Jerónimo Granel, 7,00; a Víctor Berruezo, 48,40; a Baqué y Balseiro, 21,70; a Sureda Hermanos, 18,75; a J. A. Saglio, 317,60; a Carmelo Duva, 1,50; a Carlos Clauder, 1.131,06; a Vicente Muglia, 112,50; a Atilio Guzzetti, 104,20; a C. Dettloff, 7,00; un telegrama, 0,60; a José Belluscio C. Nussbaumer, 749,25; a José Belluscio C. Gress, 1.296,62; a Carbone, Artola y Compañía, 129,75; a Lutz, Ferrando y Compañía, 80,00; a Guillermo F. Achenbach, 144,40, 136,47 y 102,60; a la Compañía Argentina de Perforaciones, 288,58 y 291; a Arets y Compañía, 5,00; a Vicente Paús, 4,00; a la Compañía General Buenos Aires, fletes, 1,25; a J. Belluscio Cmpto. Schmidt, 1.094,84. Total pesos 9.275,90 moneda nacional.

\*

« Contaduría General de la Provincia. — Número 1199. — La Plata, mayo 20 de 1918. — Ha ingresado en Tesorería General la suma de dos mil doscientos treinta y cinco pesos con sesenta y cinco centavos moneda nacional (\$ 2.235,65  $\frac{m}{n}$ ), entregadas por Contador Interventor Dirección de Geología y



Minas y provenientes de devolución del saldo de la partida de gastos del Item 106, por abril 1918, según consta a folio 132 del libro de Caja.—(Firmado): *R. S. Barreyro*.—(Firmado): V<sup>o</sup> B<sup>o</sup>—*M. V. Blomberg*.» — Es copia fiel del original que corre agregado bajo el número 61 en la rendición de cuentas por el mes de abril efectuada a Contaduría General, en 5 de junio de 1918.

\*

Relación de útiles de escritorio, de dibujo y artículos de papelería que de la existencia que había en la ex tesorería y habilitación de la extinguida Dirección de Geología y Minas, fueron suministrados desde el 17 de mayo al 17 de octubre corriente, a las distintas secciones de la repartición, entrega que se justifica con los pedidos que en cada caso dejaba formulados el señor Director Interventor, ingeniero don Santiago Arce. Lo siguiente: 27 blocks papel para carta, con membrete; 10 block papel para cálculos; 2 ½ cajas de plumas; 19 hojas de papel secante; 100 sobres de oficio; 450 sobres comerciales de color; 15 carpetas de cartón; 5 cajas de broches; 5 lápices de dos colores; 27 lápices Faber; 130 hojas papel de oficio para notas; 6 lapiceras; 1 regla con aristas; 1 cinta para máquina de escribir; 2 raspadores; 40 hojas de papel Romaní; 12 biblioratos; 2 perforadores para registradores de correspondencia; 6 cuadernillos de papel rayado cuentas; 11 libretas tapas de hule; 15 libretas para copias carbónicas; 6 gomas H; 2 libros Indices; 2 libros Caja; 1 libro Mayor; 2 libros de actas; 2 libros Copiadores; 1 tintero Soennencken; 1 tintero sencillo Soennencken; 1 almohadilla para sellos; 1 frasco de tinta para sellos; 8 blocks de papel para carta Gloria; 2 ovillos de piolín; 160 etiquetas para expedición; 1 anotador «El Vencedor»; 5 lápices Castell; 6 libros de partes diarios; 8,50 metros de papel dibujo; 1 rollo tela de calcar; 1 rollo papel transparente; 1 frasco tinta china; 20 cuadernillos de papel oficio; 1 goma para máquina de escribir; 1 lámpara de 50 bujías; 1 libro de existencia de material; 5 planillas de existencia de material; 5 metros de papel milimetrado; 25 hojas de papel de hilo para escribir a máquina.

## OFICINA DE DIBUJO Y CARTOGRAFÍA

La Plata, diciembre 31 de 1918.

*Señor Director de Geología y Minas, ingeniero Santiago Arce:*

Me es grato elevar al señor Director la Memoria de los trabajos efectuados por la Sección Cartográfica, hasta el 31 de diciembre de 1918.

*Plano.* — Ampliación del corte geológico de la perforación hecha en Bahía Blanca (Parque de Mayo), por la Dirección de Geología y Minas de la Nación:

Plano del corte geológico y planimetría correspondiente de Estación «La Vitícola» (F. C. S.) hasta el arroyo Napostá — perfil transversal — partido Bahía Blanca.

Plano del corte geológico de: Estación García del Río (F. C. S.) pasando por Estación Napostá, Estación La Vitícola, y paraje denominado «La Loma», Cárcel, Parque Municipal, paraje denominado «Loma Paraguaya» hasta Estación Ingeniero White — perfil longitudinal — partido de Tornquist y Bahía Blanca.

Plano del corte geológico entre arroyo Napostá (propiedad del señor Canessa), pasando por el paraje denominado «Los Mirasoles» hasta Puerto Militar — perfil longitudinal — partido de Bahía Blanca.

Plano del corte geológico y planimetría, entre Estación Argerich, pasando por Estación Villa Olga, Parque Municipal, Villa Harding Green hasta «Los Mirasoles» — perfil transversal — partidos de Villarino y Bahía Blanca.

A estos planos va agregada la topografía con curvas de nivel equidistantes un metro con su planimetría correspondiente, indicando la ubicación de las perforaciones.

Ampliación de planos topográficos de una parte del partido de Villarino entre Estación Argerich (F. C. S.) y límite de la Provincia con territorio de la Pampa, por la vía del Ferrocarril Sud, línea al Neuquen.

Estudio de embalse de aguas del arroyo Napostá Grande en el partido de Bahía Blanca (Parque de Mayo), con planos de: planimetría con curvas de nivel equidistantes un metro: perfiles transversales y longitudinales.

Saluda al señor Director atentamente.

*Enrique Rouz.*

## PERFORACIONES.— TRABAJO DE LAS COMISIONES

La Plata, enero 3 de 1919.

*Señor Director de Geología y Minas, ingeniero Santiago Arce:*

Elevo a su consideración un resumen de los trabajos ejecutados por las Comisiones de Perforación desde mayo 15 hasta el 31 de diciembre del año próximo pasado.

*Comisión número 1.* — Situada en Parque Independencia, en Bahía Blanca.

Esta Comisión, desde su llegada a Bahía Blanca en septiembre 4, ha ocupado su tiempo en la siguiente forma: hasta octubre 18, en armar y preparar las máquinas y herramientas y, desde esta última fecha hasta el 31 de diciembre, en trabajos propios de perforación.

La perforación se halla actualmente a una profundidad de 427,80 metros y entubada en la siguiente forma: con caños de 12" de diametro hasta los 12 metros, con caños de 10 ½" y 9 ¼" (combinados), hasta los 253,80 metros y, finalmente con caños de 8" hasta los 414,30 metros.

El personal de esta Comisión es el siguiente: Un jefe de sondeo, tres ayudantes, un herrero, dos foguistas, ocho peones y un cocinero.

*Comisión número 3.* — Se hallaba situada en Escobar (F. C. C. A.) y fué suprimida en junio, sin haber dado principio a los trabajos de perforación, trayéndose todos los materiales a Depósito en esta ciudad.

*Comisión número 4.* — Situada en Estación Echeverría (F. C. C. A.), partido de Rojas.

Esta Comisión trabajó desde mayo 15 hasta noviembre 20, en que fué trasladada a Bahía Blanca, en la extracción de la entubación de la perforación practicada, habiéndose conseguido extraer las siguientes cantidades de caños: 274m80 de caños de 5", 166m10 de 7", 92m25 de 8" y 20m10 de 9 ¼", perdiéndose solamente 26 metros de tubos de 5" que no ha sido posible extraer.

En la actualidad esta Comisión se halla en Bahía Blanca, ocupada en armar el campamento y las máquinas para proceder a la extracción de la cañería de la perforación ejecutada por el

Gobierno de la Nación en el Parque de Mayo de esa ciudad y, destinada para continuar la entubación de la perforación que se ejecuta en el Parque Independencia.

El personal ocupado en esta Comisión es el siguiente: un jefe de sondeo, un ayudante, un herrero, un foguista, cuatro peones y un cocinero.

*Comisión número 5.*—En Intercambio Altamira (Mercedes).

Trabajó desde mayo 15 hasta agosto 15 en la extracción de la entubación de la perforación allí ejecutada, sacándose los caños siguientes: 98m30 de 6'', un zapato de 6'', 18 barras de perforación de 5 metros cada una, un caño «M» de 8'' y 3m10, un caño «M» de 6'' y 22 metros de caño de 7''.

Esta Comisión fué suprimida al terminar el trabajo mencionado, pasando el personal a la Comisión número 4; depositándose todo el material de campamento, máquinas y enseres en el Depósito de esta ciudad.

*Comisión número 6.*—Destinada a exploraciones en busca de gas metano en las islas del Delta del Paraná.

Esta Comisión fué suprimida en junio, depositándose provisoriamente todo el material, máquinas, etc., en el Taller de Dragado, ubicado en el Paraná Miní, dependencia de la Dirección de Hidráulica, Puentes y Caminos.

*Comisión número 7.*—Trabajos de perforaciones en el Hospital de Melchor Romero.

Esta Comisión ha practicado diez perforaciones para proveer de agua potable y de riego al Establecimiento, trabajo que se ha efectuado desde abril 15 hasta noviembre 7, fecha de la terminación y supresión de la Comisión. Los detalles de las distintas perforaciones son los siguientes:

*Perforación número 1.*— En la Usina principal, profundidad del sondeo: 54m33, diámetro de 125mm. Entubada a 20m95 con caños de 5'' y 6'' provistos por la Dirección de Geología y Minas. Además se ha colocado la cañería de aspiración de 4'' y una bomba para la extracción de agua, materiales estos provistos por el Hospital.

*Perforación número 2.*— En la Colonia número 7. Profundidad del sondeo: 50m60, diámetro 80mm. Entubada a 36m65 con cañería de 2'', provista por el Hospital.

*Perforación número 3.*— En el vivero. Profundidad del son-

deo: 51m10, diámetro de 75mm. Entubada a 37m65 con caños de 2" provistos por el Hospital.

*Perforación número 4.* — En la Colonia número 6. Profundidad del sondeo: 50m80, diámetro: 80mm. Entubada a 30m90 con caños de 2", provistos por el Hospital.

*Perforación número 5.* — En la chacra. Profundidad del sondeo: 51m., diámetro 80mm. Entubada a 37m50 con caños de 2", suministrados por el Hospital. Además se ha colocado válvula de bronce de 2", cilindro intermedio y una bomba de mano.

*Perforación número 6.* — En la usina principal. Profundidad del sondeo: 56m07, diámetro: 170mm. Entubada con caños «Mannesmann», a la profundidad de 26 metros y 6" de diámetro, provistos por la Dirección de Geología y Minas.

*Perforación número 7.* — Profundidad del sondeo: 48m20, diámetro 80mm. Entubada a 32m25 con cañería de 2". Además se ha colocado una válvula de bronce de 2", cilindro intermedio y bomba de mano, todo material provisto por el Hospital.

*Perforación número 8.* — En la colonia número 11. Profundidad del sondeo: 50m60, diámetro: 100mm. Entubada a 39m90 con caños de 2", colocándose además los materiales descriptos en la perforación anterior, provistos por el Hospital.

*Perforación número 9.* — En la colonia número 11. Profundidad del sondeo: 80m60, diámetro: 100mm. Entubada a 25m47 con caños de 2", colocándose los mismos materiales que en la anterior y de la misma procedencia.

*Perforación número 10.* — En la colonia número 2. Profundidad del sondeo: 50m90, diámetro 100mm. Entubada a 31m44 con cañería de 2", en iguales condiciones de materiales y procedencia que la anterior.

De todas estas perforaciones se han extraído muestras de tierras y aguas, habiéndose enviado éstas para su análisis a la Dirección de Salubridad.

Esta Comisión estaba constituida por un Encargado (mecánico) y un Ayudante, proporcionando el Hospital los peones necesarios, además del combustible y lubricantes para las máquinas.

*Depósito de materiales.* — El depósito de materiales de esta Dirección, fué trasladado a Hipódromo, donde funcionan los

de la Dirección de Hidráulica, Puentes y Caminos. Todo el material y repuestos existentes, se halla debidamente clasificado y acondicionado. El personal encargado de la conservación se ocupa actualmente en efectuar reparaciones a una torre de madera y casillas de campamentos que están en mal estado.

Los motores y bombas a vapor, requieren una reparación general, para lo cual sería conveniente contratar los servicios de un ajustador mecánico competente.

Las piezas de repuesto que continuamente requiere la perforadora que funciona en Bahía Blanca, se le han dibujado los planos correspondientes, a efectos de ordenar su construcción en talleres particulares, mediante licitación privada. Además esta oficina, ha formulado presupuestos para las perforaciones proyectadas en Dolores y Chivilcoy, para las refacciones a ejecutarse en la casa ocupada por la Dirección, levantamiento de varios inventarios de materiales; en campaña ha corrido con el inventario y traslado de los campamentos de perforación. Ha confeccionado pliegos de bases y condiciones para adquisiciones de materiales e informado en asuntos de carácter interno y en los siguientes expedientes: letra C, número 245, año 1918; letra E, número 112, año 1918; letra M, números 805, 736 y 599, año 1918.

Saluda a usted muy atentamente.

R. Durán.

---

#### DETERMINACIÓN DE TERRENOS PETROLÍFEROS EN BAHÍA BLANCA

La Plata, enero 14 de 1919.

*Al señor Ministro de Obras Públicas, ingeniero Enrique de Madrid:*

Tengo el agrado de dirigirme a V. E., poniendo en su conocimiento algunos resultados de verdadera importancia a que se ha llegado en el estudio de revisión que se practica en esta Oficina, de las series de muestras de tierra provenientes de las perforaciones ejecutadas en el partido de Bahía Blanca por el personal de la extinguida Dirección de Geología y Minas.

Del informe que se agrega del geólogo señor Carlos Ameghino y su ayudante el señor Enrique de Carles, resulta que en la

perforación número 7 ubicada en la Estancia Canessa y en la muestra correspondiente a la profundidad de 476,45 metros, se ha encontrado un conglomerado de pirita de hierro, material característico de los terrenos petrolíferos, observado repetidas veces en los pozos de Tartagal y Aguaray, en la provincia de Salta, cerca de la frontera de Bolivia y en la primera perforación de Comodoro Rivadavia.

Este indicio ha tenido confirmación en el análisis de las muestras de perforación número 11, ejecutada en la Estación Vitícola del Ferrocarril Sud, donde a la profundidad de 612 metros a 632 metros, se ha encontrado asfalto (petróleo oxidado) y calizas bituminosas, correspondiendo a la misma formación de las que se hallan en «La Brea», «Tejada», «Javi», etc., de la provincia de Jujuy.

A juicio de esta Dirección, estos descubrimientos revisten tan gran importancia, que por sí solos justifican los trabajos ejecutados en la zona de Bahía Blanca, como también la prosecución de los mismos.

Como se indica en el informe que se acompaña, estas observaciones no estaban consignadas en las clasificaciones estratigráficas efectuadas por la extinguida Dirección, y es tanto más extraño, señor Ministro, que dichos expedientes habían sido terminados por su personal, habiéndose construido las telas definitivas de los partidos correspondientes.

El subscripto ha entregado ya a ese Ministerio dos muestras clasificadas de los materiales a que se refiere la presente nota.

Me permito llamar la atención del señor Ministro sobre la relación que puede existir entre el descubrimiento de materiales característicos de la existencia de petróleo en la perforación de La Vitícola, que llevo a su conocimiento, y el hecho denunciado por esta Oficina en el expediente E. 174, año 1918, sobre el extravío de los antecedentes que debían existir sobre la misma en esta Oficina y a cargo del ex Jefe de perforaciones ingeniero Cleomar Detloff, como también de la falta de entrega por el ex Jefe de la Comisión número 1, señor José Gress, de los libros y correspondencia de dichos Campamentos, entre los cuales se encuentra el copiador de correspondencia conteniendo todos los datos referentes a los trabajos ejecutados en la zona de Bahía Blanca, de que doy cuenta en el mismo expediente.



Campamento de la Comisión de perforación número 1  
«Parque Independencia» — Bahía Blanca





Fundado en los motivos expuestos, me permito insistir en una pronta resolución sobre el expediente E. 174, año 1918, en el sentido de que los señores Ingeniero Detloff y José Gress, entreguen a esta Oficina los antecedentes sobre las perforaciones de Bahía Blanca, y solicito de V. E. se tomen las disposiciones pertinentes a fin de que se prosigan los trabajos de perforación en la zona de Bahía Blanca, y con especialidad se ordene la reperfusión del pozo ejecutado en la Estación Vitícola, tomándose con anterioridad las disposiciones consiguientes a la existencia de una abundante napa artesiana ya descubierta por esta Oficina y a un seguro alumbramiento de petróleo denunciado, por las causas que motivan la presente nota.

Saluda al señor Ministro con toda consideración.

*Santiago Arce.*

---

#### INFORME SOBRE DESCUBRIMIENTO DE HIERRO NATIVO

La Plata, marzo 31 de 1919.

*Al señor Ministro de Obras Públicas, ingeniero Enrique de Madrid:*

Tengo el honor de dirigirme a V. E., para poner en su conocimiento que en el curso de las investigaciones de esta Oficina, se ha descubierto la existencia de hierro nativo en cantidad muy apreciable, en subsuelo de la región de Bahía Blanca.

Se trata de la presencia de hierro nativo en la perforación que se está practicando en el «Parque Independencia» de Bahía Blanca, entre los 459 metros y 520 metros de profundidad, en formaciones de aluvión, con espesor variable entre 51 centímetros y 6 metros, no conociéndose si existe mayor cantidad después de los 526 metros de profundidad, porque no se han determinado todavía las muestras de tierra correspondiente.

Como se confirma en el informe que se acompaña, de los señores Carlos Ameghino y Enrique de Carles, el hierro nativo se ha encontrado a los 459 metros de profundidad y en una capa de seis metros de espesor, constituida por un aluvión de arcilla plástica gris rojiza, algo calcárea, muchos fragmentos de cuarzo y anhídrita de poco rodaje, incluyendo un 40 por ciento de hierro nativo.

Sigue en profundidad una capa de 51 centímetros de espesor, un sedimento de grada con mezcla de arcilla rojiza y verdosa, conteniendo hierro nativo bastante alterado y en pequeña cantidad.

A los 528 metros y hasta los 520 metros a que ha llegado la perforación, se hallan los mismos aluviones conteniendo la misma cantidad de hierro nativo ya citada, de 40 %, encontrándose a los 520 metros conglomerados de hierro muy hidroxidado y con un rendimiento mayor que las anteriores muestras.

El hierro se encuentra en pepitas y en planchuelas rodadas del mismo aspecto y forma en que se encuentra el cobre nativo, y su existencia en este lugar se debe, según el informe que se agrega, a su desprendimiento y arrastre por una antigua corriente de agua de núcleos de hierro nativo en fusión que han acompañado al surgimiento en estado de magma del granito que aflora en la Sierra de la Ventana, y que hoy día deben encontrarse en proporciones tal vez muy importantes en la región pedemontana de dicha Sierra.

Trátase, pues, del lecho de un antiguo río rellenado por sedimentaciones modernas, entre las que se hallan los aluviones que han arrastrado el mineral, el cual debe encontrarse depositado a todo lo largo de su lecho en forma de bancos de arcilla, de los cuales se han encontrado las muestras que se acompañan, debiendo encontrarse en su origen el núcleo metalífero de donde procede.

En el informe de los señores Ameghino y de Carles, que agregó, se pueden ver las consideraciones científicas en que se funda la existencia de este mineral en las sierras de la provincia de Buenos Aires, y sus relaciones con la existencia de las fuentes termales de cuyo surgimiento ya se tiene conocimiento.

Esta Oficina ha solicitado de la Dirección de Salubridad y Obras Sanitarias, un análisis cuantitativo de las muestras correspondientes, y acompaña a la presente nota ocho muestras de los materiales que contiene el mineral.

Cumplo con el deber de hacer notar a V. E. que el hallazgo de este mineral en estado nativo, constituye un hecho nuevo de gran importancia científica y que puede tener un gran interés industrial, si se llegan a descubrir núcleos o aluviones accesibles a la explotación en condiciones más económicas, por lo que soli-

cito se me autorice para ejecutar la exploración de la región desde Bahía Blanca a la Sierra de la Ventana y las perforaciones que fueran necesarias, a cuyo efecto no será suficiente la partida oficial con que cuenta esta Oficina, y será necesario autorizar la inversión de fondos especiales, cuyo monto se presupuestará si ese Ministerio así lo ordena y previo un estudio más detenido de la cuestión.

Saluda al señor Ministro con toda consideración.

*Santiago Arce.*



DIRECCIÓN DE AGRICULTURA



La Plata, abril 11 de 1919.

*Al señor Ministro de Obras Públicas, ingeniero don Enrique de Madrid:*

Tengo el honor de elevar a V. S. los informes del ejercicio vencido el 15 de marzo, correspondientes a esta Dirección y establecimientos de su dependencia.

Los actos y tareas de alguna importancia de esta Dirección, van sencillamente enumerados en seguida.

Saluda al señor Ministro con toda consideración.

*D. Demaría Massey.*



## Tareas y actos de la Dirección

---

Consultando la necesidad de dar a los diferentes establecimientos de enseñanza y experimentación agrícola una dirección central que estudie al mismo tiempo los problemas que se vinculan con nuestras industrias madres principales, haga la distribución gratuita de árboles, asesore a las reparticiones públicas en todos los asuntos que se relacionen con aquéllas, el Poder Ejecutivo dictó con fecha 14 de mayo del año 1918, el decreto cuya copia va a continuación, creando la Dirección de Agricultura.

El movimiento general habido en ella desde su creación, es el siguiente:

Número de informes expedidos, 146; número de notas varias, 766; número de telegramas expedidos, 158; número de expedientes entrados, 384.

Concurrió al Congreso Agrícola de Córdoba, en representación de la Provincia; a los exámenes de mediados de curso (julio de 1918) y fin de curso (febrero de 1919) de la Escuela Práctica de Industrias Rurales «Nicanor Ezeyza»; a los exámenes de fin de curso de la Escuela de Fruticultura de Dolores, que tuvieron lugar el 27 de marzo del corriente año.

Habiéndose producido una huelga total de alumnos en la Escuela de Fruticultura de Dolores, el 18 de julio del año próximo pasado, concurrió por orden del Ministerio, levantando un voluminoso sumario, cuyas conclusiones dieron lugar a que se emplazara a los alumnos a reincorporarse al establecimiento en el término de quince días, después de los cuales el Ministerio resolvería las medidas disciplinarias a adoptarse contra los cabecillas del movimiento. Se declaró cesante con causa a un profesor del establecimiento y se tomaron otras disposiciones correctivas.

Como consecuencia de esta resolución, se reincorporaron a la escuela unos catorce alumnos huelguistas.

\*

Se ha efectuado la licitación bimensual de precios de comestibles para el Vivero de Cazón.

Se prepararon los nuevos catálogos de plantas con precios para la venta, siendo impresos en el Taller de Impresiones Oficiales y distribuídos profusamente.

Se solicitó de las empresas del Ferrocarril Sud y Ferrocarril Central Argentino, la colocación gratuita en las estaciones de sus líneas situadas dentro de la Provincia, de carteles de propaganda sobre las ventas de plantas que efectúan los viveros.

Se gestionó de la Dirección Meteorológica Nacional la instalación de estaciones meteorológicas en los establecimientos de su dependencia, habiendo quedado postergado este asunto hasta que sea posible a aquella repartición obtener los aparatos necesarios.

Tuvo a su cargo la dirección de los trabajos de plantación de árboles en el camino de La Plata a Avellaneda, habiéndose colocado 3.400 árboles que proveyó el Vivero de Cazón, desde el kilómetro 2 hasta el 18, a ambos lados del camino. Para efectuar el riego de los arbolitos se gestionó y obtuvo de la empresa del Ferrocarril Sud autorización para extraer agua de los depósitos de las estaciones próximas.

\*

Tuvo a su cargo el trabajo de cortar los eucaliptus secos, existentes en el bosque, que varios particulares solicitaban se les autorizara a efectuar, mediante el pago de reducidas sumas de dinero por cada árbol. En este trabajo se emplearon veinte penados de la Penitenciaría, y la leña, en virtud de lo resuelto por el Poder Ejecutivo, fué entregada al Ferrocarril Provincial de La Plata al Meridiano V.

\*

Requirió de los establecimientos de su dependencia, para ejercer mejor control, el envío de partes mensuales de todos los

trabajos que se ejecutan, como también un detalle de la inversión de las partidas mensuales asignadas por el Poder Ejecutivo para sostenimiento de los mismos.

Adoptó un tipo uniforme de boletas de venta para los mismos establecimientos. Las boletas adoptadas son por triplicado, numeradas correlativamente, de las cuales el original queda adherido al talón, el duplicado se entrega al comprador y el triplicado se envía quincenalmente a la Dirección de Agricultura.

\*

Propuso al Poder Ejecutivo la instalación de una fábrica de macetas de barro para plantas, de las que tanto utilizan los viveros y escuelas agrícolas. Esta fábrica podría instalarse en uno de los viveros o en el Presidio de Sierra Chica, como anexo a la de caños de cemento armado, donde la mano de obra es barata. La economía que realizarían los viveros es evidente.

Los planos confeccionados por la Dirección de Arquitectura, se encuentran listos y el expediente en trámite.

\*

Ha propuesto al Ministerio de Obras Públicas la edición mensual de una «Revista de Agricultura», cuya impresión estaría a cargo de los Talleres Oficiales, y en ella colaborarían los empleados superiores de las escuelas, viveros, Chacra de Patagones, con producciones redactadas en lenguaje sencillo y de carácter práctico, para que estén al alcance y sean útiles a nuestros agricultores.

Para la distribución, la Dirección posee un fichero con 17.000 nombres y direcciones de estancieros y chacareros, con la máquina de imprimir respectiva.

\*

Se ha formado una biblioteca agrícola, pues no se disponía de obra alguna de consulta. Actualmente cuenta con una colección adquirida en compra. Además, se ha gestionado y obtenido la colección de diez años, de los «Anales de la Sociedad Rural Argentina»; una colección de libros de agricultura, existentes

en el Depósito de publicaciones del Ministerio de Gobierno; una colección de la revista «Industria Lechera y Ganadera»; todos los folletos con publicaciones de la Dirección de Enseñanza Agrícola, Defensa Agrícola y Dirección de Geología y Minas de la Nación; una colección de las revistas de la Bolsa de Cereales de los años 1915 a 1918 y Memorias de la Institución; una colección de la revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria. Se reciben gratuitamente todos los meses las siguientes revistas:

De la Asociación Rural del Uruguay, de Avicultura de La Plata, Revista mensual del B. A. P., «Revista de Revistas», de la Asociación Rural de la Pampa, Revista Comercial de Bahía Blanca, Boletín de Estadística Agrícola, Revista «Archivo de Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria» del Estado de Río, Revista de Administración, Circular Bullrich, Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata; y por suscripción las siguientes:

«Gaceta Rural», «El Campo», «Revista Forestal», «La Rural» y «Mundo Rural».

\*

Se ha dado comienzo a la formación en el local de la Dirección, de una pequeña exposición permanente, con productos de los establecimientos dependientes de esta Dirección: Escuela de Fruticultura y Nicanor Ezeyza y Chacra Experimental de Patagones. Se complementará más tarde con colecciones de semillas varias y otros productos. La Bolsa de Cereales enviará en breves días una colección de muestras de semillas clasificadas.

\*

Ha gestionado la autorización necesaria para unir el Vivero de Cazón con la estación Cazón del Ferrocarril Sud, que queda calle por medio, instalando una vía «Decauville», a fin de facilitar en gran manera el transporte de plantas, que hasta la fecha se ha hecho utilizando una chata. El material «Decauville» existe en el Vivero, lo mismo que los caños de cemento armado para hacer una alcantarilla sobre un canal que rodea la estación. La empresa del Ferrocarril Sud ha manifestado ya su conformidad.

\*

Se han conseguido semillas de árboles de la municipalidad de Buenos Aires, La Plata, Dolores, Saladillo, Hospital Melchor Romero, bosque y Jardín Zoológico, y hecho la distribución entre los viveros, Escuela de Fruticultura de Dolores, Escuela «Nicanor Ezeyza», municipalidad de Necochea, etc.

Ha comenzado la distribución entre agricultores y ganaderos de semillas de «phalaris bulbosa», planta forrajera que constituye hoy por hoy una esperanza para nuestra ganadería.

En esta forma se ha cooperado a la acción de la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata, institución que la ha estudiado y reproducido.

Conjuntamente con las semillas de referencia, se ha distribuido el folleto descriptivo de la planta y sus condiciones, de que es autor el ingeniero agrónomo A. Botto, y que fué impreso por el Taller de Impresiones Oficiales del Ministerio de Obras Públicas.

\*

Se ha formulado la nómina de los ingenieros agrónomos y médicos veterinarios recibidos en la Facultad de Buenos Aires y La Plata, a fin de poder asesorar oportunamente al Poder Ejecutivo, para llenar los puestos públicos con técnicos.

A pedido de la Dirección General de Agricultura y Defensa Agrícola, interesada en hacer propaganda para asegurar la mayor concurrencia a la exposición de frutas de la Capital Federal, se confeccionó, con la colaboración de los jefes o directores de escuelas, viveros, etc., las listas de los fruticultores de Dolores, Baradero, San Pedro, Patagones y Gobernación de Río Negro.

\*

Ordenóse la confección de inventarios de las existencias en todas las dependencias de la Dirección.

Ha gestionado y obtenido autorización del señor Guillermo Valdés, para que los alumnos de la Escuela de Fruticultura de Dolores efectúen una visita de estudio al establecimiento frutícola situado en Valdés, Ferrocarril Sud.

A todos los establecimientos se ha recomendado la cría de

abejas, dada la misión que ésta cumple, sirviendo de vehículo al polen de las flores para facilitar la fecundación.

Solicitó listas de semillas existentes o que puedan cosechar los establecimientos dependientes de la Dirección, a fin de proveer con el exceso a los que las necesitan.

Dispuso la concurrencia de la Escuela de Fruticultura de Dolores y Escuela de Avicultura de La Plata, a la exposición de aves celebrada en Dolores con motivo del centenario de su fundación, en mayo de 1918, habiendo obtenido ambas algunos premios.

Se enviaron catálogos de plantas a todos los diarios y periódicos de la Provincia, con fines de propaganda, habiéndolos reproducido muchos de ellos.

Coleccionó las leyes y decretos de creación de los establecimientos, escuelas, viveros y Chacra Experimental de Patagones.

Actualmente tiene a estudio la reforma de los reglamentos internos y planes de estudio de las escuelas de Avicultura, Fruticultura de Dolores y «Nicanor Ezeyza» de Coronel Vidal.

---

## **Decreto del Poder Ejecutivo creando la Dirección de Agricultura**

---

Considerando:

Que la provincia de Buenos Aires carece de un organismo administrativo, dotado de los elementos necesarios para plantear, estudiar y resolver los problemas que se vinculan a una de nuestras industrias madres, la agricultura;

Que la misma sostiene diversos establecimientos de enseñanza agrícola general o especial, de experimentación, de producción de árboles, un Jardín Zoológico donde se exhiben representantes de la fauna de los diferentes países, etc., sobre los cuales no se ejerce una superintendencia técnica que fije su orientación y vigile su desenvolvimiento;

Que con el establecimiento de esta superintendencia, se aseguraría la vinculación necesaria entre los mismos y la cooperación de unos a otros;

Que con la misma se facilitarían las gestiones de la administración de las instituciones y del público;

Que para la creación del organismo central, mientras llega la oportunidad de incluirlo en la Ley de Presupuesto para el año próximo, puede disponerse del personal de la Secretaría del Ministerio de Obras Públicas, sin que con tal medida se afecte su regular funcionamiento, el Poder Ejecutivo —

**DECRETA:**

**Art. 1° Créase la Dirección de Agricultura de la Provincia, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, incorporando a ella las siguientes reparticiones oficiales y empleados:**

- a) Viveros oficiales de Cazón y Baradero, ítem 97 del Presupuesto vigente.**
- b) Jardín Zoológico de La Plata, ítem 105 del Presupuesto vigente.**

- c) Escuela de Avicultura, ítem 108 del Presupuesto vigente.
- d) Bosque de La Plata, ítem 125 del Presupuesto vigente.
- e) Escuela de Fruticultura de Dolores, ítem 126 del Presupuesto vigente.
- f) Granja «Escuela Nicanor Ezeyza», ítem 127 del Presupuesto vigente.
- g) Chacra Experimental de Patagones, ítem 128 del Presupuesto vigente.
- h) El ingeniero agrónomo encargado de la Sección Agricultura y Jefe del Vivero de Cazón, como Director y bajo su dependencia, un Jefe de Sección, un Auxiliar, un Escribiente y un Ordenanza del Ministerio de Obras Públicas (ítem 97 7del Presupuesto vigente).

Art. 2º La Dirección de Agricultura solicitará del Ministerio de Obras Públicas, los elementos necesarios para su instalación y desenvolvimiento.

Art. 3º Serán funciones de la Dirección de Agricultura:

1º Ejercerá la superintendencia y fiscalización de los establecimientos enumerados en el artículo 1º, conservando, mientras no se disponga de más personal, la Dirección inmediata de los viveros oficiales.

2º Estudiar y resolver todas las medidas que respondan a la mejor producción agrícola.

3º Divulgar por todos los medios posibles, los conocimientos que más interesen a los agricultores y puedan redundar en beneficio de los intereses generales.

4º Asesorar a las reparticiones públicas en todos los asuntos que se relacionen con la agricultura.

5º Organizar los establecimientos de enseñanza agrícola, existentes y los que más adelante se crearen.

6º Crear nuevos viveros de árboles, aprovechando el terreno disponible que tienen la estaciones del Ferrocarril de La Plata al Meridiano V.

7º Efectuar la distribución anual y gratuita de plantas entre las municipalidades, instituciones de beneficencia, escuelas, hospitales, empresas ferroviarias, que las soliciten con fines de ornato.

8º Observar el desarrollo de las plagas de la agricultura y proponer al Poder Ejecutivo las medidas conducentes a su extirpación e intervenir en la forma que fuere conveniente.



9° Efectuar el canje de productos, plantas, semillas y cosas, en forma equitativa, entre los diferentes establecimientos de su dependencia y con el público.

10. Organizar una biblioteca agrícola con los libros y revistas obtenidos por donación, canje o compra.

11. Autorizar la publicación de trabajos de divulgación científica, preparados por los jefes o directores de los establecimientos de su dependencia, como resultado de los estudios o experimentaciones, escritos en forma comprensible para todos.

12. Ensayar el cultivo de semillas que convenga experimentar en la Provincia, y distribuir las entre los agricultores más expertos o ilustrados, a fin de que cooperen a los ensayos, acompañándoles las instrucciones convenientes sobre su cultivo y aplicación.

13. Procurar obtener todos los informes convenientes al objeto de su institución, manteniendo correspondencia con los agricultores y ganaderos del país o del extranjero, y con las oficinas públicas de igual o análoga naturaleza.

14. Fijar los precios básicos de los productos de los establecimientos de su dependencia, que deben venderse y someterlos a la consideración del Poder Ejecutivo.

Art. 4° Para facilidad de sus conocimientos, tendrá el uso oficial del Telégrafo del Estado.

Art. 5° Deróganse todas las disposiciones que se opongan al presente decreto.

Art. 6° Comuníquese, etc.

## Vivero de Baradero

---

El número total de plantas despachadas en el año, ascendió a 59.377, por valor de pesos 9.160,11 moneda nacional, y según el siguiente detalle:

Plantas vendidas: 48.296, cuyo importe ingresó a Tesorería General, pesos 6.015,77.

Plantas donadas: 11.081, por valor de pesos 3.144,34.

La escasez y elevado precio de los envases, especialmente latas tipo kerosene y nafta (que llegaron a cotizarse a 0,60 y 0,80 centavos moneda nacional cada una), que se emplean para plantas de hoja permanente, de tamaño grande, dió lugar a que se substituyeran con buen éxito para hacer los envíos de éstas, con paja de centeno cultivado en el Vivero con ese fin.

*Sección Arboricultura. Arboles frutales.* — Esta Sección es una de las principales y debe merecer especial cuidado, hasta convertirla en exponente del adelanto alcanzado por la fruticultura en la región, pues, justo es decirlo, ha cobrado singular importancia en algunos partidos del Norte, contribuyendo a ello con no escasa eficacia el Vivero.

La multiplicación por injerto se efectuó en febrero y marzo, con un total de 25.552 injertos, correspondiendo 47 a variedades de durazneros, 12 de ciruelas, 5 de damascos y 9 de pelones.

Los injertos de púa ascendieron a 880.

Se estratificaron carozos de duraznero, habiéndose obtenido diez mil pies, que actualmente (marzo de 1919) se están injertando.

Salvo el torque o enramamiento, no se observó plaga alguna en los plantíos de frutales.

Los injertos del año brotaron muy bien, alcanzando en término medio un buen desarrollo. Un fuerte viento huracanado en el mes de noviembre, causó sensibles perjuicios y originó

atrasos en el desarrollo de los arbolitos, debido a las mutilaciones causadas en muchos de ellos.

Se efectuaron desbrotes, tutorados, carpidas con azada y planet, cultivador de caballo, etc.

*Arboles forestales.* — La preparación de la producción de árboles forestales de hoja caduca, se atendió lo mejor posible dentro de la escasez de mano de obra disponible en el Vivero en la época propicia para este trabajo, que coincide con la del mayor despacho de plantas.

Se efectuaron siembras de tipas, áceres, fresnos comunes, ligustrum, maclura, sephora, catalpa, ligustrina, citrus, trifoliata, timbó, acacias de Constantinopla, mollisima, melanoxilón, dealbata, longifolia, lophanta, esterculia, platanifolia, grevillea robusta, ciprés lambertiana y pyramidalis, robles, dracenas, aguaribay, brachichiton, diespirus lotus, eucaliptus (diferentes variedades), casuarinas, araucarias, etc., etc.

Por estaca se reprodujeron los siguientes frutales: vides Riparias, olivos y membrilleros, y en forestales los siguientes: plátanos, álamos carolina, álamos de Italia, chilenos y del Canadá, en número total de 10.000.

Se efectuaron los repiques y trasplantes necesarios; limpieza de almácigos y criaderos; se receparon muchas plantas débiles, que han emitido brotes nuevos, de los cuales se conservó uno de cada planta, y que están convertidos hoy en arbustos vigorosos, de 1,50 a 2 metros, término medio, de altura.

*Sección Huerta.* — Esta Sección comienza a organizarse. Elegido y labrado el terreno apropiado, se han hecho almácigos y trasplantado diversas hortalizas, pues lo avanzado de la estación no permitió darle mayor extensión.

*Jardinería.* — Se formó una platabanda en el frente norte de la casa, adornada con violetas y dalias. Alrededor del parque de entrada, se formaron otras platabandas con borduras de santolina y plantadas con violetas. Se mantuvieron limpios los caminos, lo mismo que la calle de circunvalación de la casa.

*Taller.* — Se efectuaron pequeñas composturas en algunas herramientas, utilizando los pocos elementos de que se dispone en el mismo.

A fines de mayo quedó terminada la reparación del viejo molino existente, efectuada por una casa del ramo, de Baradero.

Cambiósele totalmente la maquinaria vieja por una nueva, utilizándose la torre existente, que fué ajustada, reparada y pintada con una mano de minio. De modo que en la actualidad presta este molino un señalado servicio al Vivero.

*Chacra.* — Se sembraron una hectárea de centeno para producir paja destinada a embalajes, tres y media de cebada para forraje verde.

Se sembraron, además, a fin de utilizar terreno disponible, suministrar grano a los animales y hacer si es posible un silo de plantas verdes, cinco hectáreas y sesenta y cuatro áreas de maíz amarillo común.

Actualmente se prepara terreno para sembrar dos hectáreas de buena tierra con alfalfa, cuya semilla ha sido adquirida.

*Cultivos especiales.* — Se sembró por una vez en este Vivero la «*phalaris bulbosa*» y yerba del Sudán.

*Trabajos generales.* — Se combatió la hormiga, que existe en cantidades enormes en la barranca. Se hizo la limpieza con guadaña, de los caminos interiores. Se hizo funcionar el motor casi diariamente antes de que el molino estuviera arreglado; se hizo un cambio de la cañería a fin de poder llevar agua desde el tanque australiano hasta los almácigos, etc.

*Colmenar.* — Existen actualmente dos bien poblados enjambres instalados en colmenas norteamericanas modernas, y se cuenta con el material necesario, recientemente adquirido, para seguir ampliándolo durante el año en curso, en la estación propicia. Se trata de hacer conocer el material moderno, ya que en muchas colonias de los alrededores existen colmenas tenidas bajo sistemas rutinarios.

*Marca para los animales de trabajo.* — Se gestionó y obtuvo de la Superioridad una marca sin cargo, para marcar los animales de trabajo de propiedad del establecimiento.

## Vivero de Cazón

---

Este Vivero ha tenido durante el año 1918 el siguiente movimiento, que supera en mucho al del año anterior, que ya marcaba considerable diferencia sobre los años precedentes.

El número total de plantas despachadas ascendió a 144.999, por valor de pesos 26.461,52 moneda nacional; estas cifras se descomponen así:

Plantas vendidas, 97.576; importe que ingresó a Tesorería General, pesos 15.519,37. Plantas donadas, 47.423, cuyo valor es de pesos 10.942,15 moneda nacional.

Además de los diferentes trabajos propios de esta clase de establecimiento, en sus secciones arboricultura, forestal y frutal, chacra, huerta, taller, jardinería y trabajos generales, se han efectuado los siguientes dignos de mención:

Se amplió la mimbrera existente, a fin de disponer de abundante material para ataduras, tan necesarias para los buenos embalajes.

Se plantaron sauces en un bajo, a fin de aprovechar esa parte del campo desocupado y proporcionar leña para el consumo del año.

Se amplió la plantación de «phalaris bulbosa», planta forrajera permanente, que conviene difundir en la Provincia. Se sembró nuevo cantero con semillas cosechadas en el Vivero y otro cuadro obtenido por división de matas. A principios de 1919, se han cosechado semillas en cantidad suficiente para distribuir entre algunos agricultores y ganaderos de la región.

Se inició el cultivo de la yerba del Sudán, con fines experimentales. La semilla fué conseguida en Córdoba, por donación de un particular.

Se amplió el cultivo del Topinambur, poco conocido en esas zonas, a pesar de tratarse de una región donde la cría del cerdo constituye uno de los principales renglones de toda explotación agropecuaria.

Se construyó bajo la dirección y vigilancia de la Dirección de Arquitectura, un galpón de cinc y armazón de madera de 8 por

12 metros, destinado a taller y almacenaje de herramientas. Actualmente se le está colocando piso de adoquines. La misma Dirección corrió con la instalación de un molino a viento destinado a reemplazar un motor a nafta que movía una bomba para dar agua a un tanque australiano, de cuatrocientos cincuenta y cinco mil litros. El funcionamiento del motor resultaba caro, dado el elevado precio del combustible.

Se instaló el colmenar bajo un cobertizo rústico de paja y armazón de madera, y se adquirieron nuevas colmenas modernas y útiles de apicultura, habiendo aumentado el número de enjambres de 5 a 20.

Se abrió una nueva salida hacia la calle que conduce a la estación, para acortar los viajes de la chata al galpón de cargas de la misma, instalándose una tranquera de lapacho de 4,50 metros de largo.

En el dormitorio de peones se construyeron dos cuartos de baño provistos de cañería para aguas corrientes.

Se instaló un aparato matafuegos «Minimax», en el galpón nuevo.

Se cercó con una verja vieja del bosque, el patio de la cocina del personal, a fin de cortar el acceso por diferentes puntos a esa dependencia, asegurando el mejor control del movimiento.

Se construyeron piletas en las diferentes canillas de la Sección Almacigos, y una en cada una de las tres medias sombras existentes.

Se construyó un silo de maíz verde, como ensayo y a fin de proveer de forrajes durante el invierno a los animales de trabajo, sirviendo, además, de ejemplo a los agricultores de la vecindad.

Se obtuvo por gestión ante la Superioridad, una marca sin cargo para marcar los animales de propiedad del establecimiento.

Se obtuvo igualmente una chatita para transporte de las plantas a la estación. Era sumamente necesaria, por cuanto con la existente no se satisfacían las necesidades del Vivero, máximo con el recargo de trabajo que implicaba el transporte de plantas a la estación Desvío Toledo del Ferrocarril Provincial de La Plata al Meridiano V, nuevo servicio implantado con el propósito de hacer extensivos los beneficios del Vivero a la región servida por la citada línea ferroviaria, de propiedad del Estado.

## **Escuela práctica de industrias rurales « Nicanor Ezeiza »**

---

### **OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LA MEMORIA ELEVADA POR EL SEÑOR DIRECTOR DE ESTA ESCUELA**

Coronel Vidal, marzo de 1919.

*Señor Ministro:*

Hacemos nuestro el informe del señor Director, sobre el año escolar, por considerarlo exacto en todas sus partes. Durante el año escolar que ha terminado, hemos podido apreciar los beneficios que ha reportado la modificación del plan de enseñanza y programa de estudios y la selección severa de los alumnos, eliminando sin contemplaciones a todos aquellos que, a juicio de la Dirección, dificultaban el desarrollo normal de las clases, por su mala conducta, su falta de contracción al estudio y al trabajo, o sus escasas aptitudes para las faenas rurales.

Con un número de alumnos de primer orden y un plan de estudios modificado de acuerdo con la experiencia recogida en años anteriores, los buenos resultados no se hicieron esperar, evidenciándose netamente en los exámenes de fin de curso, en que fueron aprobados el 83 % de los alumnos, rindiendo satisfactoriamente sus pruebas todos los de tercer año, que obtuvieron, por consiguiente, el certificado de competencia que se otorga a los alumnos que egresan del establecimiento.

Queremos dejar constancia de que el éxito alcanzado durante el año escolar, se debe en gran parte a la labor constante y el celo desplegado por el señor Director y cuerpo de profesores, que en todo momento evidenciaron una dedicación de todo punto encomiable.

*Construcciones.* — La falta de recursos, por una parte, y el precio exorbitante a que han llegado los materiales de construcción, nos ha imposibilitado para llevar a término la construcción

de la Lechería Modelo y de otras obras cuya necesidad se hace sentir.

La Lechería fué comenzada a principios del año 1917, en una época en que los materiales, si bien eran costosos, no habían alcanzado precios imposibles, máxime teniendo en cuenta la importancia de esta dependencia y los beneficios que reportaría una vez instalada, no sólo para la Escuela, sino también para toda la zona; se encuentra actualmente casi terminada, ya que el edificio está techado y revocado exteriormente, faltando el revoque interior, pisos, revestimiento de azulejos y la instalación de la cámara frigorífica y fábrica de hielo anexa. Sería necesario, además, adquirir las máquinas e implementos para la elaboración de queso, manteca, crema, caseína, etc., y construir corrales, tinglado para la estabulación de las vacas, silos para forrajes, etc.

La instalación de la Lechería ha sido objeto de nuestra preferente atención, no sólo porque sería un complemento precioso para la enseñanza de una de las materias más importantes de la agropecuaria, sino también por los beneficios que su funcionamiento reportaría a la región.

En efecto; siendo esta zona ganadera por excelencia, en la que la industria lechera está llamada a ser una de las principales fuentes de riqueza, nada más lógico que se trate de sacar el mayor provecho de la leche y sus derivados, explotados hoy en forma rudimentaria, desperdiciando gran cantidad de materia prima, por ignorancia de los procedimientos modernos.

Nuestra Lechería Modelo estará montada de acuerdo con las exigencias de la industria perfeccionada, y contará con todo lo necesario para la elaboración de los productos derivados de la leche. Creemos que dará una utilidad mensual de más de quinientos pesos, término medio, ya que en ciertas épocas del año el producido sobrepasará a la cantidad fijada. Por consiguiente, todo gasto que se haga en este sentido, será prontamente reembolsado; pues en poco más de un año la Lechería habrá producido el valor de su instalación, quedando, además, el establecimiento, valorizado por una dependencia importante, mientras la enseñanza habrá recibido grandes beneficios con un complemento tan útil y necesario.

Ultimamente el Poder Ejecutivo de la Provincia acordó rein-



tegrar a esta Escuela la suma de pesos 3.032,85 moneda nacional, que habíamos depositado en el Banco de la Provincia de Buenos Aires, a la orden de la Tesorería General, por importe de los productos de esta Escuela, vendidos durante el año 1917. Esa suma deberá ser invertida en la terminación de la Lechería, adquisición de maquinarias, etc., y si bien no será suficiente para completar la instalación de dicha dependencia, facilitará sobremanera la realización de nuestros planes.

Nos permitimos llamar la atención de V. S. sobre la importancia capital que tiene esta dependencia, para que se sirva dispensarle su valiosa cooperación. Por nuestra parte, no omitiremos sacrificios para terminar cuanto antes una obra tan necesaria, y ver realizados así nuestros proyectos.

\*

Es de suma urgencia también la construcción del pabellón destinado a w. c., baños para los alumnos, etc. El que actualmente existe, a más de encontrarse en muy malas condiciones, es insuficiente, ya que fué construído en una época en que el número de alumnos apenas llegaba a 20, es decir, menos de la mitad de los que actualmente hay. El pozo de absorción, los caños de desagües, etc., son deficientes, y el estado general de esta dependencia entraña un peligro para la salud e higiene de los habitantes del establecimiento.

Hemos elevado a la consideración de V. E. un proyecto de reforma y construcción de galpones, alambrados para dividir los campos de cultivo, estableciendo la rotación del pastoreo, desagües, adquisición de reproductores, etc. Todas estas innovaciones costarían alrededor de ochenta mil pesos moneda nacional, según cálculos hechos. Este proyecto se encuentra a estudio de la Honorable Legislatura.

\*

Acompañamos un balance general de fondos de esta Escuela, especificando los gastos principales habidos por cada concepto. Dados los precios exorbitantes a que han llegado los artículos de primera necesidad, los repuestos de las máquinas agrícolas, los materiales de construcción, etc., nos hemos visto obligados

a adoptar un temperamento de severa economía, limitándonos a efectuar aquellos gastos que hemos considerado indispensables. No hemos podido introducir, como en años anteriores, ciertas mejoras en determinadas dependencias de la Escuela, como ser en el Taller, cuyo funcionamiento exige la adquisición de herramientas y máquinas que hoy son demasiado costosas. Muchas máquinas agrícolas están en compostura, y no tenemos los recursos suficientes para comprar los repuestos necesarios. El motor «Oruga» se halla desarmado y no nos es posible terminar su reparación por falta de fondos. En una palabra, ha sido un año excepcional, en que factores tan importantes como son los que han convulsionado al mundo entero, han resultado en forma contraproducente para la buena marcha de la Escuela.

A pesar de todo, estamos satisfechos, ya que en el ejercicio que fenece, hemos logrado mantener a la Escuela en la misma forma que en años anteriores, funcionando con diez alumnos más que en el curso anterior, y pudiendo apreciar, al finalizar el año escolar, el grado de preparación de los educandos.

Elevamos la presente Memoria, a la alta consideración de V. E., esperando que merecerá su aprobación.

Dios guarde a V. E.

Junta Inspectoras:

*Manuel J. Ezeiza, Camilo Freije, Juan M. Beltrami.*

BALANCE GENERAL DE FONDOS DE LA ESCUELA PRÁCTICA  
DE INDUSTRIAS RURALES «NICANOR EZEIZA» CORRESPONDIENTE  
AL AÑO 1918

|                                     | Entradas  | Salidas   |
|-------------------------------------|-----------|-----------|
| Subvención provincial .....         | 57.749,96 | —         |
| Subvención nacional .....           | 2.273,60  | —         |
| Venta de productos .....            | 2.351,89  | —         |
| Sueldo de los alumnos .....         | —         | 217,86    |
| Haciendas .....                     | —         | 199,02    |
| Utiles de comedor y de cocina ..... | —         | 208,85    |
| Utiles de escritorio .....          | —         | 444,75    |
| Sueldos del personal superior ..... | —         | 10,800,00 |
| Vehículos y guarniciones .....      | —         | 360,10    |
| Bienes inmuebles .....              | —         | 444,70    |

|  | Entradas  | Salidas   |
|--|-----------|-----------|
| Semillas .....                           | —         | 609,80    |
| Instalación de alumbrado eléctrico ..... | —         | 184,69    |
| Lubrificantes y nafta .....              | —         | 2.194,85  |
| Máquinas y herramientas .....            | —         | 862,58    |
| Alimentación .....                       | —         | 13.512,38 |
| Ropería .....                            | —         | 2.200,61  |
| Combustible .....                        | —         | 1.638,26  |
| Sueldo del personal subalterno .....     | —         | 14.205,13 |
| Gastos generales .....                   | —         | 3.567,40  |
| Repuestos y otros útiles .....           | —         | 591,17    |
| Lechería .....                           | —         | 2.715,83  |
| Taller .....                             | —         | 1.863,36  |
| Material de enseñanza y de laboratorio . | —         | 241,85    |
| Intereses .....                          | —         | 108,21    |
| Totales.....                             | 62.375,45 | 57.171,30 |
| Saldo deudor al 1° de enero de 1918....  | —         | 4.809,28  |
| Depósito Martijena Hnos. ....            | 1.027,65  | —         |
| Saldo ventas de productos de 1917 .....  | —         | 22,59     |
| Saldo intereses de 1917 .....            | —         | 12,10     |
| Saldo acreedor al 31 diciembre de 1918.. | —         | 1.387,83  |
| Sumas iguales \$ $\frac{m}{n}$ .....     | 63.403,10 | 63.403,10 |

*Ingreso de fondos durante el ejercicio de 1918.* — Como puede verse por el balance general que antecede, las sumas totales que ingresaron a la Escuela en 1918, ascienden a la cantidad de pesos 62.375,45 moneda nacional, que se descomponen en la siguiente forma:

|   |           |
|---|-----------|
| Subvención provincial, según Ley de Presupuesto..   | 57.749,96 |
| Entregado por el Superior Gobierno de la Nación,<br>por concepto de subsidio acordado a esta Escuela. | 2.273,60  |
| Venta de productos en 1918 .....  | 2.351,89  |
| Total.....  | 62.375,45 |

*Venta de productos.* — La suma de pesos 2.351,89 moneda nacional, que figura en el balance de entradas, se refiere únicamente al importe cobrado por ventas hechas en efectivo a varios

particulares. Esa suma era la existente en efectivo el 31 de diciembre de 1918; pero el importe de los productos vendidos ascendió a la cantidad de pesos 3.545,55 moneda nacional, que una vez cobrada en su totalidad, fué depositada en el Banco de la Provincia de Buenos Aires, a la orden de la Tesorería General, de acuerdo con lo ordenado por las leyes respectivas.

El producido total de la Escuela, incluyendo el valor de los productos consumidos en el establecimiento, alcanzó a la suma de pesos 13.182,37 moneda nacional, según detalle inserto en la Memoria del señor Director.

*Gastos efectuados durante el año 1918.* — Los gastos efectuados durante el año 1918, ascienden a la suma de pesos 57.171,30 moneda nacional, según detalle en el balance general que insertamos anteriormente.

Todos estos gastos se refieren a sueldos del personal y gastos de sostenimiento de la Escuela, exclusivamente, ya que, como decimos en otro lugar, lo crítico de nuestra situación financiera, por una parte, y el alza enorme de los precios de todos los artículos en general, nos inhabilitó para hacer adquisiciones de relativa importancia.

Todo se reduce, pues, a los gastos menores a que nos hemos concretado, y que, sin embargo, han llegado casi a igualar el monto de lo recibido por concepto de subvención.

Queremos dejar constancia de que la deuda con el Banco de la Provincia, que el 1° de enero de 1918 era de pesos 4.809,28 moneda nacional, fué cancelada durante el año, habiendo al finalizar el ejercicio, un saldo a nuestro favor, de pesos 1.387,83 moneda nacional.

Esa suma había ingresado por concepto de venta de productos, y ha sido entregada a la Tesorería General, conjuntamente con las demás entradas habidas en ese renglón.

*Sueldo de los alumnos.* — Los pesos 217,86 moneda nacional, invertidos durante el año por este concepto, corresponden a los haberes de los alumnos Oscar Bejarano e Isaías Olivera, durante su permanencia en el establecimiento, y se descomponen en pesos 118,94 y 98,92 moneda nacional, respectivamente.

*Haciendas.* — Este rubro alcanza a pesos 199,02 moneda nacional, en su mayor parte invertido en la compra de específicos y forrajes para los animales del establecimiento.

Figuran pesos 60 moneda nacional, por dos animales lanares que se compraron, y pesos 25 por la mitad del importe de un novillito del señor Romano.

*Útiles de comedor y de cocina.* — Los pesos 208,85 moneda nacional, que se invirtieron por este concepto, se refieren a los diversos útiles comprados para renovar las baterías de cocina y comedor.

*Útiles de escritorio.* — En este rubro figuran pesos 444,75 moneda nacional, importe de papel, sobres, tinta, talonarios, impresos varios, libros de contabilidad, etc.

*Sueldos del personal superior.* — De acuerdo con el Presupuesto aprobado por el Poder Ejecutivo, para esta Escuela, se han invertido pesos 10.800 moneda nacional, para sueldos del personal superior por 1918. Esa cantidad se descompone así:

|                     | Al mes | Al año |
|---------------------|--------|--------|
| Director .....      | 400    | 4.800  |
| Secretario .....    | 250    | 3.000  |
| Jefe cultivos ..... | 250    | 3.000  |
| Totales.....        | 900    | 10.800 |

*Vehículos y guarniciones.* — Los pesos 360,10 moneda nacional, que figuran en este rubro, se descomponen así:

|   |        |
|---|--------|
| Por una montura completa .....  | 116,00 |
| Composturas de carros, coches, remonta de aperos y guarniciones y compra de útiles nuevos ..... | 244,10 |
| Total.....  | 360,10 |

*Bienes inmuebles.* — Por este concepto se han gastado pesos 444,70 moneda nacional, en su totalidad importe de alambre, varillas, postes, torniquetes, etc.

*Semillas.* — En esta partida figuran pesos 609,80 moneda nacional, invertidos en semillas de hortalizas diversas y árboles forestales. Se adquirieron 105 kilos de semilla de alfalfa, en pesos 131,25. Las demás compras fueron de menor importancia.

*Instalación de alumbrado eléctrico.* — Los pesos 184,69 moneda nacional invertidos en este renglón, se refieren a repuestos adquiridos para la dependencia encargada de abastecer de

luz al establecimiento: lámparas, portalámparas, cinta aisladora, hilo conductor, etc.

*Lubrificantes y nafta.* — Este rubro ascendió en 1918 a la suma de pesos 2.194,85 moneda nacional, de los cuales más de dos mil pesos se refieren a nafta. Hay que tener en cuenta el precio extraordinario a que llegó este artículo en ciertas épocas del año.

*Máquinas y herramientas.* — Los pesos 862,58 moneda nacional invertidos por este concepto, se refieren a diversos implementos de trabajo (tijeras, guadañas, palas, azadas, horquillas, etc.) Las cuentas del mes de enero, de la casa Agar, Cross y Cía., con un total de pesos 711,60, fueron imputadas por error a este rubro, debiendo ser cargadas a repuestos diversos para las máquinas agrícolas.

*Alimentación.* — Durante el año 1918 se gastó por alimentación de los alumnos y del personal, la suma de pesos 13.512,38 moneda nacional, lo que da un promedio de pesos 1.126,08 moneda nacional por mes, lo que significa un gasto diario de pesos 37,53. Calculando un término medio de sesenta personas, resulta que el costo de alimentación de cada persona es de pesos 18,77 mensuales. Este cálculo es hecho solamente sobre los alimentos que se compran (carne, galleta, especies, etc.); pero para calcular exactamente el costo de la alimentación de cada persona al cabo del mes, hay que tener en cuenta lo invertido por concepto de sueldo del cocinero y ayudantes, el gasto de combustible empleado en la preparación de las comidas, y sobre todo los productos de la Escuela consumidos.

Hechos los cálculos correspondientes, tendremos:

|   |       |
|---|-------|
| Gasto de alimentación de cada persona al mes..... | 18,77 |
| » de combustible y sueldo de cocinero y ayudante. | 4,66  |
| » de los productos de la Escuela consumidos.....  | 5,87  |
|   | 29,30 |
| Total.....  | 29,30 |

que es el costo de la alimentación de cada persona al mes.

*Ropería.* — En este rubro se han invertido pesos 2.200,51 moneda nacional, en la adquisición de uniformes de trabajo para los alumnos (dos trajes por cada uno), ropa interior, ropa de cama, alpargatas, jabón, botones, cuidado de la ropa, almidón, azul, pañuelos, etc.

La factura mayor abonada por este concepto, es la del señor Elías Francisco, en cuya casa la Escuela adquirió 80 trajes de trabajo para los alumnos, en la suma de pesos 962,35 moneda nacional, incluyendo los gastos de flete y embalaje.

Repartido el importe de este rubro entre los 40 alumnos que concurrieron a la Escuela, tenemos que cada educando costó pesos 4,58 moneda nacional por mes.

*Combustible.* — En esta partida se han invertido pesos 1.638,26 moneda nacional, en la adquisición de leña, carbón, kerosene, fósforos, etc. El importe de la leña llegó a pesos 1.400 moneda nacional.

*Sueldo del personal subalterno.* — En esto se han gastado pesos 14.205,13 moneda nacional, para pago de sueldo a los empleados y peones de la Escuela.

El personal subalterno está formado por:

|  | Al mes |
|--|--------|
| Profesor con .....                       | 150    |
| Celador ecónomo .....                    | 100    |
| Mecánico .....                           | 125    |
| Cocinero .....                           | 120    |
| Lavandera .....                          | 60     |
| Lavandera .....                          | 40     |
| Cocinera para el señor Director .....    | 30     |
| Mucama para el señor Director .....      | 15     |
| Peón de cocina .....                     | 50     |
| Mucamo .....                             | 45     |
| Capataz de criadero .....                | 65     |
| Quintero .....                           | 70     |
| Herrero .....                            | 60     |
| Cuatro peones, a pesos 50 cada uno ..... | 200    |
| Total \$ $\frac{m}{n}$ .....             | 1.130  |

En determinadas épocas del año es necesario aumentar la dotación de peones, por cuyo motivo hay un margen entre el término medio de gasto mensual por este concepto, y el importe del detalle de sueldo del personal hecho en el cuadro que antecede.

*Gastos generales.* — En esta partida se incluyen todos los gastos que no están especialmente determinados en las otras

partidas de nuestro presupuesto. Por este concepto se invirtieron pesos 3.567,40 moneda nacional, distribuidos así:

|   |                 |
|---|-----------------|
| Abonado al Banco de la Provincia por comisiones de las cobranzas efectuadas .....   | 71,31           |
| Abonado a la Unión Telefónica .....   | 225,80          |
| Abonado al Ferrocarril Sur por fletes .....   | 526,30          |
| Estampillas, cartas certificadas, estampillas fiscales, etc.....  | 98,10           |
| Médicos y botica .....  | 1.009,40        |
| Por giros postales, comisiones, viáticos, hospedajes, suscripciones, gastos de coche, embalajes, envases, servicios de peluquería, reparaciones diversas y otros gastos menores ..... | 1.636,49        |
| Total.....  | <u>3.567,40</u> |

*Repuestos y otros útiles.* — Los pesos 591,17 moneda nacional, a que se refiere este renglón, han sido invertidos en la adquisición de repuestos para las diversas máquinas agrícolas de la Escuela, segadoras, cortadoras, arados, etc., y que no detallamos por su mucha extensión. A este rubro habría que añadir una partida de pesos 711,60 moneda nacional, invertidos por este mismo concepto, y que fueron imputados a la cuenta de máquinas y herramientas.

*Lechería.* — Los pesos 2.715,83 moneda nacional, a que ascienden los gastos habidos por este concepto, se descomponen así:

|   |                 |
|---|-----------------|
| Abonado a don José Viglietti, su cuenta de ladrillos.         | 1.006,50        |
| » a Reta Chiaramonte y Cía., su cuenta de materiales .....    | 779,14          |
| » a Hormaechea, Delgado y Cía., su cuenta de materiales ..... | 323,21          |
| » a Martijena Hnos. ....                                      | 164,44          |
| » otros gastos menores .....                                  | 442,54          |
| Total.....  | <u>2.715,83</u> |

Todos estos gastos fueron realizados en los comienzos del ejercicio, ya que hace varios meses que las obras de Lechería están paralizadas por las causas que se especifican en otro lugar.



*Taller.* — Esta partida asciende a pesos 1.863,36 moneda nacional, invertidos en la compra de herramientas para el taller, carbón de fragua, hierro, maderas, clavos, tornillos, etc.

*Material de enseñanza y de laboratorio.* — Por este concepto se invirtieron pesos 241,85 moneda nacional, en la adquisición de útiles de enseñanza, cuadernos, libros de texto, lápices, tinta, útiles para el laboratorio, etc.

*Intereses.* — La partida de pesos 108,21 moneda nacional, que figura en el presente balance, por concepto de intereses, provienen de los abonados al Banco de la Provincia de Buenos Aires, por servicio de la deuda que esta Escuela tenía con aquel establecimiento y que ya ha sido saldada.

Coronel Vidal, marzo 5 de 1919.

*A la Honorable Junta Inspector de la Escuela Práctica de Industrias Rurales, «Nicanor Ezeyza».* — *Presente.*

En conformidad con lo que dispone el reglamento interno de esta Escuela, tengo el honor de presentar a vuestra consideración la Memoria anual sobre la marcha del establecimiento bajo mi dirección, correspondiente al año 1918-19.

Esa Honorable Junta verá en ella las deficiencias que aún se dejan sentir en el ejercicio de la institución, como también las mejoras alcanzadas dentro del limitado presupuesto de que puede disponerse.

Con tal motivo me es grato saludar a los señores miembros con mi consideración más distinguida.

*J. J. Mérida,*  
Director.

#### AÑO ESCOLAR

Las clases regulares empezaron a funcionar el día 12 de abril, con un total de cincuenta alumnos inscriptos, distribuidos en la siguiente forma:

Tercer año, 7 alumnos; segundo año, 10 alumnos; primer año, 33 alumnos.

En el transcurso del año fueron expulsados doce alumnos y se retiraron cuatro, algunos de éstos por enfermedad y los de-

más por no gustarles o ser partidarios de las clases prácticas sobre el terreno.

De los alumnos expulsados la mayoría fué por falta de moral y pésimo comportamiento, lo que corrobora una vez más el concepto que a ciertos padres les merecen estas escuelas, a las que confunden lastimosamente con correccionales o lugares de refugio.

Purificada la Escuela de estos malos elementos, su marcha continuó sobre un franco pie de orden y disciplina, desarrollándose las clases teórico prácticas, de acuerdo con el plan y programas que tuve el honor de presentar a vuestra consideración en mi Memoria correspondiente al año 1917.

Durante el año a que esta Memoria se refiere, la enseñanza fué ampliada y complementada con excursiones de estudio realizadas a varios establecimientos particulares de la localidad y del partido de Balcarce. En este último punto fueron visitados los establecimientos «Los Pinos», cabaña e internado y también la fábrica de quesos, manteca y criadero de cerdos «La Balcarceña» y la exposición feria, teniendo los alumnos la oportunidad de observar en esta última la famosa raza West Highland, que por su rusticidad y gran resistencia al frío, la hace de todo punto recomendable para la región patagónica, donde la Shorthorn, a pesar de ser la raza más difundida en nuestro país y de poseer cualidades insuperables, no ha prosperado y tenido el éxito que de ella se esperaba, debido a los intensos fríos y la aridez de los campos durante la estación del verano.

La aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las aulas, ha encontrado en muchos casos serias dificultades, debido, más que nada, a la falta de recursos para montar las diversas secciones y dotarlas de los elementos necesarios de trabajo y elaboración. En este sentido, la que más seriamente ha sufrido, ha sido la sección lechería, materia ésta que se ha desarrollado solamente en su parte teórica, no obstante estar el edificio casi terminado, faltando sólo los revoques y la instalación de las máquinas.

El funcionamiento de las clases, y, en general, de todo el establecimiento, tuvo una interrupción en el mes de noviembre, a causa de la epidemia reinante, que en esa fecha se difundió por todo el país — la gripe — razón por la que hubo que suspen-

der los cursos teórico prácticos durante veinte días. La enfermedad se desarrolló intensamente, habiéndola tenido que soportar la mayoría de los alumnos, personal superior y peones. Hubo que habilitar una de las aulas para enfermería, adoptándose a la vez enérgicas medidas de higiene y profilaxis. Felizmente no hubo casos graves ni de complicación.

Las clases se reabrieron nuevamente en los primeros días del mes de diciembre y funcionaron sin contratiempo de ninguna naturaleza hasta el 27 de enero de este año, fecha en que se suspendieron definitivamente seis días antes de los exámenes finales, para que los alumnos dieran un repaso general a todas las materias.

Los exámenes finales, de acuerdo con lo establecido en el nuevo reglamento, se iniciaron el día 1º de febrero, realizándose en primer término los escritos, con una duración de hora y media por materia. Esta primer prueba concluyó el día 2 a la tarde, y los orales continuaron en los días 3, 4 y 5, con un resultado muy satisfactorio, como lo demuestran los cuadros 1, 2 y 3, adjuntos a la presente Memoria.

El 83 % de aprobados en los tres años que rindieron exámenes, atestiguan el éxito de la labor realizada durante el curso escolar 1918-19, máxime si se tiene en cuenta que estas escuelas recién empiezan a ser conocidas dentro de la misión que en realidad les está asignada, y de consiguiente, a despertar interés en una parte de nuestra juventud estudiosa, la que afluye a ellas en busca de profesiones y carreras liberales.

Con la finalización del curso escolar a que hace referencia esta Memoria, se han recibido siete alumnos, de los que tres egresaban con ubicación determinada en establecimientos particulares. La nómina de los recibidos es la siguiente: Luis Mengassini, Juan Martínez, José Vilar, Roberto Cánova, Ignacio Curell, José Martínez Mina y Bernardo Dunkler, todos ellos de la provincia de Buenos Aires (partidos de Chacabuco, Balcarce, Chascomús, Chivilcoy, San Antonio de Areco y Mar del Plata).

Respecto a los diplomas y certificados que se otorgarán en adelante a los alumnos egresados, obra ya en dominio de esa Honorable Junta el proyecto de reforma a introducirse en el nuevo reglamento.

*Construcciones.*— La construcción del local destinado a la lechería, fábrica de quesos y manteca, está paralizado por falta de fondos suficientes para continuar la obra. Significa esto que aún la Escuela no puede contar con este importante medio de enseñanza práctica.

El edificio de referencia está techado y revocado exteriormente, faltando sólo el revoque interior, pisos, revestimiento de las paredes con azulejos hasta dos metros de altura sobre el nivel del piso, colocar puertas y ventanas, instalar la cámara frigorífica y fábrica de hielo y adquirir en general todas las máquinas e implementos de elaboración.

Para completar la obra, se tendría que construir el tinglado de estabulación para las vacas, pequeños corrales de aparte para el terneraje, la construcción de un silo torre tipo norteamericano de 300 toneladas de capacidad y la adquisición de la máquina y motor respectivo para picar el forraje destinado a ensilar.

La terminación total de esta importante sección industrial, tal como queda especificado en el párrafo anterior, importaría un gasto de pesos 30.000 moneda nacional.

\*

Se hace sentir también la necesidad de construir cuanto antes el pabellón proyectado para baños, lavatorios y w. c., con una cámara séptica de suficiente capacidad. El reducido pabellón actual está en pésimas condiciones, lo que hace sumamente difícil mantener una higiene escrupulosa, tal como lo exigen construcciones de esta naturaleza. Los caños de descarga no están en relación por su diámetro, con la frecuencia del servicio que tienen que llenar; el pozo receptor absorbente es chico y ya colmado varias veces, y cuando ésto sucede, el desagote hay que efectuarlo con balde y a mano.

Teniendo en cuenta el número de personas que habitan en el establecimiento, el peligro que encarna para la salud e higiene general este estado de cosas, está demás mencionarlo.

*Material agrícola.*— Gran parte ha sido ya reparado, ajustado y pintado, faltando aún más de la mitad para que todo el material quede en perfectas condiciones.

El tinglado actual destinado a resguardar las máquinas de la acción de la intemperie, es insuficiente por su capacidad y deficiente por su tipo de construcción, lo que hace necesario pensar en su completa modificación.

El costo de esta obra, según planos y cálculos efectuados, alcanzaría a no menos de pesos 8.000 moneda nacional.

*Trabajos prácticos.* — En el transcurso del año 1918-19, se tuvo como principal objetivo la formación de un alfalfar y la siembra de maíz forraje y práctica del ensilaje, lo que así se hizo de acuerdo con el plan proyectado.

El alfalfar ocupa una extensión de 66.000 metros cuadrados, todo alambrado, encontrándose a la fecha en perfectas condiciones de vegetación, a pesar de la prolongada sequía experimentada en los meses de diciembre, enero y febrero. La siembra se hizo sobre un terreno preparado con dos rejas profundas y rastreos correspondientes con rastras de discos y flexible. La semilla se confió al terreno en el mes de septiembre, a razón de 50 kilos por hectárea, tapándose con rastra liviana. La variedad sembrada ha sido la bonaerense.

La germinación fué normal y buena, ayudada por las frecuentes lloviznas caídas en los meses sucesivos de octubre y noviembre. El primer corte fué dado a guadaña, trabajo éste realizado totalmente por los alumnos, y el segundo corte se hizo a máquina, en el mes de febrero, en vista de la falta absoluta de peones para poder hacerlo a mano, y encontrarse los alumnos en vacaciones.

El forraje suministrado por estos dos cortes, fué dado en verde a los animales; el primero, por haber estado muy mezclado con yuyos, y el segundo, por ser su desarrollo muy pobre, a falta de lluvias oportunas. Esta pradera de corte entrará recién en plena producción en la primavera y en el verano de este año.

El maíz forraje se sembró sobre una extensión de seis hectáreas preparadas con dos rejas y rastreos respectivos, efectuándose la siembra con máquina y en líneas, a razón de 35 kilos por hectárea. La variedad empleada fué el amarillo común de grano grande y mediano desarrollo foliáceo.

El 1° de marzo se dió principio al corte de los tallos, cuando ya las espigas estaban perfectamente grandes y presentaban

una cierta resistencia a la penetración de la uña. Esta operación se hizo a mano, con machetes, lo que contribuyó a que el costo final de la operación fuera sensiblemente superior a lo calculado generalmente en estos casos.

La conservación del forraje se hizo en parva silo, tipo elegido preferentemente sobre los demás, por la economía y rapidez de la operación, y al mismo tiempo por no prestarse el suelo de esta zona para la confección de silos subterráneos, a causa de la constitución eminentemente arcillosa, y de consiguiente, húmeda, que lo caracteriza.

Las dimensiones dadas a la parva fueron: largo, 12 metros; ancho, 6 metros, y altura, 4 metros; delineándose la periferia de ésta con tirantes de cuatro por cuatro pulgadas, puestos perfectamente a plomo, para que sirvieran de guía a la vertical perfecta de las paredes de la parva. El forraje se iba apilando a medida que era cortado, entrecruzándose los tallos en el sentido del largo y ancho de la parva, como también del interior al exterior, a fin de que la estabilidad de la misma fuera absoluta.

Cuando la primer camada de la parva, con la base de los tallos para afuera y la punta hacia adentro, tuvo dos metros de altura, se suspendió el relleno para dar lugar a la fermentación, la que empezó a manifestarse el día 2 a las 3 de la tarde, subiendo la temperatura a 42 grados centígrados. La masa fué abandonada hasta el día siguiente, 3 de marzo, previo un débil pisoneo con el objeto de evitar una elevación brusca de la temperatura durante la noche.

El termómetro se introdujo en varias partes de la parva, a las 7 de la mañana del día anteriormente citado, marcando 62 grados en el centro, y entre 48 y 54 grados en las orillas. En éstas la temperatura más baja fué observada hacia el lado sur. La masa fué comprimida enérgicamente mediante pisones de mano y se continuó con el relleno; pero esta vez con la base de los tallos hacia la parte exterior de la parva y las puntas para adentro.

Esta segunda camada quedó terminada el día 4, a las 8 a. m., y alcanzó como la anterior, a dos metros de altura. En ésta la fermentación tardó cuarenta y ocho horas en presentarse, debido indudablemente a la baja temperatura reinante en el ambiente exterior; pero una vez iniciada, continuó en forma activa y

enérgica, y en la primera observación termométrica efectuada, marcó 48 grados y continuó subiendo progresivamente hasta los 60 grados. A este extremo se pisoneó enérgicamente y se siguió rellenando, dándosele a esta tercera camada una altura de un metro y medio en el centro y menos de un metro en los aleros u orillas. Esta diferencia de nivel se hizo con el objeto de evitar que la masa con el peso de la tierra a colocar después de terminada la operación de relleno, se hundiera en el centro, a lo largo del mojinete, y de consiguiente, suprimir la fuerte pérdida de forraje que por este motivo se hubiera experimentado.

Esta tercera y última camada quedó terminada el día 7, a las 9 de la mañana, y dado el fuerte calor reinante, la temperatura registrada alcanzó a 50 grados a las 4 de la tarde, y a la 6 ésta subió a los 61 grados, lo que obligó al personal a trabajar hasta las 8 de la noche, pisando y comprimiendo la masa por todos los medios posibles, a fin de desalojar el aire y hacer descender la temperatura lo más posible.

Los días 8, 9, 10, 11 y 12, fueron empleados en echar tierra sobre la parva, a fin de conseguir la presión necesaria a la conservación del forraje ensilado, y el peso dado por metro cuadrado de superficie plana de la parva, alcanzó a 1.500 kilos. Con el objeto de mantener la tierra permanentemente sobre la parte superior de la masa ensilada y evitar el desmoronamiento de la misma, se construyó un cajón del largo y ancho de la parva, y afectando en conjunto la forma de un techo de dos aguas, en el que se echó la tierra. Fué éste el trabajo más difícil de toda la operación.

Teniendo en cuenta el largo y ancho de la parva — 12 por 6 metros — se ve que la superficie plana era de 72 metros cuadrados, y que a razón de 1.500 kilos por metro, da un total de 108 toneladas de tierra removida y que a su vez ejercía una presión enérgica, poderosa y constante sobre la masa ensilada, lo que hizo que a los diez días la altura quedara reducida escasamente a dos metros.

Al mes y medio de concluída la parva, hubo que proceder a cubrirla totalmente de tierra, por haber cedido el cajón que contenía a la que daba presión, razón por la que vino a quedar la primitiva parva silo, transformada en silo aéreo. En los silos que se harán próximamente, se tendrá muy en cuenta el contratiempo

anteriormente apuntado, y para evitarlo se construirán cajones con tablas de 2 pulgadas y suficientemente reforzados en los ángulos, para suprimir en absoluto toda posible deformación del mismo.

El total de forraje ensilado alcanzó a 150 mil kilos; pero con las pérdidas que forzosamente se experimentan en todo silo, esta masa quedó reducida a 110 mil kilos de forraje, que fué íntegramente suministrado a los animales en el invierno, de preferencia a las vacas lecheras.

La siguiente cuenta cultural demuestra el costo total de la operación; pero para esto debe tenerse en cuenta que el jornal de los nueve alumnos que trabajaron, ha sido valorizado como si fueran peones, es decir, a razón de 1,50 pesos diarios. La amortización de las máquinas e implementos, como así también el interés del capital, no se han tenido en cuenta, por cuanto son factores concurrentes que en poco hacen variar el costo total de la operación.

*Seis hectáreas de cultivo con maíz forraje:*

|  |        |
|--|--------|
| Primera reja, siete días de trabajo, a razón de pesos 1,50 por día .....                 | 10,50  |
| Rastreo, dos días de trabajo, a pesos 1,50.....  | 3,00   |
| Segunda reja, siete días de trabajo, a pesos 1,50 por día.                               | 10,50  |
| Rastreo, dos días de trabajo, a pesos 1,50 .....   | 3,00   |
| Semilla, 35 kilos por hectárea, a pesos 5 los 100 kilos.                                 | 10,50  |
| Siembra, dos días de trabajo, a pesos 1,50 por día.                                      | 3,00   |
| 10 Cortadores a machete, a pesos 1,50 por día, durante siete días .....                  | 105,00 |
| 3 Carreros, a pesos 1,50 por día, cinco días continuos de trabajo .....                  | 22,50  |
| 3 Cargadores de carro y emparvadores, a pesos 1,50 por día y cinco días de trabajo ..... | 22,50  |
| 12 Peones rellenando durante cinco días, a pesos 1,50 por peón y por día .....           | 90,00  |
| 2 Termómetros rotos durante la operación del ensilaje.                                   | 25,00  |
| Total.....   | 305,50 |

La parva silo concluída vino a costar pesos 305,50 moneda nacional, que repartidos entre las ciento diez toneladas de forraje utilizable que se obtuvo una vez abierta la parva, dió por tonelada un costo de pesos 2,77 moneda nacional.



Si en vez de efectuarse el corte del forraje a mano, se hubiera empleado a este objeto la segadora atadora Mac Cornuck, especial para maíz, o en su defecto una guadañadora apropiada, indiscutiblemente que el costo por tonelada habría sido mucho menor, calculado en este caso en pesos 95 menos, como mínimo.

Abierta la parva, resultó un forraje admirablemente conservado y de un olor y sabor, que las vacas alimentadas con él lo buscaban con avidez y sin haber costado mucho acostumbrarlas a esta clase de alimentación. Las vacas eran alimentadas diariamente con veinte kilos de forraje, y así fueron mantenidas durante todo el invierno. La producción láctea fué abundante y de un sabor peculiar, lo mismo que la manteca obtenida con ella. Por lo general, todos los tambos de la zona suspenden el ordeño desde mayo hasta fines de agosto, debido a la falta de pasto en los campos y a los fríos intensos que se dejan sentir, contribuyendo ambos a mermar sensiblemente el litraje diario de cada vaca, por lo que optan suspender el ordeño, dejando la poca leche a disposición del terreno, a fin de que éste no sufra en su crecimiento ulterior.

Con el ensilaje, tal como lo ha realizado esta Escuela, sin pretender invertir grandes capitales en construcciones fijas y definitivas, el pequeño capitalista, el tambero en escala modesta, pero propietario, aportaría a su trabajo y a su industria un factor de valor imponderable, que contribuiría al logro y éxito de sus afanes, en una forma no prevista tal vez por él mismo. No exigiría de parte de cada uno de ellos grandes esfuerzos ni el desembolso de fuertes sumas de dinero, pues empleando variedades de maíz adecuadas, de gran desarrollo foliáceo, se alcanzaría fácilmente a un rendimiento de 50.000 kilos de maíz verde por hectárea y a mayor rendimiento por unidad de superficie, y de acuerdo también con el sistema de corte, acarreo y distribución inteligente de las parvas sobre el campo, consultando para esto la ubicación más ventajosa, de manera de facilitar económicamente la distribución del forraje en el momento oportuno, se llegaría a un mínimo de costo, que tal vez fuera por debajo de pesos 1,50 la tonelada.

El silo no sólo significa abundancia para el invierno, sino también previsión para el verano, y el caso actual es bien sugerente e instructivo sobre el particular. La sequía se prolonga desde el

mes de diciembre a la fecha, y de consiguiente, la vegetación natural de los campos es pobre y raquítica, sin mayores esperanzas de mejorar. En plena estación de máxima producción de leche, ésta ha quedado reducida a la mitad, como ha tenido ocasión de observar el subscripto en varios tambos de la localidad.

Con veinte hectáreas que todos los años se destinaran al cultivo de maíz forraje, estos contratiempos no tendrían la importancia que hoy tienen y las dolorosas lamentaciones a que da lugar casi todos los años la inconstancia del tiempo, dejarían de oírse para siempre.

La obra educativa de esta Escuela tendrá que radiar forzosamente hacia estos fines; pero a base de una enseñanza eminentemente práctica, objetiva e ilustrada, sobre el terreno, única manera de convencer sin dejar dudas. Todos los demás medios de propaganda de que pueda hacer uso para realizar estos mismos propósitos, serán puramente factores concurrentes, pero nunca decisivos.

*Trigo.* — Este cereal se cultivó sobre una extensión de ocho hectáreas. El terreno fué preparado con dos rejas y rastreos correspondientes. La siembra, previo sulfataje de la semilla, se confió al terreno el 15 de agosto, a razón de ochenta kilos por hectárea y distribuída a voleo. Terminada esta operación, se rodilló a fin de establecer un contacto íntimo entre la simiente y el suelo y nivelar al mismo tiempo su superficie para facilitar el pasaje de las segadoras.

La germinación y desarrollo ulterior fueron normales, recibiendo hasta el momento de la floración 304 milímetros pluviométricos de agua.

En diciembre 26 se dió principio a la siega, empleándose dos máquinas segadoras atadoras, al principio de la operación, para quedar reducida después a una sola, por haber salido la otra a cortar avena fuera del establecimiento.

A la siega siguió la operación de las hacinas y emparve, trabajos estos como los anteriores, realizados puramente con alumnos.

La trilla de este cereal, será imposible realizarla, por encontrarse el motor Oruga en completo desarme y también por no contar la Escuela con los fondos suficientes para afrontar el gasto elevado que demandará su completa reparación.

*Avena.* — Este cultivo abarcó una extensión de 9 hectáreas, divididas en dos parcelas, una de seis y la otra de tres hectáreas. La parcela mayor se destinó desde un principio para forraje verde, en la estación del invierno, lo que así se hizo, echándose los animales al pastoreo en el mes de agosto y últimamente en el mes de diciembre.

La parcela de tres hectáreas recibió un corte a guadaña en el mes de julio, empleándose el forraje obtenido en la alimentación de los animales de trabajo, cerdos y lecheras. Después de esta operación, que favoreció mucho el macollo, se la dejó vegetar para grano, obteniéndose plantas de un gran desarrollo y muy bien granadas, lo que hace suponer un rendimiento muy elevado de granos por hectárea. Actualmente se encuentra emparvada y en las mismas condiciones respecto a la trilla que el trigo.

*Cebada para forraje.* — Se la cultivó sobre un terreno preparado con dos rejas y rastreos respectivos, en el mes de marzo, a razón de 70 kilos por hectárea. Fué pastoreada en el mes de junio, y después se la dejó semillar y caer la semilla sobre el mismo terreno. Actualmente esta parcela se está arando para destinarla nuevamente a pradera de pastoreo. Esta operación se ha hecho en la forma que queda dicho, teniendo en cuenta la reducida altura alcanzada por este cultivo después del pastoreo, lo que hacía imposible el corte con segadora.

La superficie sembrada fué de diez hectáreas.

*Maíz para grano.* — El maíz sembrado en octubre del año 1917, dió un rendimiento total de 51.000 kilos, aprovechado totalmente en la alimentación de los animales de trabajo, cerdos, gallinas, etc. La cosecha la realizaron los alumnos.

El cultivo actual, que se halla en plena vegetación, abarca una extensión de 25 hectáreas, destinadas puramente a la producción de grano, y en el que se aplicarán como ensayo y enseñanza a la vez, dos sistemas de cosecha.

La mitad de esta extensión se cosechará como de costumbre, es decir, cortando la espiga y deschalándola sobre el mismo rastrojo, quedando éste después para pastoreo de los vacunos.

La otra mitad se hará bajo el principio tan difundido en la gran República del Norte, y que se le conoce con el nombre de «Aprovechamiento integral», pero al estado seco. Para esto se

esperará a que la mayoría de las plantas a partir de la base, tengan de cuatro a cinco hojas secas, momento en que éstas se cortan al ras del suelo y formando hacinas con ellas, se esperará a su completa desecación para emparvarla. De aquí se irían sacando diariamente las cantidades necesarias para la alimentación de los animales, previo pasaje por máquinas especiales, que triturarían y picarían el tallo, las hojas, marlo y grano, sin dejar, como se ve, desperdicios de ninguna naturaleza.

Los ensayos que originarían este nuevo sistema de cosecha, se complementarían con análisis químicos sobre la composición relativa del maíz cosechado en esta forma, comparado con el común empleado en nuestro país y aun también con el ensilado. Estos datos de suma importancia vendrían a dar mayor solidez y firmeza a la difusión y propaganda del procedimiento.

Los análisis químicos necesarios a una conclusión definitiva y exacta, se solicitarían del Ministerio de Agricultura de la Nación, por intermedio del laboratorio que funciona anexo a esta importante repartición nacional.

*Maíz para ensilar.* — La extensión dada a este cultivo en el año actual, abarca una superficie de 15 hectáreas, habiéndose efectuado la siembra en forma escalonada y a razón de 35 kilos por hectárea.

Este cultivo se encuentra algo atrasado, debido a la falta de lluvias oportunas; pero no obstante, se espera alcance buen desarrollo al momento de ensilar.

*Sorgo azucarado.* — Por primera vez se ensaya en la zona este cultivo, indicado como forraje para ensilar, por su gran desarrollo foliáceo y rendimiento por hectárea.

La extensión que él abarca es aproximadamente de ocho hectáreas. Su vegetación es lenta, pero segura, a pesar de la sequía reinante.

Se lo cultivó sobre un suelo preparado con dos rejas y rastreos respectivos, a razón de 12 kilos por hectárea, efectuándose la siembra en el mes de octubre, en líneas y con sembradora mecánica.

*Cultivo de papas.* — Teniendo en cuenta la importancia que este tubérculo tiene en la alimentación, se le dió un lugar preferente dentro del plan de cultivos. Su extensión abarca una superficie de dos hectáreas.

El terreno fué prolijamente preparado y la siembra se efectuó con arado, a razón de 800 a 900 kilos por hectárea.

La vegetación y desarrollo fueron excelentes al principio, pero no así después que la sequía se hizo general, contribuyendo a que el desastre fuera mayor, el ataque de bicho moro, que este cultivo tuvo que soportar. Para combatirlo se empleó el verde de París, a razón de un kilo de éste en 100 kilos de harina de trigo ordinaria, cesando la plaga a los pocos días de su aparición.

El cultivo de este tubérculo, efectuado en el año 1917 y cosechado en el 18, dió un rendimiento de 20.000 kilos, destinados totalmente a la alimentación del personal de la Escuela.

*Sección Huerta.* — Esta Sección contribuyó al mantenimiento de la Escuela, con productos cuyo valor asciende a la suma de pesos 2.283,67 moneda nacional.

Todos los trabajos que la constante producción de verduras exigió durante el año, fueron realizados por un capataz encargado de la Sección, un peón de pesos 40 mensual, y la asistencia diaria de los alumnos de los tres cursos.

*Sección Arboricultura.* — Esta importante Sección del establecimiento, sufrió reformas y mejoras que la colocan en mejores condiciones de trabajo para llenar sus fines.

El perímetro de la parte en que están situadas las vitrinas, almácigos al aire libre y umbráculo, ha sido circundado con plantas de thuyas y el umbráculo que existía desde la fundación de la Escuela, fué demolido y levantado el esqueleto de uno más amplio y de mejor aspecto estético, obra ésta que se encuentra paralizada por falta de fondos para continuarla.

En almácigos bajo vitrinas se sembraron 15 metros cuadrados de eucaliptus de las variedades Glóbulos, Rostrata, Amigdalina, Occidentalis, Red Gun, Rudis, Strig Bark e Híbrido.

Cipreses, cuatro metros cuadrados, de las variedades Lambertiana y Glauca. Acacias, de las variedades de Albata, Melanoxylón, Retimoides, Farnesiana y Mollisima, en total cinco metros cuadrados de esta especie.

Pinos se sembraron tres metros cuadrados, de las variedades Insignis Lambertiana y Laricio var. de Austria.

Casuarinas de las variedades Glauca y Stricta, dos metros cuadrados.

Araucarias var. Brasiliensis, 1,50 metros cuadrados.

A más de las mencionadas, se sembraron otras en menor escala que las anteriores.

La mayoría de estas siembras germinaron muy bien. salvo casos aislados, en que los almácigos sufrieron parcialmente, y muy contados son los que se perdieron en su totalidad.

Los repiques se efectuaron en macetas; pero dado la reducida cantidad que de éstas había, el 80 % de las plantas quedaron en los almácigos sin poderlas repicar. Se calculan en 60.000 plantitas perdidas por este motivo.

En criadero se plantaron 1.000 estacas de álamo de Chile, 4.000 estacas de álamos plateados, 1.500 estacas de sauce común y 1.000 estacas del Babilónica. Todos éstos se encuentran en regulares condiciones de vegetación.

Para injertar se calculan en 6.000 los pies de durazneros existentes, lo que no se ha podido hacer por falta de yemas de variedades seleccionadas.

Para las plantaciones de montes de abrigo y adorno en el parque, esta Sección suministró las siguientes plantas:

|   |       |
|---|-------|
| Eucaliptus, varias clases, 4.000 plantas, de un año a uno y medio, que al precio de pesos 0,20 cada una, que es el precio que se vende a los particulares, importa .. | 800   |
| 80 Pinos de dos a cuatro años, a pesos 1,50 cada uno..  | 120   |
| 100 Casuarinas de dos años, a pesos 0,40 cada una ..  | 40    |
| 200 Acacias blancas, a pesos 0,08 cada una, plantas de dos años .....   | 16    |
| 200 Alamos plateados, de dos años, a pesos 0,08 .....   | 16    |
| 10 Araucarias, a pesos 0,50 cada una .....  | 5     |
| 80 Cipreses varios, plantas de dos años, a pesos 0,50 cada una .....  | 40    |
| Total.....  | 1.037 |

Las plantas vendidas importan la cantidad de pesos 1.154,30 moneda nacional.

El total producido por esta Sección ha sido de pesos 2.191,30 moneda nacional.

*Sección Ganadería.* — Los trabajos realizados en esta Sección, se han reducido a los más indispensables, debido a la falta de comodidades para darles mayor amplitud.

Las operaciones de castrar, marcar y trabajos generales de arreo, apartes, etc., se ha efectuado pura y exclusivamente con alumnos.

Debido a la epizootia que últimamente se declaró entre los animales caballares, murieron cuatro animales, a pesar de todos los cuidados que se le prodigaron y de los medios que se emplearon para combatirla.

El procreo habido es el siguiente: vacunos, 9 cabezas; cabalares, 15 cabezas; porcinos, 46 cabezas; total, 70 cabezas.

Se carnearon ocho cerdos, dos de ellos destinados puramente a la producción de grasa, valuados todos en pesos 300 moneda nacional.

El tambo que funciona anexo a esta Sección, produjo durante el año 16.428 litros de leche, destinada toda a la alimentación del personal. Importa este litraje total la suma de pesos 1.642,80 moneda nacional.

Se vendieron en la feria local tres vacas gordas, de seis pariciones cada una, y catorce novillos de dos años. Las primeras alcanzaron un precio de pesos 175 cada una, y los segundos, pesos 79,50 cada uno. El importe total de esta operación ascendió a pesos 1.638 moneda nacional.

El producido total de la Sección que nos ocupa, alcanza a la suma de pesos 3.580,80 moneda nacional.

*Sección Gallinero.* — Los trabajos se han concretado al mantenimiento y limpieza de los mismos, y no se ha dado mayor impulso al aumento de las aves, teniendo en cuenta lo reducido de las instalaciones actuales.

Esta Sección ha contribuido al sostenimiento de la Escuela, con los siguientes productos:

|   |        |
|---|--------|
| Huevos 16.700, igual a 1.391 docenas, que, valuadas a pesos 0,40 cada una, importan ..... | 556,40 |
| 70 Pollos, a pesos 1 cada uno .....   | 70,00  |
| 22 Pavos, a pesos 3 cada uno .....  | 66,00  |
| Total.....  | 692,40 |

*Sección Chacra.* — Esta Sección ha contribuido al mantenimiento de la Escuela, con los siguientes productos:

|  |       |
|--|-------|
| 510 Fanegas de maíz, a pesos 4 cada fanega .....       | 2.040 |
| 2.000 Arrobas de papas, a pesos 1 cada una .....       | 2.000 |
| 300 Kilos de arverjas secas, a pesos 0,30 cada kilo .. | 90    |
| Total.....   | 4.130 |

*Sección Taller.* — Se construyó en esta Sección una zanja de cuatro metros de largo por dos de ancho y uno ochenta de profundidad, toda revestida en cal y ladrillo, con piso de portland, con el objeto de facilitar la limpieza y arreglo de máquinas pesadas.

Los trabajos realizados en esta dependencia durante el año, han sido abundantes y la mayoría de importancia, tales como la completa refacción y remonta de las dos segadoras atadoras, completadas con una mano de pintura, ajustaje de la trilladora, el que aún no está terminado, remonta de dos arados y pintura de los mismos, ajustaje de dos sembradoras, construcción de un carro para transportar gavillas, heno, etc., construcción de un carro de mano, construcción de una chimenea de 0,60 metros de diámetro, para el tiraje de la fragua, construcción de dos armarios (uno de uno y veinte de ancho y dos de alto y otro de cuatro metros de largo y dos metros de ancho), ajustaje de varios motores de establecimientos particulares vecinos a la Escuela, arreglo de una esquiladora, etc., etc.

El producido en efectivo por esta sección, alcanza a la suma de pesos 320 moneda nacional.



## RESUMEN DEL PRODUCIDO EN EL ESTABLECIMIENTO

|  |              |
|--|--------------|
| Sección Huerta, productos consumidos .....                   | 2.283,67     |
| Productos vendidos .....                                     | 64,20        |
| Sección Arboricultura, árboles plantados en la escuela ..... | 1.037,00     |
| Arboles vendidos .....                                       | 1.154,30     |
| Arboles donados a los Consejos Escolares .....               | 240,00       |
| Sección Ganadería, animales consumidos .....                 | 300,00       |
| Leche consumida .....  | 1.642,80     |
| Venta de vacas y novillos .....                              | 1.638,00     |
| Aves y huevos consumidos .....                               | 692,40       |
| Sección Chacra, consumido .....                              | 4.130,00     |
| Sección Taller, reparación de máquinas .....                 | 320,00       |
| Total.....   | \$ 13.182,37 |

## Chacra experimental de Patagones.—Notas informativas del Director

### MONTES FRUTALES

*Riegos.* — Los riegos fueron relativamente escasos, debido al año más lluvioso. Los vergeles números 6, 25, 26, 33, recibieron cada uno cuatro riegos; los números 41, 15 y 16, recibieron tres riegos.

*Tratamientos curativos.* — Los tratamientos preventivos consistieron en una pulverización general con mezcla sulfocálcica. A los manzanos, perales y almendros, por haberseles notado *Tetranychus* invernante, se les dió dos pulverizaciones. Los perales y manzanos recibieron dos y tres tratamientos al arseniato contra la carpocapsa. Pero llovizó siempre desfavorablemente, y a pesar de los tratamientos, se registró en la recolección de la fruta un porcentaje alto de fruta picada por el gusano.

Todos los perales y cerezos y muchos ciruelos fueron pulverizados también a seco contra la babosita, dos o tres veces, pues ésta se presentó numerosa este año. Estas pestes son generales en las quintas ribereñas y se propagan a la altiplanicie, merced a los insectos adultos que llevan los vientos. Se embadurnaron los troncos de todos los frutales con lechada de cal harinada. El olivar se pulverizó aparte, también los almendros, a los que se les aplicó una nueva solución sulfurada más económica contra la arañita.

*Cosecha.* — Heladas intempestivas, imposibles de conjurar en los vergeles de tan diversa composición, anularon la producción de todos los damascos y de los durazneros del monte número 6, una gran parte de los ciruelos y demás fruta. Sin embargo, de entre todos los vergeles se ha podido cosechar diariamente casi para el consumo propio, del Hospital y para figurar decentemente en la Exposición de Frutas, a la que se hacen dos o

tres remesas semanales. Han entrado en producción nuevas plantas de perales y de manzanos, aunque escasamente.

Las ventas de fruta, por consiguiente, fueron reducidas.

El bulto de las manzanas se cosecha para destinarlo a sidra. Entraron en producción diez nuevas variedades de ciruelas madres, en los montes 25 y 16.

*Recuento de frutales.* — Se hizo un recuento general de los frutales de plantel y producción (de 2 a 8 años) existentes, con el siguiente resultado:

Doscientos perales, 120 ciruelos, 100 damascos, 65 almendros, 45 olivos, 15 pelones, 60 higueras, 2 azufaifos, 2 nísperos del Japón, 565 durazneros, 205 manzanos, 80 cerezos, 30 membrillos, 18 kakíes, 40 nogales, 2 azarolos, 50 perales reformados, 12 nísperos de Italia.

#### VIÑEDOS

Se sometieron las 7  $\frac{3}{4}$  hectáreas de viñedo a todos los trabajos de práctica necesarios a su mantenimiento, como viñedos modelos. La poda general duró del 22 de mayo hasta el 5 de septiembre. Se prosiguieron las podas especiales emprendidas hace cuatro años para estudio. Se dieron dos araduras completas, diversos cultivos a caballo, posteriores a cada lluvia; zapáronse las viñas por dos veces, se desbrotaron en primavera y se desyuyaron. En el curso de la primavera y verano, despampanáronse y atáronse los cabos dos veces. Diéronse azufraduras parciales solamente, por el elevadísimo precio del azufre (pesos 28 la bolsa). Se repusieron postes y tutores de mimbre en todas las viñas. A fines de septiembre ya empezó la distribución del material de fogueo contra las heladas primaverales, habiéndose hecho el mayor fogueo el 26 de octubre (3° C).

Prosiguiéronse los experimentos de poda al segundo alambre, contra las heladas.

*Vendimia 1918.* — Duró del 25 de febrero al 2 de abril, cosechándose un total de 55.700 kilos.

Se vinificaron 36.000 litros de vino en tres tipos, 14.000 litros de blanco y 21.900 de tinto comercial.

*Vendimia de 1919.* — Esta se presenta bien, estimando la cosecha en unos sesenta a sesenta y cinco mil kilos, por el ta-

maño y la calidad excepcional de nuestra uva, que contrasta con la uva de las tierras ribereñas e isleñas, atacada de mildiou, y mucha de ella ya podrida. Dióse principio a vendimiar el 25 de febrero, anticipación para aminorar la corrección artificial del vino, excepcionalmente costosa este año. (Pesos 6,40 el kilo de ácido tartárico).

Pero lo limitado de nuestro local de vinificación y la dificultad de vender a tiempo el vino de 1918, hace que no pueda proseguirse con la rapidez que se desearía.

*Bodega.* — Se hicieron los trabajos de práctica con los 36.000 litros elaborados: trasiegos, transvases, clarificaciones, despachos, ventas al por mayor y menor, trabajos de tonelería, blanqueo y limpiezas, pintura de maquinaria vinaria, etc.

Se repitieron las siguientes elaboraciones experimentales, que comprenden tanto trabajo de bodega como de laboratorio:

Elaboración de sidra de propia manzana, elaboración de unas doscientas botellas de jugo de uva, sin alcohol, y elaboración de un guindado económico.

#### VIVERO

En el Vivero se hicieron los trabajos de práctica para la producción de frutales y forestales para venta. Se rebajaron los precios de los frutales a pesos 0,50 y 0,60, a fin de aumentar la venta. Esta alcanzó en 1918 a pesos 3.795, y representa unas siete mil plantas, comprendiendo injertos frutales, barbados, sarmientos, forestales, plantas de adorno y utilitarias. Hemos tenido pedidos de todos lados de la Provincia, y los recibimos hasta del Chubut y Misiones y de las provincias. Desgraciadamente, los pedidos lejanos de la Provincia y otros, no se pueden atender en su mayoría, debido a la extrema carestía de envío por recargo de fletes de galera, ferrocarriles y transbordo.

*Alfalfares.* — Dieron cuatro y medio cortes y recibieron seis riegos. Nos permitieron omitir casi completamente la compra de pasto (alfalfa) enfardado, para los animales de servicio. Los alfalfares en estos suelos de la altiplanicie, desparejos en cuanto a profundidad y permeabilidad, son también muy desparejos e incapaces de aprovechar el riego uniformemente. Además, exigen rastreos enérgicos y frecuentes, en su mayoría después del

riego. De manera que no creo que se presten a explotación en gran escala y dejarán de ser ventajosos fuera del círculo estrecho de las necesidades propias del chacarero.

*Cereales y forrajeras.*— Los cereales han dado muy bien este año, *por gran excepción*, debido a las oportunas lluvias primaverales, cuya falta absoluta en otros años malogra todo cultivo cereal. Todos los cereales, incluso la avena y vicia, se emparvaron para forraje. El gran triángulo entre la casa Dirección y la casa del quintero, se rastreó en su tiempo, surgiendo un avenal guacho, que, alambrado debidamente en dos potreros, sirvió de pastaje a la caballada por algunos meses. Tanto la avena como la cebada y el trigo engranaron bien. Se había iniciado la aradura de la Tablada ya el 4 de marzo; pero hubo de dejarse por falta de lluvia hasta abril.

#### ENSAYO DE CULTIVO

DE KAFIR, FETERITA, MILO, EN 1917—1918

Nota: Este ensayo vale para la región de los valles de los ríos Negro y Colorado y de los partidos sur y sudoeste de la provincia de Buenos Aires.

*Preparación.*— Terreno en barbecho, un año sobre rastrojo de avena en secano. Una reja anterior en invierno. Emparejado a pala de caballo. Dividido en tablones así:

Largo de los tablones, de 32 a 37 metros; ancho, 1 metro 50; separados por bordes para su mejor riego. Entre hilera e hilera, 0,80 metros, para posibilidad de cultivos a caballo.

*Siembra.*— Calculando haber pasado las heladas tardías (después del 11 de noviembre no existe peligro normal) se sembró el 5 de noviembre.

Ultima helada tardía, el 9 de noviembre; primer riego, el 10 de noviembre; primer cultivo a mano, con azada, el 13 de noviembre; segundo riego, el 29 de noviembre; cultivo a caballo, con rastra cultivador a doce dientes, el 2 de diciembre; tercer riego, el 28 de diciembre; el 31 de diciembre hubo necesidad de desyuyar la feterita, por estar ésta sembrada a voleo; cuarto riego, seguido de un cultivo a caballo, el 23 de enero; quinto riego, el 15 de febrero.

En este momento empieza la floración.

Sexto riego, el 11 de marzo; el 3 de abril se cosecha el milo (las espigas) y pocos días después la chala; el 30 de abril se cosechó las espigas de kafir y unos días después la chala; el 7 de mayo se cosechó la feterita y unos días después (16 de mayo) la chala.

|          |                               | Modo de siembra<br>líneas 80 cent. | Espigas        |              |       | Peso medio<br>espigas<br>elegidas | Peso espigas<br>cosechadas<br>en el lote | Peso espigas por<br>hectárea | Ciclo<br>vegetativo<br>días |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|----------------|--------------|-------|-----------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|
|          |                               |                                    | Cuello<br>cise | Dere-<br>cho | Total |                                   |  |                              |                             |
| Milo     | 140 m.<br>lineales            | Líneas<br>a<br>0.80 m.             | 273            | 1083         | 1357  | 76.8<br>gramos                    | 103.32<br>kilos                          | 9.196<br>kilos               | 149                         |
| Feterita | 96 m.<br>a voleo<br>74 m. li. | Voleo<br>línea<br>0.80 m           | —              | —            | —     | 109.8<br>gramos                   | 100<br>kilos                             | 5.000<br>kilos               | 183                         |
| Kafir    | 144 m.<br>lineales            | Líneas<br>a<br>0.80 m              | —              | —            | —     | 158.6<br>gramos                   | 106<br>kilos                             | 10.200<br>kilos              | 176                         |

Por el cuadro de lluvias adjunto puede verse que nuestras lluvias son otoñales e invernales, o a menudo completamente irregulares, y que, por lo tanto, sería perder tiempo pretender el cultivo del kafir en secano, sobre todo si se tiene en cuenta la extrema sequedad y agitación del aire en esta zona. Hemos, pues, hecho el cultivo con los riegos, que fueron seis, y pueden equipararse a una lluvia de 50 milímetros cada uno. Llegando entonces el total de humedad recibida durante el ciclo vegetativo, a 479 milímetros.

En el otro cuadro vense los rendimientos en espigas (por ausencia temporal mía hubo error y no se pesó el forraje).

De la comparación de los tres cultivos, observamos en nuestro caso que el kafir llegó a más alto, pasando de dos metros, luego la feterita, y por fin el milo alrededor de dos metros.

El milo es más precoz, pues madura a los 149 días y al último la feterita (183 días), que no llegó a completa maduración; pero hubo de cosecharla por la llegada de fríos (primera helada, abril 14, minus 1°; mayo 2, minus 0.2°; marzo 11, minus 2.2°; mayo 13, minus 4°), y porque los gorriones comenzaron

a atacarla. Los pájaros, en cambio, no tocaron el kafir ni el milo.

El maíz colorado al lado dió muy buen resultado; cosechóse el mismo día que el milo; pero necesitó dos riegos más.

*Destino.* — Las espigas se dieron a las aves de corral, que mucho las apetecieron. Se reservaron quince espigas elegidas de cada clase, para semilla.

La chala se dejó orear y se ha emparvado para el invierno, en que se mezclará con el pasto seco (alfalfa), para los animales de trabajo y vaca.

Pero la gran utilidad de estos sorgos para la chacra, reside en la posibilidad de ensilarlos enteros (grano abundante, tallos y hojas), sea para *completar* la ración desequilibrada de alfalfa, exclusiva para los animales de trabajo y tambo, sea para substituir a la alfalfa donde faltase.

Se aconseja a quienes interesa el asunto, solicitar de la Gerencia del Ferrocarril Central Argentino, dos folletitos que ha publicado y distribuye, titulados: 1º, «Kafir, Milo y Feterita»; 2º, «Silos y Ensilaje. La solución del problema del maíz en la República Argentina».

*Deducciones.* — De este primer ensayo deducimos la conveniencia, por parte de los agricultores del valle, de ensayarlo en parcelas de riego, o bien de tierras que sin riego reciben bastante humedad durante las crecientes de invierno, suficiente para madurar una cosecha de milo o kafir, aunque a veces insuficiente para maíz.

Esta cosecha destinarla a silo para forraje de verano, para tambo, ensilaje que completaría la defectuosa ración desequilibrada y exclusiva de alfalfa.

Esta chacra repetirá el ensayo el año entrante.

## LLUVIAS Y RIEGOS

| Mes y día           | Lluvia  |                  |                  | Riegos                    |
|---------------------|---------|------------------|------------------|---------------------------|
|                     | Del día | Aprove-<br>chala | Total<br>del mes |                           |
| Septiembre 24 ..... | 0.9     |                  |                  |                           |
| » 25 .....          | 12.4    | 12.4             | 13.3             |                           |
| Octubre 4 .....     | 1.—     |                  |                  |                           |
| » 28 .....          | 11.—    |                  |                  |                           |
| » 29 .....          | 1.3     |                  | 13.3             |                           |
| Noviembre 2 .....   |         |                  |                  | 1. Riego antes de sembrar |
| » 28 .....          |         |                  |                  | 2. Riego.                 |
| Diciembre 7 .....   | 4.5     |                  |                  |                           |
| » 22 .....          | 3.—     |                  |                  |                           |
| » 24 .....          | 9.5     | 14.—             | 17.—             |                           |
| » 29 .....          |         |                  |                  | 3. Riego.                 |
| Enero 5 .....       | 0.5     |                  |                  |                           |
| » 16 .....          | 5.—     |                  |                  |                           |
| » 23 .....          |         |                  |                  | 4. Riego.                 |
| » 26 .....          | 33.7    |                  |                  |                           |
| » 28 .....          | 11.—    |                  |                  |                           |
| » 29 .....          | 0.5     |                  | 50.7             |                           |
| Febrero 9 .....     | 6.5     |                  |                  |                           |
| » 10 .....          | 0.5     |                  |                  |                           |
| » 11 .....          | 3.8     |                  |                  |                           |
| » 13 .....          | 0.5     |                  |                  |                           |
| » 16 .....          |         |                  |                  | 5. Riego.                 |
| » 18 .....          | 22.0    | 29.5             | 34.2             |                           |
| Marzo 4 .....       | 2.5     |                  |                  |                           |
| » 11 .....          |         |                  |                  | 6. Riego.                 |
| » 23 .....          | 6.1     |                  |                  |                           |
| » 25 .....          | 11.—    | 17.—             | 19.6             |                           |
| Abril 3 .....       | 0.5     |                  |                  |                           |
| » 10 .....          | 4.3     |                  |                  |                           |
| » 13 .....          | 15.6    | 15.6             | 20.4             |                           |
| Mayo 11 .....       | 2.2     |                  | 2.2              |                           |



## TEMPERATURAS

| Fechas                          | Máxima promedio | Mínima promedio | Mínima absoluta | Máxima absoluta |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 5 Noviembre. 30 Noviembre....   | 27.3            | 9.8             | 5.—             | 36.—            |
| 1° Diciembre. 31 Diciembre .... | 31.4            | 13.4            | 8.2             | 38.5            |
| 1° Enero. 31 Enero .....        | 29.8            | 14.4            | 9.—             | 36.—            |
| 1° Febrero. 28 Febrero .....    | 29.—            | 15.4            | 6.—             | 34.—            |
| 1° Marzo. 31 Marzo .....        | 26.6            | 11.1            | 4.—             | 34.5            |
| 1° Abril. 31 Abril .....        | 23.8            | 9.1             | 1.—             | 29.5            |
| 1° Mayo. 7 Mayo.....            | 15.8            | 5.4             | 0.2             | 18.3            |

Habiendo el milo resultado el más precoz, se repitió el ensayo en hilera en el cuadro número 7, no habiendo aún llegado a maduración el grano. Floreció el 1° de febrero.

*Phalaris bulbosa*. — Esta gramínea, sembrada en 1917, y que entonces recibió riegos (el plantel para multiplicación), no recibió ninguno este año, habiéndole bastado la lluviosidad excepcional (489 milímetros).

Se hizo con la semilla recogida una siembra de ensayo en potrero libre, en el cuadro de la Tablada y fuera del alcance de la caballada, en terreno de rastrojo. Brotó en invierno y más tarde desapareció poco a poco, parte por la voracidad de los cuises, parte debido a falta de lluvias oportunas.

Si a pesar de lo lluvioso del año la *Phalaris* no prospera, mucho menos lo podrá en años secos normales. La *Phalaris* será muy resistente a las sequías para un colono de Santa Fe, donde 500 milímetros representan sequía; pero jamás lo será para esta región de lluvias, con un total de 152 a 250 milímetros anual.

Se repartió *Phalaris*, por división, a un poblador de una isla alta, donde prospera hasta ahora.

El 30 de diciembre se cosechó y guardó la semilla para tres nuevas siembras, en campo raso, que se harán este mes, en cuanto pasen los apuros de la vendimia. Igualmente se hará un nuevo plantel por división de matas, del ya existente.

Todavía desconocemos el resultado que han alcanzado aquellos numerosos pobladores de lugares estratégicos de esta zona seca, que a pedido de esta chacra recibieron semilla de *Phalaris* de su propagador, el ingeniero Botto.

*Covercrop.* — Se hizo un ensayo de Covercrop en el monte frutal número 15, con trébol y avena, lo único conseguido entonces en plaza.

A pesar de lo lluvioso del año no dió resultado, y cuando en octubre abriéronse los primeros surcos para riego, dicho cultivo estaba lejos de acercarse al desarrollo necesario para poderse enterrar como abono en verde. Esto, conjuntamente con las siembras de 1913 y 1914, en el mismo sentido, hacen, desgraciadamente, perder las esperanzas en esta región, de poder contar con un cultivo capaz de restituir la fertilidad al suelo constantemente en barbecho de los vergeles.

*Tuna forrajera sin espina.* — La plantación experimental del número 1 (data de 1916), y que tanto ha sufrido de las fuertes heladas invernales y de los roedores, se ha levantado gracias al año lluvioso y al invierno benigno. Se reemplazaron las fallas.

Se hicieron dos plantaciones experimentales más (4 de junio) en lugar adecuado. De las plantas madres se sacaron pencas en diversas ocasiones, para su venta o distribución gratuita. También se remitió fruta a la Exposición.

Con lo observado desde 1913 hasta la fecha, y en cuanto a estas regiones, la tuna forrajera está muy lejos de justificar las alabanzas de tantos articulistas en las revistas agrícolas.

#### OLIVAR Y ACEITE

El pequeño olivar experimental prospera, y los resultados de su cultivo, debidamente difundidos, podrán servir a fomentar la olivicultura en nuestra Provincia.

*Plantación.* — Las plantas se compraron en uno de los grandes viveros de Buenos Aires, con champa; pues entonces aún no se usaba aquí la remisión de raíz desnuda. Eran injertos de primer año, sobre acebuches criados, de semilla importada y estratificada de Europa.

*Distancia.* — Se adoptó la disposición en quincuncio, a 7 metros, y plantado con plantador (agosto 1913).

*Riegos.* — Después de la plantación que se hizo en agosto de 1913, se regaron con carro aguatero, abriendo a la mañana a cada planta, no una cubeta, sino una zanja circular de riego, dejando un disco central de 0,50 más alto. Con ello se excita la

expansión periférica de la raíz. Regando ese anillo a la tarde y tapándolo al día siguiente con tierra seca o fina, hasta marzo de 1914, en que se empezó a regarlos con zanja.

A partir de este momento, se empezó a regar al costado. Las zanjas, próximas al principio, se fueron alejando paulatinamente siempre, para obligar al arbolito a alargar sus raíces. Actualmente regamos en cuatro o cinco surcos regadores.

Actualmente nos arreglamos con cinco riegos anuales, que en tiempos de mayor producción podrán ser siete o a la sumo ocho riegos. Estos son riegos de tanque, provenientes de elevación mecánica costosa; por consiguiente, son parsimoniosos e incomparables con los riegos abundantes de las zonas de regadío; representan, pues, verdaderamente un *mínimum* y dan una idea de la eficacia con la cual interviene el cultivo metódico cultural superficial repetido del suelo, de una plantación, en reducir sus exigencias de riego. Este año recibió tres riegos.

*Cultivo.* — Anualmente ha recibido el olivar dos o tres araduras dadas en otoño o fin de invierno. Dejóse abierto cuando se esperaba lluvia y cerróse (rastra y cruzado) cuando no había probabilidad de lluvia.

Junto con el cuadro de frutales, recibe con un cultivador de once dientes flexibles, de ruedas, después de cada riego, un cultivo que tiene por objeto mullir el suelo endurecido por el riego y aplanar los surcos y bordes, y que se completa con un rastreo. Esto prolonga los beneficios del riego.

Después de cada lluvia, suficiente para haber endurecido la costra superficial y haber restablecido la evaporación capilar, se pasa una rastra de dos cuerpos o la rastra pulverizadora, a fin de interrumpir nuevamente la pérdida de humedad.

Estos cultivos contribuyen a mantener los montes bien limpios y eliminan toda vegetación que robaría los alimentos destinados a los árboles.

*Poda.* — Efectuamos la poda, para la que hemos adoptado el tipo de planta baja, bien abierta en el medio y sereada debajo, viendo que la forma en que se dejan las ramitas colgar hasta el suelo, favorece la propagación de la cochinilla blanca y negra, y dificulta la buena pulverización.

A pesar de la pulverización anual con la mezcla sulfocálcica, siempre encontramos tanto la blanca como la negra, aunque en cantidad insignificante. El nuevo porte del árbol nos permitirá

pulverizar con mayor eficacia. Para que no sufran demasiado de insolación, las ramas gruesas se las pinta con una lechada de cal, después de la poda.

*Cosecha.* — Este año hemos cosechado por segunda vez, dándonos cada arbolito un promedio de diez kilos cada uno. A fin de conocer el porcentaje de aceite conseguible y comparar sus calidades entre ellos, hemos tratado olivas de algunas variedades aparte, moliendo las demás con olivás de árboles de otro monte.

#### INSTALACIÓN DE RIEGO Y BOMBEO

Esta siguió funcionando regularmente. A mayor lluviosidad, correspondió menor bombeo, que este año fué de 439 horas 26 minutos, en ciento doce veces.

| Epoca de bombeo              | Horas de bombeo | Metros cúbicos |
|------------------------------|-----------------|----------------|
| 6 marzo 1914.—1° marzo 1915  | 305 h. 35 m.    | 77.000         |
| 1° marzo 1915.—1° marzo 1916 | 421 h.          | 105.000        |
| 1° marzo 1916.—1° marzo 1917 | 633 h. 41 m.    | 158.430        |
| 1° marzo 1917.—1° marzo 1918 | 682 h. 30 m.    | 170.625        |
| 1° marzo 1918.—1° marzo 1919 | 439 h. 26 m.    | 110.000        |

Se consumieron 7.045 kilos de combustible, de un valor de pesos moneda nacional 2.289; es decir, pesos 5,30 moneda nacional, en combustible, por hora únicamente. Consumieron 107 kilos de aceite lubricante, a pesos 1,12 el kilo.

De combustible, 2.480 kilos fueron de Rivadavia, 3.485 Gas Oil y 1.080 kilos kerosene lampante. La dificultad de conseguir Gas Oil y su precio exorbitante, nos decidieron a hacer la compra de veinte toneladas de petróleo de Rivadavia, del que hemos recibido 7.000 kilos.

Pero para su empleo en el Diesel, era menester construir un aparato precalentador y prefiltrador especial, que la casa vendedora nos cobraba cerca de mil pesos, sin contar la instalación. Para evitar este gran gasto, ideamos con nuestro mecánico un dispositivo precalentador, que, instalado, nos viene a costar unos pesos 150 moneda nacional. La filtración se hace aparte.

Las 439 horas de bombeo representan unos 110.000 metros cúbicos de agua.

El 15 de enero hubo una interrupción de cuatro días, por desgaste de la camisa del eje de la bomba, que hubo que fundir y torneear de nuevo, aquí y en Buenos Aires.

El túnel de acceso del agua al pozo de succión, se desmoronaba paulatinamente, y hubo que hacer reparaciones parciales. y por fin, en febrero último, se le calzó y abovedó nuevamente en todo su trecho, con tablas sobre postes de quebracho. Se limpió el pozo de succión. Se empezó el desarenado del túnel, trabajo largo y lento, que aún prosigue.

#### VENTAS

Las ventas alcanzaron este año a pesos 13.899,35 moneda nacional, contra pesos 12.512,65, en 1917; 9.434,89, en 1916; 6.344, en 1915; 168,20, en 1914; 257,40, en 1913.

El detalle es el siguiente:

Vinos, 8.985,68 pesos; frutales, flores y forestales, 3.795,20; varios, 485,77; fruta fresca, 534,20; espárragos, 73; frutilla, 25,50; total, 13.899,35 pesos.

Como se ve, la entrada principal es por vinos; viene luego la venta por frutales. La venta de fruta fresca bajó con respecto a 1917, a causa de su escasez.

Lo ingresado por ventas, a igual que los anteriores, se invierte en mejoras y en suplir a la reducción que ha sufrido el presupuesto del establecimiento, obligándole a suplir con ello la mayor exigencia en riego, mano de obra, cultivo, etc.

#### CONDICIONES METEOROLÓGICAS

La lluviosidad fué excepcional para la región, y bien distribuída, en lo que a cereales y cultivos de verano se refiere. Permitió la cosecha excepcional de los cereales sembrados.

La cantidad de lluvia en 1918 fué de 489.7 milímetros, contra 271.5, en 1917; 264.5, en 1916; 388, en 1915; 316.4, en 1914.

La oportunidad con que cayeron: dos lluvias de más de 15 milímetros, en abril, para la labranza; 20 milímetros en abril,

para la germinación; dos lluvias de 10 milímetros, en junio; unos 136 milímetros en octubre, momento en que más se necesitaban; luego, 98 milímetros en noviembre.

Observamos, empero, que cayeron veintitrés lluvias inferiores a 5 milímetros; de las cuales siete no fueron aprovechables, por haber caído en época seca.

En noviembre y en tiempos de floración del olivo, hubo frecuentes vientos y chaparrones del sur, que comprometieron su cuajadura.

El 6 de julio nevó algo.

El 26 de octubre cayó una helada primaveral, de 3° C, cuyos daños se evitaron con un fogueo oportuno. La carestía del combustible de Rivadavia no nos permitió proseguir el empleo de los calentadores de huerta.

#### EXPOSICIÓN NACIONAL DE FRUTAS

Este año la Chacra ha vuelto a presentarse, esperando poder mandar aún mayor variedad de frutas y uvas que el año pasado.

Se insistió en la propaganda en la región, para que concurrieran también los quinteros y fruticultores, ofreciéndoseles embalar y remitir la fruta; pero sin éxito alguno. Reina la mayor apatía imaginable para todo lo que sea un adelanto. La Gobernación del Río Negro tampoco consiguió crear un ambiente para ello en el sur.

En la Exposición del año próximo pasado, mereció esta Chacra Experimental una medalla de oro y una medalla de plata, por sus frutas y conservas. Dos quinteros sacaron una mención; uno por sus manzanas y el otro por uva Magdalena.

#### PRIMER CONGRESO NACIONAL DE CÓRDOBA

El Director consiguió autorización para concurrir al Congreso de Agricultura de Córdoba, al que elevó un trabajo «El cultivo del olivo y su utilización en la chacra argentina», cuya impresión por separado fué resuelta.

*Pedro A. Bovet.*

## Escuela de Fruticultura de Dolores

---

### EXTRACTO DEL INFORME ANUAL DEL DIRECTOR

*Apertura de clases.* — Se abrieron los cursos con una asistencia regular de alumnos, y los trabajos se continuaron sin interrupción, hasta el momento que se declaró la huelga, el 16 de julio, terminando el 20 de noviembre, con la resolución del Poder Ejecutivo. Volvieron a reanudarse los trabajos, con la deficiencia natural originada por ese período de suspensión de los mismos.

No obstante eso, se han hecho toda clase de esfuerzos por parte del personal, para que el año agrícola, que comprende el mismo período, diera resultados favorables, lo que se ha conseguido en parte, cosa que podrá comprobar esa Dirección, con los partes detallados de los trabajos realizados, que mensualmente han sido pasados.

*Enseñanza.* — Se ha dado en todo lo posible a la enseñanza una orientación práctica, y los estudios que se han efectuado, han sido llevados al campo de la experimentación con resultados muy halagadores, aunque no ha sido posible el desarrollo total de los programas por falta material de tiempo.

Este año los alumnos han realizado una excursión de estudios a la Exposición de Frutas de la Capital, al Frigorífico Armour y al Tigre Packing, donde recogieron apuntes que les serán de gran utilidad.

*Industria.* — Ha recibido un gran impulso la sección Industria, la cual ha podido concurrir con sus productos a las exposiciones de Dolores y Buenos Aires.

En esta Sección los alumnos han practicado la confección de dulces de durazno, peras, membrillos, orejones de durazno, manzana, desecado de tomates, ají, conservas crudas y cocidas, y puré de tomate, de ají y desecado de hortalizas.

*Arboricultura.* — En arboricultura, dada la extensión de la materia, no fué posible, por las razones expuestas, dar todo el programa; pero los alumnos practicaron casi en todas las operaciones que exige el cultivo racional de los árboles frutales. Se ejercitaron también en la confección de camas calientes, almácigos, estratificación, plantación, formación de montes, etc.

*Apicultura.* — Esta Dirección recibió nueve colmenas en buen estado; actualmente cuenta con un colmenar de 36 cajones poblados, con una gran colmena de observación de roble, de tres cuerpos y lentes sistema Bigelow, a la cual se le construyó una casilla para preservarla de la intemperie. Se adquirieron, además, cinco colmenas, con sus correspondientes alzas.

Se extrajo poca miel, debido a la juventud de los enjambres; pero es de gran calidad, llamando la atención donde fué presentada.

Como en las demás materias y secciones, los alumnos practicaron en todos los trabajos de apicultura, desde la caza de los enjambres hasta la extracción y acondicionamiento de la miel.

*Jardinería.* — Actualmente se está modificando el jardín, a fin de que los alumnos puedan practicar.

Se le ha dotado de dos obras de arte, construídas en la misma Escuela con cemento armado.

El invernáculo actualmente posee 120 variedades de plantas de ornamentación interior.

Se le ha dotado de calefacción y aguas corrientes.

*Avicultura.* — Hoy cuenta la Escuela con más de noventa animales puros, entre las mejores razas, y unos mil animales mestizos. Es una sección creada en un año.

*Exposiciones.* — Esta Escuela, desde que fué fundada, no había concurrido a ninguna exposición con sus productos, ni con muestrarios ni máquinas. En el año transcurrido la Escuela concurrió a cuatro exposiciones. En la del centenario de Dolores obtuvo la más alta recompensa: medalla de oro y gran diploma de honor.

*Antonio Silva Lezama.*



## Escuela de Avicultura de La Plata

---

### EXTRACTO DE LA MEMORIA PRESENTADA POR EL DIRECTOR

#### I

*Período escolar.* — Para tener una idea del trabajo efectuado por esta Dirección durante el año escolar, es necesario considerar la característica de muchos jóvenes que concurren a clase.

Son por principio reacios al trabajo manual, que es la base de la enseñanza avícola.

Por otro lado, el concepto de la Escuela ante la gente de trabajo e industriales, no era halagador. Esta Dirección comenzó a ejercer sus funciones cuando ya el período de clases era inminente, por cuya causa no fué posible establecer una propaganda eficaz.

En esta forma llegó el curso escolar, sin poder contar con otros alumnos que no fueran los mismos de años anteriores; es decir, con esa parte de nuestra juventud que ambula en todas las profesiones, después del fracaso en los Colegios Nacionales. Mientras esperan un empleo de oficina, y por el solo hecho de decir que hacen o estudian algo, ingresan a esta escuela.

Una vez iniciado el curso, esta clase de alumnos fracasa fatalmente, en presencia de los trabajos manuales bastante rudos, que no resultan de su agrado.

Queda un veinte por ciento de verdaderos alumnos que, bien enseñados, hacen honor al trabajo del año.

Los jóvenes que en realidad necesitan esta Escuela, son los amantes del trabajo, los deseos de independencia a base de labor, sin el mísero prejuicio establecido contra el trabajo manual inteligente. La única manera de atraer a estos alumnos, a juicio de la Dirección, es la propaganda de ideas que, con la Escuela y la Avicultura, se relacionen, y que el público conozca el resultado práctico que en ella se obtiene, haciendo exposiciones y ventas, donde la gente compare y aprecie.

En este sentido se ha obrado a partir de 1918, y esperamos obtener positivos resultados.

## II

*Las clases.* — El 1° de abril se empezaron las clases con veintinueve inscriptos y veintitrés presentes, de los cuales se recibieron diez.

Este porcentaje de recibidos, se debe a las consideraciones hechas en el capítulo anterior.

Los cursos se desarrollaron dificultosamente, a causa de la falta de materiales de experimentación y práctica, cuya carencia casi absoluta fué subsanada en parte con el esfuerzo de esta Dirección, que trató de obtenerlos prestados de otras instituciones.

También ha influido mucho la falta de ambiente para las cuestiones avícolas, que esta Dirección ha aminorado a la medida de sus esfuerzos, en campañas periodísticas que prometen un año más próspero y han tenido la virtud de elevar el nivel moral de la institución.

Varios de los alumnos recibidos hacen honor a la Escuela.

Las materias dictadas, que han tenido en su casi totalidad una aplicación puramente práctica, dentro de los medios escasos de que se disponía, son los del programa vigente, modificado en cuanto a la parte teórica, imprescindiblemente necesaria.

Se ha dedicado una atención predominante al estudio y enseñanza de la zootecnia, como así a los trabajos prácticos de incubación y crianza.

Esta materia ha alcanzado los más halagüeños resultados; pues con productos de la misma Escuela, los alumnos cuidaron muchas incubaciones sucesivas, desde la intensificación de la postura — julio 25 hasta el 15 de noviembre — en cuya fecha terminaron los cursos, habiendo incubado 3.500 huevos, 2.300 de los cuales llegaron a su término.

Las máquinas funcionaron a kerosene y electricidad, dando un porcentaje medio de 73 por ciento, que superó en mucho a los años anteriores, debido, sin duda, al sótano de reciente construcción. La diferencia en menos de 1.200 huevos, equivale a

las pruebas de la experimentación en la enseñanza. Ese mismo porcentaje del 73 por ciento, quedó reducido luego a un 30 por ciento de pollos adultos criados, en virtud de dos factores, uno permanente, cual es la poca habilidad de los alumnos, y otro transitorio, cual es la anormalidad del clima, que fué desfavorable. Se comprende que los alumnos principiantes aprenden a costa del éxito mercantil de la crianza.

Hubo, además, una invasión de ratas, que causó sensibles daños.

*Trabajos efectuados.*— Se terminó la construcción del sótano de 8 por 9 y 2.50, en cemento armado, con la dirección y planos de esta Dirección; se repararon los edificios, se destruyeron más de 300 hormigueros, se replantaron árboles y se hicieron nuevas plantaciones en número de 350; se efectuó la ampliación de uno de los galpones y se ampliaron los parques.

El producido de las ventas y donaciones en el año, alcanzó a la suma de 1.170 pesos, habiendo depositado el importe en Tesorería, y que en parte ya ha sido destinado a las mejoras de la Escuela.

Durante el año se ha presentado a la Dirección de Agricultura un proyecto para la confección de una Revista Oficial de Avicultura, y se empezó la reforma del Reglamento y Plan de Enseñanza, como así de un folleto sobre la orientación más conveniente para esta institución, y otro sobre organización metodizada del fomento avícola en nuestro país.

*Exposiciones.*— Esta Escuela se ha presentado por primera vez a concurso, en la exposición llevada a cabo durante el centenario de la ciudad de Dolores, con diez ejemplares, de los que nueve fueron premiados, demostrando así la buena preparación y calidad de tales productos. Algunos de éstos fueron donados a la Escuela de Fruticultura de Dolores.

Se presentó también a la exposición de La Plata, con veinticinco tríos de aves, habiendo expuesto animales notables, que merecieron ser colocados en el puesto de mayor distinción. Como la Asociación de Avicultores creyera que esta institución, por su carácter no podía competir con los criadores, no se le otorgó premio en particular, pero sí al conjunto, consistente en diploma a la bondad de los productos.

*S. Peralta Ramallo.*

# TELÉGRAFO DE LA PROVINCIA

100

100

•

La Plata, abril 15 de 1919.

*Señor Ministro de Obras Públicas de la Provincia, ingeniero don Enrique de Madrid:*

Dando cumplimiento a las prescripciones reglamentarias, me es grato elevar a V. S. los datos estadísticos correspondientes al ejercicio de 1919.

#### PRODUCIDO DEL TELÉGRAFO

Durante el año 1918, las entradas brutas del Telégrafo ascienden, por servicio público, a pesos 523.274,17 moneda nacional; por servicio oficial, a pesos 827.770 moneda nacional; lo que forma un total de pesos 1.351.044,17 moneda nacional; de cuya cantidad se ingresó al Fisco por Tesorería General de la Provincia, la suma de pesos 489.155,79 moneda nacional, que, sumado a lo pagado a otras líneas, pesos 12.385,05 moneda nacional, por servicio oficial, da un total de pesos 501.540,84 moneda nacional.

Comparadas las cifras que anteceden, con respecto a las del año anterior, en lo que se refiere al líquido ingresado al Fisco, nótase un aumento a favor del Fisco, de pesos 63.097,90 moneda nacional, desde que aquel ingreso ascendió sólo a la cantidad de pesos 426.057,89 moneda nacional; constatándose, en cambio, una disminución de pesos 47.352,33 moneda nacional, en el servicio oficial cargado en cuenta del Superior Gobierno de la Provincia, que fué en 1917 de pesos 875.122,33 moneda nacional.

La diferencia indicada como aumento en las entradas líquidas (\$ 63.097,90  $\frac{m}{n}$ ) es tanto más importante, si se tiene en cuenta que aquel ejercicio de 1917 había ya superado en \$ 66.675,07 moneda nacional, al igual de 1916, lo que determina, por lo tanto, una diferencia apreciable a favor del Fisco, de \$ 129.772,97 moneda nacional, entre el producido líquido del año 1916 e igual rubro del año 1918.

## EXPLORACIÓN Y PRESUPUESTO

*Explotación:*

|  |            |                    |
|--|------------|--------------------|
| Producido líquido servicio público,<br>ingresado .....         |            | 439.155,79         |
| Pagado servicio intercambio oficial.                           |            | 12.385,05          |
| Importe servicio oficial Ministerio<br>de Obras Públicas ..... | 6.214,54   |                    |
| Importe servicio oficial Ministerio<br>de Gobierno .....       | 753.191,36 |                    |
| Importe servicio oficial Ministerio<br>de Hacienda .....       | 68.364,10  | 827.770,00         |
|  |            | <hr/> 1.329.310,84 |
| Alquiler casilla Rambla «La Perla» .....                       |            | -110,00            |
| Sobrante ítem 110 (alquiler casa Buenos Aires).                |            | 1.378,00           |
|  |            | <hr/> 1.330.788,84 |

*Presupuesto:*

|  |         |                    |
|--|---------|--------------------|
| Item 109. Sueldos .....                                  | 682.344 |                    |
| » 110. Alquileres y gastos .....                         | 150.000 |                    |
| » 111. Útiles y materiales .....                         | 65.000  |                    |
| » 112. Cuadrilla reparaciones .....                      | 1.200   |                    |
| » 113. Uniformes .....                                   | 1.000   | 899.544,00         |
| Artículo 23. Diez % sobre producidos<br>ingresados ..... |         | 48.308,85          |
|  |         | <hr/> 947.852,85   |
| Superávit.....   |         | 382.935,99         |
|  |         | <hr/> 1.330.788,84 |

Como verá V. S. establecido el total que por diversos conceptos puede acreditarse esta repartición, y que asciende a la suma de pesos 1.330.788,84 moneda nacional, y comparado al total que nos acuerda el presupuesto 1918 por los diversos ítems (\$ 947.852,85  $\frac{m}{n}$ ) se fija un superávit entre la explotación y el presupuesto, de trescientos ochenta y dos mil novecientos treinta y cinco pesos con noventa y nueve centavos moneda nacional.

## MOVIMIENTO DE TELEGRAMAS

Durante el año 1918, incluyendo el servicio de la Oficina «Policía», el movimiento general de servicios telegráficos de esta repartición ha sido:

|   |         |           |
|---|---------|-----------|
| Telegramas particulares expedidos ..... | 523.000 |           |
| » oficiales expedidos .....             | 228.622 |           |
| » de servicio expedidos .....           | 100.083 | 851.705   |
| » particulares recibidos .....          | 548.509 |           |
| » oficiales recibidos .....             | 305.806 |           |
| » de servicio recibidos .....           | 249.419 | 1.103.732 |
| » particulares retransmitidos ..        | 261.734 |           |
| » oficiales retransmitidos .....        | 118.432 |           |
| » de servicio retransmitidos ..         | 46.803  | 426.969   |
| Total de telegramas.....                |         | 2.382.406 |

Comparado el movimiento de telegramas habidos en los años 1918 y 1917, se ha establecido un aumento de 47.990 y 25.379 telegramas de servicio público y de servicio oficial, respectivamente. El servicio interno supera igualmente en el año 1918, en 1.303 telegramas.

Las palabras transmitidas durante el año 1918, suman un total de 20.175.182, de las que corresponden 9.572.757, al servicio particular, y 10.602.425, al servicio oficial.

## NÚMERO DE OFICINAS TELEGRÁFICAS

Existen en la actualidad 143 oficinas libradas al servicio público, según el siguiente detalle:

Central La Plata, 1; Ministerio de Gobierno y Tribunales, 2; Central Buenos Aires, 1; Urbanas (Buenos Aires), 3; oficinas de campaña, 131; oficinas de cuyo déficit se hacen cargo los particulares y cuyo superávit, en caso de haberlo, ingresa al Fisco, 5; total, 143.

Durante la temporada balnearia han funcionado, además, las oficinas «Rambla Bristol» y «Rambla Necochea».



Al solo efecto del servicio oficial, funcionan oficinas telegráficas en el Departamento Central de Policía y en la Dirección General de Salubridad.

En el total indicado están incluidas las oficinas Bánfield, Cacharí, Ciudadela, Escobar, General Pirán, Hinojo, Las Martinetas, Lanús, Pigüé y Uribelarrea, que han sido reabiertas al servicio público en el curso del año 1918.

Las oficinas en cuya cuenta corriente intervienen los vecinos, son: Chajá, Krabbe, González Chaves, Quequén y La Felicidad; esta última reabierta también ese año.

#### SERVICIO TELEGRÁFICO EXTRAORDINARIO

Con motivo de la huelga general del personal de Correos y Telégrafos y ferroviarios, como asimismo a causa de la epidemia de gripe, esta repartición tuvo sus momentos de recargo. Se tomaron las medidas necesarias a fin de hacer frente al enorme aumento de correspondencia telegráfica que esas circunstancias provocaron, recargando los hilos de trabajo, recargo que se hizo sentir con mayor intensidad en las centrales de La Plata y Buenos Aires.

Sin embargo, gracias a la cooperación decidida del personal, al de servicios transitorios tomados al efecto y a las medidas adoptadas, puede decirse que el servicio se desarrolló, salvo muy raras excepciones, con bastante regularidad, siendo el atraso sufrido por la correspondencia telegráfica, relativamente pequeño y los reclamos del público insignificantes.

#### MEJORAS INTRODUCIDAS

*Contaduría.* — A solicitud de esta Administración, el Poder Ejecutivo por decreto de fecha 7 de septiembre de 1918, creó la Sección Contaduría, para ser atendida con el personal que designaba el Presupuesto para la Sección Tesorería y Habilitación.

Esta acertada medida, aun cuando fuera de Presupuesto, y, por lo tanto, sin el personal técnico indispensable para llenar

debidamente las funciones que en cualquier repartición pública tiene asignado, fué, sin duda, oportuna, en el sentido de normalizar el mecanismo administrativo de la repartición.

Esta medida, de formalizarse para el Presupuesto del corriente año, con la distribución necesaria y el personal competente, salvaría las deficiencias que desde el año 1915 (fecha en que fué suprimida), se han notado en la práctica; deficiencias salvadas en parte por la circunstancia especial de haber permanecido la mayoría del personal práctico de aquella Sección, en la creada de Tesorería y Habilidadación, el que mantuvo en lo posible aquel mecanismo.

*Oficina Técnica.* — Al iniciarse esta Administración, no estaban separados ni clasificados los diversos servicios técnicos de la repartición, con el consiguiente perjuicio en la buena marcha de la misma, desde que no es posible, dadas las múltiples atenciones que requiere la vigilancia de estos servicios y la falta de un completo cuerpo de inspectores, involucrarlos, como ocurría, en las tantas obligaciones de la Secretaría General.

Hasta esa fecha, la parte técnica propiamente dicha, la constituía el Taller Mecánico, que, dados los escasos elementos de que se dispone y la organización que existía, sólo podía limitarse a reparación y limpieza general de aparatos, relojes, máquinas de escribir, etc. Pero no era posible establecer a ciencia cierta el monto de las reparaciones que se efectuaban, ni tampoco cómo se empleaban los materiales destinados a reparaciones.

Se empezó a organizar la «Sección Técnica» sobre las siguientes bases:

*Sección Líneas.* — 1º Control sobre el funcionamiento de las líneas telegráficas.

2º Control de pilas y distribución de energía eléctrica a los aparatos.

3º Examen periódico sobre el desgaste de los conductores, conductibilidad, aislamiento.

4º Localización de faltas y determinación de su origen.

5º Causas regionales que pueden influir en el mal estado de las líneas.

6º Control sobre los servicios de guardahilos y distribución de los mismos.

7° Organización de las oficinas de pruebas destinadas a localizar las faltas y medir los conductores, según los párrafos tercero, cuarto y quinto.

*Sección Materiales.* — La Sección Técnica debe velar por la buena conservación de los materiales, que forman el conjunto de los elementos destinados al servicio telegráfico, como ser: aparatos, instalaciones internas de oficinas, materiales de la red telegráfica.

También debe intervenir en la compra de éstos, probando su calidad y condiciones de resistencia mecánica.

*Sección Talleres.* — Tanto el Taller Mecánico, como el Taller de Carpintería, deberá depender de esta Sección, estableciéndose para esas dependencias el reglamento pertinente.

*Oficina de Pruebas.* — Siendo la base principal de un control perfecto de las líneas telegráficas, la instalación de oficinas de pruebas convenientemente distribuidas entre la red telegráfica, se resolvió, consultando siempre los intereses de esta repartición, instalarlas a medida que los fondos de que dispone por Presupuesto así lo permitieran, en las oficinas centrales de La Plata y Buenos Aires y en los asientos de las jefaturas de las seis inspecciones. Funcionan ya con toda corrección las instaladas en La Plata, Buenos Aires y Mercedes, cuyas pruebas son atendidas por los mismos jefes de esas oficinas, dentro de las instrucciones precisas que le fueron suministradas.

La instalación de estas oficinas de prueba tiende, como lo apreciará fácilmente el señor Ministro, a provocar los siguientes efectos: confección rápida, con datos uniformes, del parte diario del estado de las líneas en toda la Provincia; localización rápida de las faltas, sea por contacto o derivación de los conductores; determinación exacta de las características de los mismos, en cuanto a aislación y conductibilidad, lo que permitirá dar un dato preciso sobre el estado actual de la red telegráfica, localizar a ciencia cierta los puntos débiles de la misma y apreciar el estado de desgaste de los hilos que la componen; control perfecto del estado de las baterías a distancia de todas las oficinas de la repartición; control permanente de las funciones de los guardahilos, en lo que se refiere a conservación y limpieza de las líneas.

*Escuela de Telegrafía.* — Cuando el subscripto se hizo cargo de esta Administración, constató que en las oficinas telegráficas se hallaba un buen número de practicantes, que, aunque autorizados, no podían lógicamente tolerarse, desde que la presencia de ese personal, irresponsable ante la ley, violaba manifiestamente lo que disponen los reglamentos.

Para subsanar tal incorrección, consultando al propio tiempo el interés de estudio de esos practicantes, esta Administración ideó la creación de la Escuela de Telegrafía, que, dotada de los aparatos y elementos necesarios (entre los existentes en el Depósito del Taller Mecánico y a título de retirarlos cuando el servicio los requiriera), permite a los alumnos no sólo aprovechar las clases prácticas de telegrafía en todas sus manifestaciones, sino que también adquieren los conocimientos teórico-prácticos indispensables, para que se puedan desempeñar en oficinas conmutadoras y trasladoras, desde que su instalación representa una pequeña «Central», con sus mesas de pruebas correspondientes, más dos oficinas intermedias, una dotada de un aparato «Morse» intermedio, un trasladador, utilizando la pila Daniell e industrial, y la otra con sólo corriente industrial, y, por último, una oficina terminal.

Actualmente se estudia su reglamento interno, para fijar su marcha, a base de un programa bien definido, por lo cual no sólo sus alumnos harán práctica de telegrafía, sino que en ella podrán dictarse clases teórico-prácticas a los telegrafistas, guardahilos y demás empleados que por sus funciones intervengan en el manejo de las líneas y sirva de plantel a la formación de los ayudantes técnicos, que deben ser los futuros cooperadores de la «Sección Técnica».

#### CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES

Absorbido en su totalidad el importe que asignaba el ítem 111 del Presupuesto, correspondiente a «Útiles y materiales, construcciones y reparaciones de las líneas telegráficas y pago del servicio de las líneas en condominio», con sólo el pago de los útiles y materiales para el ejercicio de 1918 y parte del servicio en condominio, no ha podido disponerse de cantidad alguna para

construcciones y reparaciones indispensables, no sólo para el buen servicio de esta repartición, sino también para el cuidado de la red existente, cuyo estado general es desastroso.

Para terminar, señor Ministro, sólo me resta agregar que el esfuerzo y buena voluntad de esta Administración y del personal a sus órdenes, no bastarán para elevar a este Telégrafo a la altura que le corresponde, técnica y administrativamente, mientras no se le dote de un presupuesto que consulte las verdaderas exigencias del servicio de esta repartición, según he tenido el honor de manifestarlo a V. S. con amplitud de detalles, al elevarle con nota de fecha 12 de agosto del año 1918, el proyecto de presupuesto para el corriente año.

Saluda a V. S. con su consideración más distinguida.

*M. Farías.*

## TALLER DE IMPRESIONES OFICIALES

\*

La Plata, abril de 1919.

*Señor Ministro de Obras Públicas, ingeniero don Enrique de Madrid:*

Satisficiendo lo ordenado en la nota de V. S., de fecha 3 de febrero del año en curso, y cumpliendo con el artículo 5° de nuestro reglamento interno, tengo el honor de elevar a ese Ministerio la relación detallada del movimiento habido en el Taller de Impresiones durante el período de enero de 1918 al 30 de marzo de 1919.

Al hacerme cargo de la Dirección, en agosto próximo pasado, hallé acumulado y sin despacho multitud de trabajos de urgencia, y en seguida fué ordenada al Taller la confección del padrón provincial, por cuyo motivo fué mi primordial atención conseguir que ambos fueran conducidos a buen término en su debido tiempo.

Este mismo apuro hizome comprobar, con toda exactitud, las deficiencias de material y maquinaria de que adolece el Taller. En este sentido — debo confesarlo sinceramente — no se tuvo en cuenta la evolución constante de las artes gráficas y no se ha marchado al paso con ella. Un dato técnico suficiente es este: el Taller contaba hasta ahora con dos minervas del año 1885, que no fueron reparadas hasta la fecha; la infinidad de trabajos de menor cuantía debían imprimirse en máquinas grandes, con el consiguiente mayor costo de producción y la menor velocidad. A salvar este inconveniente tiende la incorporación al Taller de dos minervas «Hadon», cuya producción es, término medio, de mil quinientos ejemplares por hora, con un gasto mínimo de personal. La antigüedad de varias de las máquinas del Taller las hace lentas; los trabajos encomendados al mismo son cada día mayores y con plazos angustiosos, obligando al personal del Taller a verdaderos sacrificios y encareciendo la producción por el exceso de mano de obra extraordinaria.



**ESTAMPILLAS FISCALES PARA EL AÑO 1919 ENTREGADAS  
HASTA EL 15 DE MARZO**

|  | Ejemplares | Importe    |
|--|------------|------------|
| ESTAMPILLAS COMUNES .....                | 2.518.500  | 6.121.000  |
| » dobles para escrituras .               | 410.500    | 6.492.000  |
| » Obras Sanitarias ....                  | 386.700    | 1.384.900  |
| » «Boletín Oficial» .....                | 34.100     | 200.000    |
| » alcoholes, naipes y ta-<br>bacos ..... | 66.000     | 4.966.250  |
| Boletos de marcas .....                  | 4.000      | 240.000    |
|  | 3.419.800  | 19.404.150 |

**RESUMEN DE LOS VALORES CONFECCIONADOS EN EL AÑO  
TÍTULOS DE LA CAJA DE AHORROS**

|                | Cantidad | Importe   |
|----------------|----------|-----------|
| De \$ 20 ..... | 5.000    | 100.000   |
| » 100 .....    | 9.000    | 900.000   |
| » 200 .....    | 5.000    | 1.000.000 |
| » 500 .....    | 4.000    | 2.000.000 |
| » 1000 .....   | 1.000    | 1.000.000 |
|                | 24.000   | 5.000.000 |

Esta Dirección adquirió también una perforadora para estampillas y cualquier otro trabajo, de sistema rotativo, con la cual se facilitará muchísimo el perforado de los valores fiscales y reporta una ventaja del ochenta por ciento sobre el sistema anticuado usado en el Taller.

Todas estas reformas y otras que iré implantando, son de verdadera necesidad; y sin hacer un cargo a la atinada dirección de mi antecesor, ignoro el motivo que haya impedido su realización hasta hoy, cuya dilación es imposible ya, sin correr el riesgo de que el Taller se vea en la necesidad de no cumplir su cometido.

**TRABAJOS EJECUTADOS**

Estampillas Fiscales, años 1918 y 1919, 5.570.750 ejemplares; sellos, años 1918 y 1919, 1.210.973; certificados de la Caja Po-

pular de Ahorros, 753.000; títulos, 24.000; patentes, 42.312; boletos de marca, 4.000; cheques y letras, 83.222; formularios, recibos, etc., 2.681.500; fórmulas telegráficas, 3.943.100; fichas, 1.691.115; planillas, 438.256; circulares, 49.800; carteles y cuadros, 54.623; borradores de informes, 59.750; correspondes y certificados, 177.278; memorándums, 32.000; sobres de oficio, de carta y de elecciones, 318.650; papel de notas y de esquila, 528.250; tarjetas, 119.350; etiquetas y rótulos, 708.600; carátulas para expedientes, 129.750; pliegos engomados con direcciones, 12.100; papel rayado y en blanco, 184.100; fajas engomadas, 62.000; diplomas, 155; «Boletín Oficial», del número 2207 al 2454, 293.350; Diario de Sesiones, 190.650; folletos, 53.487; cuadernos, 610; libros en blanco, 3.014; registros con tapas de cartulina, 5.370; registros encatornados, 4.893; volúmenes encuadernados, 743; libretas, 478.535; carnets y pases, 1.861; carpetas de cartón, 5.117; mapas entelados, sin entelar y planos, 8.611; blocks, 43.849; libros talonarios, 24.942; carpetas de cartulina y con lomo tela, 6.702; registros electorales, 1153 mesas, 103 partidos, 584.500; Padrón de extranjeros, 7.400; estampillas telegráficas, 1.000.000; boletos Ferrocarril Meridiano V, 103.780; Ordenes del Día, 16.140; asuntos entrados, 19.270; resmas de papel, 76.

PAPEL SELLADO ENTREGADO PARA EL AÑO 1919  
HASTA EL 15 DE MARZO DE 1919

| De \$ |           | Cantidad | Importe   |
|-------|-----------|----------|-----------|
|       | 1 .....   | 580.000  | 580.000   |
| »     | 2 .....   | 75.000   | 150.000   |
| »     | 3 .....   | 10.000   | 30.000    |
| »     | 4 .....   | 20.000   | 80.000    |
| »     | 5 .....   | 20.000   | 100.000   |
| »     | 10 .....  | 20.000   | 200.000   |
| »     | 20 .....  | 5.000    | 100.000   |
| »     | 30 .....  | 2.500    | 75.000    |
| »     | 50 .....  | 2.500    | 125.000   |
| »     | 100 ..... | 2.000    | 200.000   |
|       |           | 737.000  | 1.640.000 |

En cuanto al estado higiénico del Taller, debo manifestar que es lamentable. Los revoques se desprenden periódicamente, viéndose obligada la anterior Dirección a picarlos, dejando las paredes con aspecto de ruina.

En estas condiciones y con la agravante de que el arte gráfico es de por sí insalubre, es inhumano hacer trabajar en él a un centenar de personas, entre las cuales hay menores. Sería lógico y conveniente que se dotara al establecimiento de un edificio propio adecuado a sus funciones.

Con motivo de la disposición del Poder Ejecutivo, de ensanchar la Penitenciaría, algo se ha mejorado con el traslado de las Secciones de Tipografía y Litografía a un salón en mejores condiciones higiénicas y mucho más ventilado.

A pesar de lo exiguo de los recursos, se tratará de ir restaurando los otros salones. Otro dato que puede dar fe de incuria, es la iluminación del salón de máquinas: 28 lámparas de 32 bujías para iluminar 480 metros cuadrados, cubiertos por máquinas cuyo funcionamiento demanda una luz perfecta.

#### CANTIDAD INVERTIDA EN PERSONAL Y HORAS EXTRAORDINARIAS

Enero, 951,73; febrero, 810,22; marzo, 1.046,56; abril, 1.043,49; mayo, 853,57; junio, 1.960,52; julio, 690,33; agosto, 654,94; septiembre, 663,02; octubre, 757,10; noviembre, 985,34; diciembre, 937,89; total, 11.354,71.

\*

El personal, salvo raras excepciones, ha secundado a esta Dirección en el buen cumplimiento de las órdenes encomendadas; buena parte de él hizo esfuerzos en el mes de noviembre, con motivo de la confección del padrón electoral, habiendo entregado en el corto plazo de un mes más de 800 padrones de 500 ejemplares cada uno, sin retrasar por esto otros trabajos urgentes.

PLANILLA DEMOSTRATIVA DE LOS SUELDOS ABONADOS  
AL PERSONAL DEL «BOLETÍN OFICIAL» EN EL AÑO 1918

|                  | Sueldos  | Sueldos   | Montepío | Anticipos | Inasisten-<br>cia<br>y licencia |
|------------------|----------|-----------|----------|-----------|---------------------------------|
| Enero .....      | 1 367,—  | 1 045,44  | 233,56   | 88,—      | —                               |
| Febrero .....    | 1 367,—  | 1 161,06  | 109,36   | 88,—      | 8,58                            |
| Marzo .....      | 1 367,—  | 1 169,64  | 109,36   | 88,—      | —                               |
| Abril .....      | 1 367,—  | 1 169,64  | 109,36   | 88,—      | —                               |
| Mayo .....       | 1 367,—  | 1 169,64  | 109,36   | 88,—      | —                               |
| Junio .....      | 1 367,—  | 1 169,64  | 109,36   | 88,—      | —                               |
| Julio .....      | 1 367,—  | 1 169,64  | 109,36   | 88,—      | —                               |
| Agosto .....     | 1 367,—  | 1 135,14  | 143,86   | 88,—      | —                               |
| Septiembre ..... | 1 367,—  | 1 162,77  | 109,36   | 94,87     | —                               |
| Octubre .....    | 1 367,—  | 1 108,12  | 183,88   | 75,—      | —                               |
| Noviembre .....  | 1 367,—  | 1 168,81  | 109,36   | 75,—      | 13,80                           |
| Diciembre .....  | 1 367,—  | 1 115,36  | 109,36   | 69,—      | 73,28                           |
|                  | 16 404,— | 13 744,93 | 1 545,54 | 1 017,87  | 95,66                           |

PLANILLA DEMOSTRATIVA DE LOS SUELDOS ABONADOS  
AL PERSONAL DEL MAPA DE LA PROVINCIA Y DE LAS PARTIDAS  
Y GASTOS DURANTE EL AÑO 1918

| Meses            | Artículo 39<br>Ley de<br>contabilidad | Sueldos  | Gastos | Devolución |
|------------------|---------------------------------------|----------|--------|------------|
| Enero .....      | 690,00                                | 490,00   | —      | 200,00     |
| Febrero .....    | 800,00                                | 600,00   | —      | 200,00     |
| Marzo .....      | 800,00                                | 550,00   | 143,17 | 106,83     |
| Abril .....      | 750,00                                | 550,00   | —      | 200,00     |
| Mayo .....       | 750,00                                | 600,00   | —      | 150,00     |
| Junio .....      | 800,00                                | 600,00   | —      | 200,00     |
| Julio .....      | 800,00                                | 600,00   | —      | 200,00     |
| Agosto .....     | 800,00                                | 600,00   | —      | 200,00     |
| Septiembre ..... | 800,00                                | 600,00   | 200,00 | —          |
| Octubre .....    | 800,00                                | 600,00   | —      | 200,00     |
| Noviembre .....  | 800,00                                | 600,00   | 200,00 | —          |
| Diciembre .....  | 800,00                                | 600,00   | 200,00 | —          |
| Suma .....       | 9.390,00                              | 6 990,00 | 743,17 | 1 656,83   |

El movimiento de la Secretaría, como se demuestra, es importante, como también la Habilitación, que en el año ha rendido 195 cuentas (con 50 comprobantes cada una, término medio) con las correspondientes anotaciones en los libros.

Estas dos secciones están a cargo solamente del Secretario y Habilitado, atendiendo al mismo tiempo la Mesa de Entradas, haciéndoseles la tarea sumamente pesada.

Expedientes entrados, 848; ídem salidos, 688; ídem archivados, 45; órdenes de trabajo entradas, 3.447; notas diarias, 468; informes expedidos, 704; cartas comerciales, 398; facturas remitidas, 226.

\*

El taller de encuadernación a la rústica, que funciona en la Penitenciaría con personal de penados, da un resultado satisfactorio; y de común acuerdo con la Dirección de la misma, no omitiremos sacrificio para darle el impulso necesario, persiguiendo los fines de que con la dedicación al trabajo se regeneren los hombres allí asilados, contribuyendo a que cuando adquieran la libertad, a más de saber trabajar, lleven una cantidad de dinero que les sirva para las primeras necesidades.

#### JORNALES ABONADOS A LOS PENADOS DURANTE EL AÑO 1918

| Presos              | Días   | Importe |
|---------------------|--------|---------|
| 44 Enero .....      | 1046 ½ | 499,20  |
| 43 Febrero .....    | 768 ½  | 376,25  |
| 30 Marzo .....      | 548    | 291,45  |
| 38 Abril .....      | 1164   | 587,65  |
| 36 Mayo .....       | 693    | 336,80  |
| 31 Junio .....      | 681    | 325,70  |
| 29 Julio .....      | 649    | 317,05  |
| 29 Agosto .....     | 549    | 271,55  |
| 29 Septiembre ..... | 589 ½  | 282,25  |
| 38 Octubre .....    | 777    | 364,00  |
| 45 Noviembre .....  | 782    | 361,35  |
| 45 Diciembre .....  | 820 ½  | 382,25  |

**PARTIDAS ESPECIALES  
PARA EL PAGO DE MATERIALES DE IMPRESIONES  
PARA DIFERENTES REPARTICIONES**

|                  | Tesorería<br>General | Varias<br>reparticiones |
|------------------|----------------------|-------------------------|
| Enero .....      | —                    | 240,25                  |
| Febrero .....    | 13.532,58            | 54,15                   |
| Marzo .....      | 1.879,39             | 17.010,85               |
| Abril .....      | 16.446,19            | 2.705,40                |
| Mayo .....       | 2.450,88             | 9.384,04                |
| Junio .....      | 8.968,—              | 362,65                  |
| Julio .....      | 2.089,78             | 3.440,30                |
| Agosto .....     | 339,—                | 2.537,15                |
| Septiembre ..... | 2.712,32             | 17.085,55               |
| Octubre .....    | 324,84               | 13.882,86               |
| Noviembre .....  | 10.528,01            | 2.960,32                |
| Diciembre .....  | 4.936,40             | 4.751,66                |
|                  | 64.207,39            | 74.415,18               |

**TOTAL DE LO INVERTIDO EN EL AÑO 1918 EN SUELDOS,  
PAGO DE PERSONAL EXTRAORDINARIO Y FACTURAS DE MATERIALES**

Pagado por sueldos al personal del Taller, 105.135,41; ídem por sueldos al personal del «Boletín Oficial», 13.744,93; ídem por sueldos al personal del Mapa de la Provincia, 6.990; ídem por jornales y horas extraordinarias, 11.354,71; ídem por jornales a presidiarios, 4.395,50; total, 141.620,55.

Recibido de Tesorería para materiales, 64.207,39; ídem de varias reparticiones para materiales y jornales, 74.415,18; total, 138.622,57.

Recibido de Tesorería para gastos del Taller, 60.000; total general, 340.243,12.

En este taller han trabajado, término medio, cuarenta penados, cuyos sueldos varían entre 40 y 80 centavos diarios, y según la planilla respectiva, durante los meses de enero a diciembre de 1918, han percibido como sueldo la suma de pesos 4.395,50 moneda nacional.

Esta clase de trabajo en establecimientos gráficos se hace con mujeres y menores, y calculando un sueldo de pesos 1,50 diario, como término medio, hubiera costado por cada 25 días de trabajo la suma de pesos 1.500, ascendiendo al año a la suma de pesos 14.000, con el agregado de que igualando el número de personal la producción se hubiera resentido.

Todavía más eficaz podría resultar a la Provincia, y especialmente a la educación, el taller de los penados, si se aprobara el proyecto pendiente de sanción del Honorable Consejo, sobre impresión de textos escolares en el Taller que dirijo, con lo cual se conseguiría la escuela común gratuita con texto gratuito.

\*

Esta Dirección ha visitado varios establecimientos de importancia de la Capital Federal, y entre ellos la Casa de Moneda de la Nación, con el propósito de aportar elementos prácticos y estudiar los más modernos, para aplicarlos en la medida de lo posible en nuestro establecimiento.

A los valores que se imprimen en el Taller se les ha dedicado mucha atención, y en adelante se harán con mayor rapidez, tratando de alcanzar la mayor perfección.

\*

Según la planilla correspondiente, el Taller ha recibido la suma de pesos 340.243,12 moneda nacional, la que se ha invertido en sueldos, pago de materiales, reposiciones, máquinas, jornales y trabajo extraordinario, pago de jornales a los presidiarios y gastos generales del Taller.

Si el trabajo que se ha efectuado, y que al Erario de la Provincia le ha costado la suma antes mencionada, se hubiera hecho ejecutar en la industria privada, con seguridad que, aun siendo moderado y cargándole solamente un 40 por ciento para las utilidades y demás gastos, la Provincia hubiera tenido que pagar la suma de pesos 476.340,36 moneda nacional.

Con la planilla adjunta se demuestra el movimiento de trabajo entregado.

\*

Debo hacer notar a V. S. que muchas oficinas autorizadas para ordenar la ejecución de los trabajos gráficos en el Taller, no cumplen debidamente con el pago del importe de los materiales, ocasionando demoras y tramitaciones que perjudican el crédito comercial del mismo.

Esta Dirección ya se vió obligada a no efectuar algunos trabajos, por no haber abonado cuentas anteriores, que datan, algunas, de varios años.

En adelante, señor Ministro, esta Dirección no dará curso a ninguna orden de trabajo sin que previamente la oficina respectiva gestione los fondos necesarios para abonar los materiales, pues la partida asignada al Taller no debe ser distraída sino en beneficio del mismo.

Señor Ministro: he aquí, a grandes rasgos, el movimiento habido durante el año 1918, el estado y las necesidades del Taller.

*Felipe Costa.*





## DIRECCIÓN DE DESAGÜES



## Informe anual de la Sección Técnica

---

*Señor Presidente:*

En cumplimiento a lo dispuesto por el señor Ministro de Obras Públicas de la Provincia, en su nota de fecha febrero 3 de 1919, se eleva a continuación el informe anual de práctica, correspondiente al período desde el 1° de marzo de 1918 hasta el 1° de marzo de 1919.

La actual Dirección Técnica ha hallado difíciles las condiciones de esta Oficina, para atender a las múltiples necesidades de la zona de influencia de las obras, en que el problema planteado por la prueba práctica, encuentra a la Dirección privada de recursos con que prevenir la posibilidad de la repetición de nuevos hechos, semejantes a los producidos en ocasión de ocurrir lluvias excesivas.

Dado que no es el caso historiar el desenvolvimiento del plan técnico económico seguido por las anteriores direcciones, pasaremos de inmediato a establecer los antecedentes de los contratos que durante el período pasado han regido las obras efectuadas bajo la dirección de esta Oficina Técnica.

Las obras contratadas habían sido comenzadas en el año 1914 y 1915, para realizarse por Administración; pero dadas razones de orden económico, se optó por estipular un contrato firmado el 14 de enero de 1916, con el señor Héctor J. Iguain, para la prosecución de las obras que se habían proyectado en los canales A, C, F, G, 16, que, según el contrato, representaban un cubo de movimiento de tierras de 2.236.000 metros cúbicos. El contratista ha cumplido a entera satisfacción los términos del contrato. Se había establecido además otro contrato especial, firmado el 16 de julio de 1917, en el que se dispone la reparación y reposición del terraplén izquierdo del canal número 9, que había sido degradado por la acción de las aguas.

Ahora bien, tanto el trazado de todas esas obras, como el cálculo del movimiento de tierras que habían de motivar, se basaban en estudios preliminares y datos generales de la altimetría, que resultaban de nivelaciones anteriores, no habiéndose practicado una nivelación de la línea que se adoptase como definitiva, la cual permitiese calcular esos movimientos de tierra, con la aproximación exigible corrientemente en un proyecto, que ha sido de un estudio definitivo. Resultó que el exceso de cubo, necesario para dar por concluidas esas obras, alcanzaba aproximadamente a 700.000 metros cúbicos, para cuya ejecución ha debido forzosamente la actual Dirección aconsejar una ampliación del contrato existente, en análogas condiciones económicas, para poder dar conclusión a las obras comenzadas. Esto, para lo que respecta al contrato efectuado a principios del año 1916. En lo que respecta al segundo contrato citado, se había proyectado un canal en la zona interior de los terraplenes del canal número 9, a fin de que proporcionara el cubo de tierra necesario para efectuar las reparaciones que requería el terraplén izquierdo. Se ha creído mucho más beneficioso suspender la construcción de ese canal, cuyo trazado no tiene ninguna justificación técnica y reparar los terraplenes con tierra obtenida de préstamos en forma conveniente, en aquellos puntos donde el estado del terraplén requiriese un refuerzo. Esta modificación, satisficiendo al punto de vista técnico, conseguía una economía sensible.

Durante el período pasado ha sido recibido por esta Dirección un movimiento de tierra de 576.804 metros cúbicos, cifra que está de acuerdo a las estipulaciones de los contratos respectivos.

Se ha efectuado, además, una serie de obras accesorias de conservación de los canales ya habilitados; en el canal número 2 se procedió a la limpieza de su fondo, donde el estado del mismo lo requería; en el canal número 5 se han rehecho los terraplenes laterales, que fueron deteriorados por la acción de las aguas durante la última creciente de los años 1913 y 1914, obteniendo tierra de préstamos laterales; todas las compuertas del mismo canal número 5, han sido despejadas de los depósitos de tierra dejados por las aguas en su proximidad y completados los canales laterales de acceso a las mismas. Todas estas obras

de conservación efectuadas en el canal número 5, alcanzan a un cubo de 20.000 metros cúbicos.

La nueva Dirección Técnica ha dispuesto la organización racional de estudios en campaña, a fin de aportar datos precisos para la confección del plan general, que debe satisfacer a las exigencias de la zona considerada como inundable, plan que será sometido a la aprobación de las autoridades competentes, a objeto de establecer una finalidad a la acción de esta Dirección de Desagües. A tal efecto, se encuentran ya en el terreno dos comisiones de estudio, las que están desarrollando un plan metódico en sus observaciones y trabajos.

En la actualidad está abierta una licitación para la pintura y ajuste de los puentes metálicos existentes sobre los canales.

Se ha dado comienzo a la disposición de observaciones en toda la zona, a fin de catalogar una serie de datos necesarios para hacer estudios sobre determinación de constantes de la naturaleza del terreno, estudio este que tendrá una gran utilidad y reportará beneficios a toda obra de ingeniería que se emprenda en esa zona.

*Julián Romero.*

---

## Informe General del Ingeniero Director

---

Buenos Aires, junio de 1919.

*Señor Presidente de la Dirección de Desagües, doctor don Lauro M. Castro:*

Habiéndose dado comienzo a los estudios que han de servir de base para la confección del plan definitivo de las obras de avenamiento de la zona que abarca la Ley de desagües, considero llegada la oportunidad de consignar las ideas que he expuesto verbalmente ante el señor Presidente y otros señores miembros de la Dirección de Desagües, cuando se elaboraba el proyecto de presupuesto, que había de armonizar la iniciación de tales estudios con la solución de tantos otros problemas financieros que estaban pendientes al momento de constituirse la actual Dirección.

\*

*La situación actual.* — Antes de exponer el plan técnico con que a mi juicio debe orientarse la prosecución de los estudios, creo oportuno resumir los antecedentes administrativos que han de guiar su finalidad, aunque tenga que volver a mencionar antecedentes ya consignados en otro informe.

La Ley de 6 de julio de 1914, aprueba los decretos de 5 y 26 de agosto de 1913 y autoriza al Poder Ejecutivo a entregar a la Dirección la suma de pesos 100.000 moneda nacional, mensuales, hasta tanto se resolviese sobre el plan definitivo de las obras de desagüe.

El primero de esos decretos mandaba entregar a la Dirección la suma de pesos 600.000 moneda nacional, en cuatro cuotas mensuales y por disposición posterior esa mensualidad se había seguido entregando hasta el momento de la sanción de dicha ley.

El segundo creaba una comisión técnica, para que dirimiese la divergencia planteada sobre la eficacia de las obras del plan proseguido y la causa de las inundaciones, que en-

tonces ocurrían y que en caso de que aquéllas resultaran ineficaces, aconsejase el sistema que convendría seguir. Una resolución posterior encargaba a dicha Comisión que indicase también el plan de las obras que considerase necesarias.

Esto último fué causa de que las opiniones se dividiesen y se presentasen dos informes en disidencia, pues ambos concuerdan al establecer que la causa de las inundaciones residía en la ineficacia de las obras del plan proseguido; pero divergen en cuanto a la clase de obras con que había de reemplazarse.

En ambos informes, como en otros que surgieron, se ha tratado de aprovechar las obras hechas; pero es visible que ellas quedarían como simples accesorios de la obra nueva, que vendría a ser la principal, cualquiera que fuese el plan que se prefiriese.

La aprobación del decreto que creaba esa Comisión, daba carácter oficial a sus conclusiones. De ello surgía que las obras que aún faltaban del plan reconocido como ineficaz, debían ser suspendidas, y que, hasta tanto se resolviese el plan definitivo de las obras a realizar, las ya terminadas debían conservarse — ya por la utilidad que pudieran tener, si quiera fuese como accesorias, dentro del plan que se adoptase — ya para evitar que su deterioro fuese a agravar los perjuicios derivados de los errores técnicos que determinaban su ineficacia.

La sanción de esa ley coincidió con la escasez de recursos, que impidió al Gobierno entregar la mensualidad acordada, y por la ley de 22 de diciembre del mismo año, fué creado el impuesto de desagües, que había de dar los recursos que lo substituyesen.

*Las obras nuevas.* — El 15 de enero de 1916, la Dirección, con la autorización del Poder Ejecutivo, hizo un contrato de nuevas obras, a pagarse con recursos de los años siguientes hasta 1920.

La última ley destina los fondos del impuesto a la conservación y complementación de las obras hechas; pero como no derogaba las disposiciones de las anteriores, entiendo que conserva el mismo carácter transitorio y que la facultad de hacer obras complementarias se limitaba al empleo de los



fondos que quedasen disponibles después de atender los gastos de la conservación de cada año.

Creo por esto que la Dirección ultrapasa sus atribuciones, al enajenar esos recursos para empezar obras nuevas, cuyo costo las ponía fuera de su alcance. El Gobierno mismo ultrapasaba las suyas propias, al autorizar el contrato celebrado con el señor Yguain, que también comprendía un préstamo, y garantizar su pago de rentas generales para el caso que el impuesto dejase de regir antes de la extinción de la dauda; pues para ello necesitaba ser autorizado por una ley, sancionada por dos tercios de votos de ambas Cámaras.

Esas irregularidades de orden legal o administrativo denotan su precipitación, de la cual iba a derivar mayor perjuicio material por la falta de plan de estudio de las obras que lo motivaban.

De esas obras hay una sola cuya utilidad deba reconocerse y aun sin que esté comprobado que ella sea proporcionada al gasto que motiva. Las demás son directamente condenables.

La construcción del canal A, se relaciona con la ineficacia del canal número 9. Este, según la idea del autor del proyecto, debía servir a la vez para aminorar las crecidas del Río Salado, desviando las aguas que concurren por la cuenca del arroyo Camarones para encauzar las de la zona intermedia, y para el desagüe de la zona baja, en la cual sigue una línea que se aproxima mucho a la que el Departamento de Ingenieros adoptaba para un canal, que sirviese a este último y exclusivo objeto.

Contra esa idea se oponía la observación de que, para llenar esos fines, necesitaría una capacidad enorme y, como estaba proyectado, apenas admitiría una parte mínima del caudal de esas aguas.

Las inundaciones de 1913 comprobaron que esa observación era exacta, y el dictamen de la Comisión destruyó las tentativas con que se quería sostener que ese resultado se debiera a otras causas transitorias.

La idea de ampliar el canal tenía que desecharse de inmediato, porque eso obligaría a someter la obra nueva a una forma y una traza inadecuada, y el costo de una obra que, con tales sujeciones, fuese capaz de conducir el caudal de

esas aguas, aun deduciendo el valor de la parte hecha, sería muchas veces mayor que el de otras, que llenasen idéntico fin, sin someterse a tales premisas.

Quedaba a considerar si esa obra sería mejor aprovechada como colector de aguas de la zona intermedia, o como desagüe de la zona baja. En uno u otro caso, el valor del aprovechamiento no sería mayor que la décima parte del costo de tal obra, aunque esa relación mejoraría un tanto, si al reconocerla inadaptable al fin principal de aminorar las crecidas del río Salado, se viese que pudiera llenar los otros dos fines a la vez.

La construcción del canal A, se ha iniciado sin antes resolver esa cuestión; y, relacionada con la reconstrucción de los terraplenes del canal número 9, en la proximidad de la bolsa de Vichahuel y confluencia del canal número 12, donde habían sido arrasados por la crecida del año 1913, parece inspirada por el afán de seguir sosteniendo que aquel derrumbe obedecía a causas transitorias, siquiera fuese por el tiempo que transcurriría antes que una nueva crecida con una nueva catástrofe diesen una prueba más de lo que ya estaba plenamente demostrado y comprobado por los hechos.

De eso mismo tenía que resultar una incertidumbre, respecto a la capacidad que convenía. La enorme masa de agua que concurría a esa zona, en ocasión de la crecida del mes de agosto de 1913, inducía a darle la mayor capacidad posible, y aun la no posible, porque siempre sería insuficiente; pero una gran parte de esas aguas eran de las que los terraplenes del canal número 9, hasta el momento de ser arrasados, desviaban de su curso natural y, por otra parte, tendrá que ser eliminada por otra ruta, cuando se realicen obras que subsanen los errores del plan proseguido.

Para el desagüe local bastaba una sección reducida, hasta aproximarse a la línea del médano; pero necesitaba otra mucho mayor a partir de ese punto.

Sería ilusorio pensar que las aguas de toda la zona, comprendida entre los canales número 9 y número 1, fuese a concurrir a un solo canal, aun cuando su traza hubiese sido bien estudiada; porque el declive natural hará que la mayor parte corra en líneas paralelas. Recién al aproximarse a la

línea del médano será que, encontrando ese obstáculo para seguir esa dirección, tendrán que concurrir para pasar por la única abertura libre; y allí era donde el canal necesitaba capacidad para conducir toda el agua, sea que llegase por el canal mismo, sea que afluyese por la proximidad de ese lugar.

El ancho adoptado de 10 metros en el origen, que aumentaba a 12 y a 14 en su recorrido, estaba fuera de proporción con el de 15 que seguía la línea del médano.

A parte de esos errores de concepto, también se observa que, al iniciar ya un al contratar la obra, faltaba el estudio local de la traza; y así como eso se manifestaba en el exceso de cubo que resultó al hacer el replanteo, ha tenido que aumentar el costo de la obra con un cubo innecesario.

Con motivo de una gestión sobre obras accesorias, el propietario de una fracción de campo cruzada por el canal, el señor D. F. D. Justo, ha presentado a esta oficina el plano acotado de la misma, y en él se ve que en su trayecto, de 7  $\frac{1}{2}$  kilómetros, se habrían podido economizar 25.000 metros cúbicos de excavación, ajustando el trazado a los accidentes del terreno. Otros datos permiten afirmar que en otras partes del trayecto los errores del trazado son mayores aún.

Aunque todos esos errores hagan que el beneficio se obtenga a expensas de un gasto excesivo, es innegable que esa obra reportará utilidad; y así, además de la zona de influencia del canal aliviador del Salado, considerada como la única favorecida por las obras anteriores, habrá otra fracción que recibirá beneficio positivo, o por lo menos atenuación del daño que le causase el canal número 9, según la magnitud de las crecidas que pueden sobrevenir en el tiempo que transcurra, antes que pueda ponerse un remedio radical a los perjuicios derivados de los errores del plan proseguido. Esto último es lo que ha ocurrido en ocasión de las lluvias de la primera quincena del mes de mayo.

Condición menos favorable es la del canal número 16. Esa obra es parte del plan primitivo y se halla en una zona que no sufrió o sufrió menos los perjuicios de las inundaciones del año 1913, pero que vino a sufrirlos en 1914. Entonces se vió que ellos provenían, o por lo menos eran

agravados, por la forma inconsulta con que se había iniciado la obra. Esta se hacía en trozos discontinuos, de modo que el superior no podía recibir agua, mientras interceptaba el curso de las que en su régimen natural debían cruzar la línea de su traza.

La condición de ese canal tiene cierta semejanza con la del número 11, en el que, el año anterior, se habían producido análogos inconvenientes, no obstante estar excavado en toda su extensión. En éste, aunque no se había hecho la unión con el arroyo Tapalqué, el agua de una parte de los campos de la margen derecha bastaba a hacerlo rebasar; la mayor parte de las compuertas no funcionaban y las aguas permanecían mucho tiempo. Ese mal resultado se disculpaba, diciendo que entonces faltaba remover unos pasos a vado, que se habían dejado en los caminos vecinales, y que se decía que entorpecían la corriente. Se le daba el nombre de «Tapones». Sin embargo, esos llamados tapones se conservan hasta ahora, como se conservan brechas y terraplenes transversales, que denotan una desorientación sobre el modo de reducir al mínimo los perjuicios, derivados de los errores del plan de esas obras.

En el caso del canal número 16, era más visible y manifiesta la necesidad de restablecer el curso del arroyo Mangrullo; y ella se imponía antes de comprometer los recursos de los años venideros, para contratar la construcción de una obra, que, una vez concluída, iba a crear problemas iguales a los que no se había acertado a resolver en el número 11.

Reanudados los trabajos, hacía tiempo que los dos trozos estaban unidos; sin embargo el arroyo Mangrullo permanecía interceptado por el terraplén izquierdo, el que fué abierto recientemente. Parece que se los pensaba conservar así, porque, comprometidos los recursos, no se disponía de otros para construir las compuertas del proyecto primitivo. Aunque al contratarse la obra para pagarse con los recursos del futuro, se había debido aceptar el recargo de costo que motivara el adelanto de capital, ello no iba a servir para que la obra estuviese más pronto en aptitud de llenar sus fines, sino para mantener más tiempo la promesa de los beneficios que había de producir cuando se terminase.

Aún más desfavorable es la condición de los canales B, C, F, que parece reflejo de un incidente de la discusión sostenida ante la Comisión del Honorable Senado en 1900.

Cuando, después de demostrar que eran infundadas las críticas que el señor Nyströmer hacía del plan del Departamento, señalé los principales entre los grandes errores del suyo; él, invitado a contestar, se disculpó prometiendo hacerlo en otra reunión. Como un señor senador, el señor Güiraldez, le pidiese que dijese algo sobre la obstrucción de los desagües naturales, dijo que el agua detenida delante de las compuertas seguiría los cauces naturales, señalando en un plano que estaba sobre la mesa una zona distinta. A mi vez le señalé los cursos de las aguas que quedaban interceptados, exigiéndole que contestase. El vaciló algunos momentos; y luego, en una frase que no alcanzó a oírse, porque al terminarla estaba cerca de la puerta de salida, habló algo del canal auxiliar.

Sus partidarios hicieron de modo de desligarlo de la promesa de contestar en otra reunión; y no supo siquiera decir que ese o esos canales auxiliares estaban proyectados, o si era que podrían agregarse para salvar la dificultad.

Entre los numerosos casos de compuertas en que ocurría el hecho previsto, había algunos que, por la vinculación personal de los propietarios afectados, o por la proximidad de las mayores poblaciones, se hicieron más notorios. Parece que entonces se había invocado la disculpa de que faltaban aquellos canales auxiliares, imaginados en un momento de apuro. Con esos tres canales se trataba de llevar a otra parte el agua que se detenía delante de igual número de compuertas, tal vez para mantener la disculpa de que las obras, o sus complementos, no estaban terminados, siquiera fuese por el tiempo que tardase antes que una nueva inundación venga a evidenciar la inutilidad del nuevo gasto, para el cual se han comprometido los recursos con que la Dirección debía disponer en el año actual y en el próximo.

El resultado de esto es que, aparte de consumir los recursos que se necesitaban para iniciar la reparación del daño que han de seguir causando los errores del plan primitivo, también se afectaban los fondos necesarios para conservar las obras, a tal punto que si esos errores no fuesen bastantes

para determinar un nuevo fracaso, cuando se repitiesen las lluvias abundantes, éste tenía que producirse por falta de recursos con que atender a la debida conservación de las obras. Y acaso fuera esa la disculpa que se reservaba para el caso en que una contingencia tal hubiese ocurrido, mientras se conservaba la misma composición de la Dirección y de la Oficina Técnica, que sostenía la bondad de las obras hechas.

Para reparar los deterioros del terraplén izquierdo del canal número 9 en 30 kilómetros de longitud, se hizo el contrato el 17 de julio de 1917, de una excavación de préstamo en forma de canal por la suma de pesos 162.000, a pagarse en tres años. Los boquetes del canal 5 se taparon solamente en 1918.

En otros países, donde se mantienen endicamientos, se usan dobles y aun triples líneas de dique, cada una de las cuales es permanente y cuidadosamente conservada, para que la segunda, y a su turno la tercera, contengan las aguas, si las primeras llegasen a fallar.

Aun sin invocar la experiencia extranjera, puede recordarse que en el período álgido de las inundaciones del año 1913, el Jefe de la Sección Dolores, señor D. O. Cooper, con un acierto que hace excepción en las prácticas de la Oficina Técnica, sabiendo que el terraplén sur del canal número 15 estaba en peligro, acudió con 200 operarios, para colocar tierra en bolsas sobre los taludes desteriorados; y así evitó accidentes que hubieran causado graves perjuicios. Entonces la Dirección disponía de los 150.000 pesos mensuales, acordados por el decreto de 5 de agosto ya citado. En la planilla que acompaña un informe de la Oficina Técnica anterior, de abril de 1918, se calcula en pesos 42.623 la suma que iba a quedar disponible en el corriente año para atender a la conservación y a necesidades semejantes, es decir, el equivalente a lo que entonces se gastaba en ocho días y medio.

En los demás canales, las roturas de diques fueron numerosas. Hubiera sido en vano tratar de evitarlo y no estaba demostrado que el perjuicio que ocasionaban, conservándose, no fuese mayor del que produjese su rotura; pero había falta de lógica en emprender obras iguales o complementarias de las

existentes, privándose de los medios de conservar a éstas y poniendo en el caso que, aun si por los errores de su plan no estuviesen condenadas a un nuevo fracaso, éste se hiciera inevitable por falta de conservación.

*Costo de las obras contratadas.* — El costo de estas obras es como sigue:

En el contrato de enero de 1916 se calcula el volumen a excavar en los canales nombrados en 2.360.000 metros cúbicos con 10 % en más o menos, al precio de pesos 0,90 el metro cúbico.

El contrato de julio de 1917 establece el cubo a excavar en un canal interior al canal número 9 para sacar tierra con que reparar el terraplén izquierdo, en 180.000 metros cúbicos, con un 20 % en más o menos, al mismo precio.

Por otro convenio privado se encarga al mismo empresario la ejecución de un trozo del canal A, que antes se había pensado hacer con draga, teniendo la Dirección la opción de pagar al precio de pesos 0,75, dentro del año de su ejecución o al de pesos 0,90 al final del contrato. Como el importe al primer precio no fué satisfecho en su oportunidad, quedó el segundo como precio a abonarse al final del contrato.

El trazado de los canales se hizo después de contratados y el cálculo de los movimientos de tierra dió un exceso mayor que el previsto en el contrato, el cual con otros agregados, se eleva en total a 690.656 metros cúbicos, que al precio dicho importaría la suma de pesos 621.590.

Hay que agregar que el primer contrato comprendía un préstamo de pesos 600.000 moneda nacional, destinado a cancelar la deuda por trabajos empezados por administración. Para el pago de una y otras, se establece que la Dirección de Rentas depositaría en el National City Bank, las cantidades siguientes:

|                |    |                  |
|----------------|----|------------------|
| Año 1916 ..... | \$ | 578.644          |
| » 1917 .....   | »  | 578.644          |
| » 1918 .....   | »  | 550.000          |
| » 1919 .....   | »  | 552.710          |
| » 1920 .....   | »  | 410.140          |
| Total...       | \$ | <u>2.670.138</u> |

Y por el contrato de julio de 1917, corresponde:

|                                 |    |           |
|---------------------------------|----|-----------|
| Año 1918 .....                  | \$ | 44.666    |
| » 1919 .....                    | »  | 64.666    |
| » 1920 .....                    | »  | 52.668    |
| <hr/>                           |    |           |
| Total...                        | \$ | 162.000   |
| <br>                            |    |           |
| Total contrato .....            | \$ | 2.832.138 |
| Exceso según el replanteo ..... | »  | 621.590   |
| <hr/>                           |    |           |
| Total...                        | \$ | 3.453.728 |

Además, la Dirección había reconocido como deuda al Ferrocarril del Sud el valor del puente construido en el cruzamiento de la vía con el canal F, importe de pesos 62.755 moneda nacional, con lo que aquella suma se eleva a pesos 3.516.483 moneda nacional.

A esta suma habría que agregar además, que al empezar las obras por administración, la Dirección disponía de la suma de pesos 150.000 moneda nacional, mensuales, que el Gobierno entregó durante un año y que una parte de ésta, así como de los recursos del año 1915, se habría invertido en ellas.

Por lo que respecta a los recursos actuales, el estado es como sigue:

|                                      |    |           |
|--------------------------------------|----|-----------|
| Afectado por contrato. Año 1919 .... | \$ | 617.376   |
| » » » » 1920 ....                    | »  | 462.808   |
| Exceso de cubo .....                 | »  | 621.590   |
| Deuda reconocida al Ferrocarril Sud  | »  | 62.755    |
| <hr/>                                |    |           |
| Total...                             | \$ | 1.764.529 |

Hasta el último año fenecido, los gastos permanentes han absorbido la suma de pesos 190.000 moneda nacional, por año; y, como los recursos se calculaban en pesos 900.000 moneda nacional, por año, aquel gravamen tenía que repartirse en tres años, en los que hubiera quedado la suma de pesos 365.471 moneda nacional, como único saldo disponible.



Parece ser que la Dirección se proponía comprometer la totalidad, porque, en el contrato de julio de 1917, proyectaba agregar un canal de unión del arroyo Tandileofú al Chelforó, presupuesto en pesos 163.000 moneda nacional, fuera del exceso y agregados probables, lo que felizmente fué evitado, porque la Dirección de Hidráulica de la Provincia estudiaba los desagües de Ayacucho.

Entretanto, la conservación de las obras no ha sido atendida satisfactoriamente; y aunque se ha mantenido un personal de recorredores, no se disponía de medios para atender las reparaciones, cuya necesidad notasen.

Entre los defectos que más impresionaron a la Dirección actual, aun antes que el subscripto asumiera la Dirección técnica, está la pintura de los puentes, que no habían sido repintados desde su construcción, notándose muchos atacados de herrumbre. Especialmente en los próximos a la costa del mar, se observan cabezas de remaches o bulones, que, atacados por las sales marinas, han sido desprendidas en pedazos.

Las compuertas han sido repintadas; y aunque es dudoso que lo hayan sido con las precauciones necesarias para que fuese defensa eficaz del material metálico y más bien parece destinado a cubrir la herrumbre que lo invade, no sería aconsejable emprender mayor gasto de conservación en mecanismos que, habiendo resultado tan defectuosos en la práctica, están llamados a desaparecer.

Celebrada la licitación de la pintura de los puentes, los presupuestos presentados dan base a calcular el costo en pesos 150.000 moneda nacional, con lo que las obligaciones pendientes se elevarían a pesos 1.920.000 moneda nacional.

*Reducción del gravamen.* — La magnitud de esa cifra parecería condenar a la Dirección actual a verse en el dilema de mirar con los brazos cruzados todo el daño que siguiesen causando los innumerables errores acumulados durante 25 años, a la espera del momento en que, extinguida esa enorme deuda, pudiera empezarse a dar una aplicación útil a los recursos que empezarían a percibirse, mientras los que seguirían gravitando sobre los contribuyentes fuesen al pozo sin fondo de esos errores cuyas consecuencias se prolongarían por mu-

cho tiempo; o recurrir al Gobierno, manifestando la imposibilidad de desarrollar una acción beneficiosa, cuando los recursos que la ley destina a ello han de desviarse a cubrir obligaciones, derivadas de un contrato a todas luces ilegal; o por fin, reincidir en el procedimiento tachable de tal, para hacer gravitar sobre un porvenir más distante la deuda que se contrayese, para tener algún recurso con que atender las necesidades más premiosas.

Esa era la situación que se presentaba al momento de constituirse la actual Dirección y cuando el subscripto, honrado por la distinción de que fuera objeto de parte de los ciudadanos que la constituyen y que tanto se había destacado luchando contra los errores que se venían acumulando, traía los prestigios de su título profesional legalmente adquirido y los de su práctica profesional, animado del propósito de iniciar una reacción contra las prácticas perniciosas de tan largo tiempo.

El subscripto, en virtud de la atención que ha dedicado al problema, se sentía habilitado a formular anteproyectos mejor meditados, acompañándolos con presupuestos más exactos que cualquiera de los que se han publicado desde la época en que las inundaciones demostraron la ineficacia de las obras anteriores. Pero comprendía que eso no bastaba para servir de base al plan técnico y financiero de lo que ha de resolver el problema planteado por aquellos errores. Creía indispensable iniciar el estudio con qué desarrollar un proyecto técnico, que precise y complemente aquel anteproyecto; y, reconociendo la imposibilidad de iniciarlo con elementos apropiados a poderlos proseguir con la actividad deseable, debió formular un presupuesto que permitiese siquiera iniciarlo en sus puntos determinantes. Es el caso de recordar que el dictamen de la mayoría de la Comisión técnica (ingeniero Mercáu y Waldorp), refiriéndose a los desagües de la zona inundable, expresa, que señalar su traza sería anticiparse a lo que debe resultar de un estudio detallado en el terreno.

Acaso quería con eso señalar una crítica y motivo de la divergencia con otros proyectos que, al entrar en mayores detalles, sin tener mayores informes sobre la configuración del terreno, se exponían a incurrir en errores tan graves como

los que después se han cometido al construir el canal A. Toda la razón que asistía a esos ingenieros para señalar la necesidad, absteniéndose de señalar la traza de tales canales, es también la demostración más concluyente de que, sin ese estudio, no es lícito hablar de un plan técnico, que pudiese servir de base a un plan financiero de obras que subsanase los perjuicios que se sufren.

A partir del mismo tiempo, se han ido señalando diversos factores y medios de reducir el gasto, que han ido aminorando ese déficit.

Aunque los contratos celebrados fueron visiblemente calculados para invertir el total de lo que la Dirección calculaba disponer en los años en que iba a regir, hay una diferencia favorable en la percepción del impuesto, debida tal vez al fraccionamiento de la propiedad, lo que por una parte ha obligado a saldar cuotas atrasadas y por otra ha mejorado la clasificación de las propiedades divididas.

De ello resulta un saldo de ejercicios anteriores de pesos 265.000 moneda nacional y otro de pesos 145.000 moneda nacional, en la cuenta corriente del empresario por suministro de herramientas, maquinarias, etc., como transportes hechos por su cuenta, lo que hace un total de pesos 410.000 moneda nacional, que pueden contarse como recursos que restar de esa deuda.

Eso mismo ha permitido el arreglo mediante el cual, reduciendo el plazo en que ha de abonarse el superexcedente de los movimientos de tierra, no previstos en el contrato, el precio de éste será de pesos 0,80 moneda nacional, en lugar de pesos 0,90, fijado para el cubo señalado en el contrato, más el diez por ciento que éste indica como exceso probable y lo que fué objeto del convenio especial relativo al trozo inferior del canal A.

Además, el estudio detenido de los planos de las obras en ejecución, ha hecho ver que, aun cuando la parte que faltaba de esas obras al momento que el subscripto se hizo cargo de la Dirección técnica, era reducida, aún cabía la corrección de algunos errores, con lo que se podía disminuir el exceso de cubo.

El contrato relativo a la reparación del terraplén derecho.

del canal número 9, dice que las tierras se sacarían de una excavación de préstamo que se haría en forma de canal interno con un cubo de 180.000 metros cúbicos con un 20 por ciento más o menos.

Tratándose de una reparación a hacerse en 30 kilómetros de terraplén, era sorprendente el costo unitario que resultaba de pesos 5,40 moneda nacional, aun sin contar el posible exceso; pues así cada reparación, en la doble fila de diques de los 1.350 kilómetros de canales, venía a costar pesos 14.580.000 moneda nacional.

Al momento en que el subscripto asumía la dirección técnica, estaban excavados 98.000 metros cúbicos, faltando 82.000 para completar el contrato; mientras que para reparar la parte correspondiente del terraplén, restableciendo su perfil primitivo, se necesitaban sólo 20.000 metros cúbicos; el excedente iba a quedar desaprovechado. Ni aun era dable esperar que con ese excedente la consolidación fuese a ser más eficaz; porque la forma de la excavación daba mayor sobrante donde el terreno es más alto, que es donde se necesita menos para consolidar el terraplén.

Siguiendo la forma sancionada por la práctica de los países donde se mantienen endicamientos, las excavaciones de préstamo deben ser transversales y discontinuas, para evitar que la corriente se acelere en la proximidad de los taludes a conservar; y con esa disposición se economizan 62.000 metros cúbicos, sobre los 82.000 que iban a excavar.

La revisión del trazado de la parte que no estaba empezada del canal A, señaló también la conveniencia de modificaciones que reportarían una economía equivalente, sin perjuicio de mejorar su eficacia.

Una revisión análoga del canal número 16 aconseja modificar el punto de arranque del arroyo Vallimanca, aproximándolo a la laguna del Portillo, punto que está más próximo del extremo actual, lo cual dará una disminución de la longitud con una reducción proporcionada en el cubo a excavar.

Son, pues, en total 160.000 metros cúbicos que se economizan, con lo que el exceso de cubo de 690.656 se limita a 530.656, salvo algunas diferencias, que resulten de la medición definitiva.

De ese exceso corresponden 223.600 metros cúbicos al 10 por ciento que se indica en el contrato como probable, 93.725 metros cúbicos al trozo inferior del canal A, y 213.331 al mayor exceso. Las dos primeras partidas, al precio de pesos 0,90 moneda nacional, importan pesos 285.592 y la última, al precio de pesos 0,80 del convenio reciente, importa pesos 170.665, que suman pesos 456.257 y dan una diferencia en contra de pesos 46.257 con relación al saldo de ejercicios anteriores.

Con eso el gravamen que sobre los recursos actuales arrojan las obras referidas se abona como sigue:

|                                       |    |           |
|---------------------------------------|----|-----------|
| Afectado por los contratos .....      | \$ | 1.080.184 |
| Deuda reconocida al Ferrocarril Sud > |    | 62.755    |
| Saldo del exceso de cubo .....        | >  | 46.257    |
|                                       |    | <hr/>     |
| Total...                              | \$ | 1.189.196 |

La parte mayor, que es la que tiene plazos determinados en el contrato, ha de repartirse en dos años, el actual y el próximo: y como la mejora en la percepción permite calcular en pesos 975.000 moneda nacional, la entrada anual, calculando cancelar esta deuda en sus dos años, quedará un saldo de pesos 760.000 moneda nacional para los gastos de ese tiempo, que aún será aumentado con el producto de la venta de materiales de los que existen en exceso o sin posible aplicación, como también por una mejor percepción del impuesto, y porque se recauden cuotas atrasadas.

*Obras complementarias.* — Aun cuando la palabra «complementación» de las obras pueda tener una interpretación algo elástica, hay que abusar de esa elasticidad para que las obras de este contrato puedan considerarse complementarias de las que existían.

Pudiera invocarse que el canal número 16, era parte del plan que se había seguido; pero su ejecución no lo complementaba, desde que también formaban parte del mismo el número 17, como el número 4 que no iban a hacerse.

Por otra parte, al reconocer la necesidad de resolver sobre el plan definitivo de las obras, quedaba reconocida la ineficacia del que se había seguido hasta entonces y su abandono.

Era cosa distinta complementar las obras hechas o hacer las que aún no se habían hecho de un plan, que, al reconocerlo erróneo, se daba por abandonado, pues lo primero respondía al objeto de evitar que, por falta de complementos de esas obras, ellas siguiesen causando perjuicios mayores de los que eran inevitables como consecuencia de los errores del plan proseguido, y lo segundo tenía que aumentarlos.

Tampoco el canal A, era complementario de las obras hechas, pues se inspiraba en una idea contraria que había sido tenazmente combatida por los autores del plan de aquéllas. A medida que el examen de esa obra hace notar sus errores, nace la impresión de que, los que durante 20 años se habían aferrado a la idea contraria, al verse obligados a someterse a ella, hubieran sentido un despecho que los impulsase a hacer de modo que con el máximo de gasto resultase el mínimo de utilidad.

Aun si los canales auxiliares fuesen una solución racional del inconveniente de las aguas detenidas contra las compuertas cerradas, nunca podrían ser obras complementarias los canales B, C, F, que resolverían para tres compuertas la dificultad que se presenta en casi todas las de la extensa red de canales, cuando ellas solas motivaban un gasto tan exorbitante que, para contratarlo, se habían de enajenar los recursos de los años venideros.

Entretanto, las obras verdaderamente complementarias de las que existían a la sanción de la ley de 1914 y aun de las contratadas después, no se han hecho, ni se dispone de recursos para realizarlas.

Entre los perjuicios que siguen ocasionando esos canales, está la interrupción de muchos caminos donde se necesitan puentes.

Esta oficina tiene en proyecto el que ha de construirse en el canal A, en el cruzamiento del camino de Dolores a General Lavalle, que conceptúa necesario conservar, aun a expensas de retardar la habilitación del canal. En un plano de ese canal se indican varios puentes, lo que parece implicaba una promesa que iba a quedar sin cumplirse.

Fuera del mencionado, esta oficina tiene en proyecto otros puentes; pero, reconoce que no será posible por algún tiempo

realizar todos los que se necesitarían, y valga como descargo recordar que los propietarios que vienen sufriendo el perjuicio de su falta pudieron evitarlo al principio y que hubieran prestado un servicio a la Provincia, si hubieran impuesto esa condición antes de permitir que los trabajos se iniciasen en sus respectivas propiedades. Porque todo lo que hubiese contribuído a retardar una obra, en que se insumían grandes sumas en pura pérdida, y a llamar la atención de los dirigentes sobre sus errores, hubiera contribuído a que el mal causado fuese menos hondo.

En un expediente detenido desde principios de 1917, hay un presupuesto de pesos 87.200 moneda nacional para construcciones de madera, en que se armarían las compuertas destinadas al canal número 16. Y aunque un decreto de la Presidencia encargaba a la oficina técnica la confección de un contrato «ad referendum», éste no se ha hecho, probablemente, porque afectados los recursos hasta 1920 inclusive, no alcanzaría a arbitrar una forma de pago. Es de felicitarse que ese contrato no haya sido celebrado; pero ello denota una necesidad, cuya solución está pendiente.

Es notorio que las compuertas automáticas han dado resultados negativos; y una de las causas es que, para que tal clase de máquinas fuesen útiles, era indispensable que el movimiento de las aguas obedeciese a modalidades perfectamente conocidas. Eso creaba dificultades que los autores del proyecto mal podían resolver, desde que no alcanzaban a preverlas.

Por otra parte, las aguas que invaden los terrenos contiguos a este canal, no son puramente aguas locales, como parece haberlo creído el autor del proyecto, sino que en mayor proporción son de las que no alcanza ni alcanzará nunca a captar el canal y, siendo así, las aberturas que les den acceso al canal deben ser permanentes. En lugar de compuertas en los terraplenes, se necesitan presas provistas de compuertas manejables a mano, que en ciertos momentos permitan dar salida a una parte de las aguas, que por el arroyo Vallimanca van en dirección al Saladillo. y en otros permitan aislar el canal y destinar su acción a eliminar las aguas que, desviándose por el curso del Mangrullo, van a caer

a la zona del canal. Será así el modo de sacar la mayor utilidad posible de una obra ineficaz.

El resto de los recursos sería insuficiente para hacer una reparación completa de los terraplenes deteriorados; y ello sería menos aconsejable, debiendo reconocer que no bastaría a evitar el peligro de roturas en casos de altas crecientes y debiendo reconocer también que, en muchos casos y según la importancia de las crecidas, su misma conservación resulta perjudicial y que la insuficiencia de los vertederos y descargadores ha obligado a abrirlos expresamente para disminuir el volumen de agua, que desviaban hacia donde habían de causar mayor perjuicio.

Tampoco sería prudente abandonarlos a la acción de la dinámica de las aguas, porque, si bien sería de desear que ellos desapareciesen totalmente, para que las aguas inconsumidamente desviadas pudiesen seguir sus antiguos cursos naturales, los boquetes, que se producen en cada crecida, determinan desviaciones perjudiciales en el curso de esas aguas.

Convendrá entonces hacer una conservación restringida, que habilite los diques a conducir sólo una parte del caudal que se pensaba conducir por ellos, ampliando las bocas de descarga.

*El problema inmediato.* — Analizando la situación creada por los hechos posteriores a las inundaciones del año 1913, se hace más sentida la necesidad de iniciar una reacción contra la marcha anterior; y ella no podrá encaminarse si no se tiene la base del plan de las obras cuya realización es necesaria, siquiera fuese para economizar lo que se habría de gastar en la conservación de obras que no reportan beneficio.

Al recordar la condición de economía con que 25 años antes se habían iniciado las obras del plan de la ley de 1893, parecería que con los recursos de la ley vigente, discretamente manejados, podían adelantarse gradualmente obras semejantes; pero, aparte de la variación que en tan largo tiempo ha experimentado el valor adquisitivo de la moneda, ocurre también que el plan de entonces no resolvería los problemas creados por los errores de las obras hechas y que para responder a las necesidades actuales necesitaría el agregado de las que entonces podían considerarse como ampliaciones futuras.



Un motivo más para no iniciar obras de interés local, es la necesidad de reaccionar contra el criterio que han inspirado las últimas contratadas, en las cuales, aparte de los errores técnicos, se advierte la inequidad de que el producido de la contribución de muchos se aplique en beneficio real o ficticio, pero de unos pocos; de modo que aun si ese beneficio fuese efectivo, se le habría obtenido a expensas de gravar a la casi totalidad de los contribuyentes, sin ofrecerles ninguna compensación.

Habría ciertamente un motivo que daría un interés ocasional a la posibilidad de iniciar alguna obra, al mismo tiempo que se prosiguen los estudios. Cuando los movimientos de tierra han de ser el renglón principal del costo de las obras, la manera de realizarlos y su justiprecio debieran ser parte importante de su estudio, y ésta es de índole esencialmente práctica. Los antecedentes de las obras hechas son más propensos a inducir en desconfianza que a servir de antecedente ilustrativo.

Cuando la primera sección de estas obras, las del río de Ajó, se hacía bajo la dirección del Departamento de Ingenieros, la idea de la grandiosidad, que apareció en la Dirección de Desagües, hizo su primera manifestación obstruccionándolas.

Aunque esa obra se costaba de rentas generales, sin que la Dirección reintegrase nada de los anticipos hechos, la obligación que no iba a cumplir le sirvió de pretexto para reclamar una ingerencia con que entorpecer las obras.

A sus instancias, el Gobierno dejó impagos certificados de obras hechas y por una serie de hechos análogos puso al empresario en el caso de demandar a la Provincia, la cual fué condenada al pago de costas, costos y daños y perjuicios.

Más tarde la misma Dirección decía que esas obras habían costado «más del doble de lo que debían costar», ocultando maliciosamente la parte que correspondía a los perjuicios producidos adrede por su ingerencia perniciosa. Sin embargo, las obras hechas bajo su dirección, costaron el 70 % más de lo que resultaron aquéllas, incluyendo los daños y perjuicios motivados por un juicio temerario.

Cuando la misma Dirección presentaba el presupuesto de

su plan, decía que estaba calculado con precios que coincidían con los del Departamento, pero había una notable diferencia en la distancia del transporte de las tierras, lo que me permitió anticipar que, adoptando ese plan, el costo de las obras iba a exceder el presupuesto en una proporción enorme. Esta previsión fué cumplida y sobrepasada en tal manera, que excedió a cuanto hubiera podido parecer exageración del más extremado pesimismo.

En la licitación de esas obras parece que influyeron las ponderaciones del «plan científico» y de los procedimientos igualmente científicos, ideados para realizarlas y que los concurrentes descontaron con optimismo el éxito de máquinas que encargaron a fábricas europeas de gran reputación, pero que carecían de informaciones precisas sobre las condiciones de la región y de la obra. Así, las obras fueron contratadas por precios menores que los del presupuesto, pero a poco de empezadas surgieron divergencias; los contratistas protestaban de exigencias inusitadas sobre peinado de taludes y dobles movimientos no previstos en la licitación y por tales conceptos reclamaron un aumento de 40 % en los precios del contrato.

La Dirección, por su parte, invocaba la generalidad de una cláusula que decía que las obras se harían de acuerdo «a las órdenes del ingeniero», y sostenía que los contratistas habían concurrido a la licitación con precios reducidos, obstruyendo la concurrencia de «empresas serias» y prefirió recabar una ley que la autorizase a rescindir los contratos y seguir las obras por administración.

En cumplimiento de un laudo arbitral, la Dirección tuvo que adquirir los planteles y maquinarias que en su mayor parte quedaron como capital muerto, porque no se las utilizó.

Entre esas maquinarias está la draga «Nyströmer», cuyo nombre parece indicar la ingerencia del Director técnico en la determinación de sus características, y que poco ha servido. Lo mismo pasó con los llamados transportadores, que son excavadores provistos de una larga cinta para transportar las tierras excavadas y depositarlas, formando los diques costaneros. La ingeniosa combinación, ideada para vencer la dificultad de transportar las tierras a larga distancia en

dirección normal al eje de la obra, tropezaba en el inconveniente de que eso se conseguía a expensas de tener una máquina pesada; y como la época en que fué usada por los empresarios fué de lluvias abundantes, ellas se movían con dificultad en las tierras ablandadas por el agua. Ese inconveniente había desaparecido cuando los trabajos se reanudaron por administración; pero esas máquinas quedaron en desuso, y el transporte de las tierras se hizo con Decauville, resultando un costo casi doble del que correspondía a los precios del contrato, mejorados en el 40 % reclamado por los empresarios.

Es que, así como los errores del concepto hidráulico iban a hacer que el ponderado como «plan científico» acabara en un completo fracaso, otra decepción estaba reservada por los procedimientos igualmente científicos que se decían ideados para realizar la obra. El autor del proyecto, sorprendido por dificultades para él imprevistas, no encontró mejor solución que arrojar los millones a manos llenas, sin tasa ni medida, hasta que llegase el momento en que se le dijese: basta!... el cual llegó demasiado tarde.

Un reflejo del desconcierto que debió reinar son los incidentes del contrato Erlander Pauling y Compañía.

Cuando se agotaron los recursos del impuesto, el Gobierno contrató con dichos señores un empréstito de libras esterlinas 1.500.000 al tipo de 80 por ciento y con la condición de que ellos realizarían las obras por los precios de costo más un 10 por ciento de beneficio, contando con que según los datos de la Dirección eso bastaba para terminarlas.

Cuando se compulsaron los libros para fijar los precios de costo, resultaron divergencias. Mientras se discutía, la Dirección, a título de anticipos para el pago de «trabajos entre manos», fué recibiendo la totalidad de la suma; pero cuando ella se agotó, las obras no estaban terminadas como debían estarlo si sus datos anteriores hubieran sido exactos. Nuevamente se le entregaron otros 18 millones de un empréstito de obras públicas y esos también se agotaron a su vez y las obras hechas por administración costaron el triple de lo que la Dirección decía ser el precio de costo.

Eso arrojaba una desconfianza tal, que sorprendía que el

empresario señor Yguain contratase las últimas obras por precios mucho menores, siendo que la forma del pago le obligaba a pagar comisiones e intereses para adelantar el capital.

Sin embargo, los presupuestos de todos los anteproyectos conocidos son calculados con precios mucho menores, pero entre estos mismos hay notables divergencias.

El costo efectivo de las obras ha de estar subordinado a los contratos; pero los contratistas, como concurrentes a las licitaciones, han de calcular los precios sobre la base del costo de obras análogas; y el modo de contrarrestar la influencia perniciosa de los hechos recordados sería anticipar partes para que la experiencia verifique el acierto del procedimiento adoptado y de bases ciertas para establecer el costo de las demás.

Pero si sería posible elegir una obra, que formando parte de un plan definitivo, pudiese anticipar sus beneficios, es más difícil conciliar con el estado actual de los recursos la condición que esos beneficios alcanzasen a una parte apreciable de la zona contribuyentes y no se localizasen en beneficio de unos pocos.

Esa dificultad sería un motivo más para que, en la distribución de los recursos, se diese preferencia al desarrollo de los estudios con que formar el plan de obras, que sirva de base al plan financiero, que encamine hacia la solución definitiva de los problemas actuales.

Al momento de elaborarse el presupuesto en vigencia, el estado de los recursos parecía aún más precario que el que resultó después de analizar los distintos factores recordados al principio; y bajo tal impresión se dedicó, al comienzo de tales estudios, una parte reducida con la que ellos tendrán que adelantar con lentitud hasta tanto sea posible imprimirles mayor impulso.

*El nuevo plan. Su zona de influencia.* — Cuando el Departamento de Ingenieros formulaba el anteproyecto que sirvió de base a la ley de enero de 1893, consideraba como necesidades inmediatas las obras que eliminasen las aguas, detenidas en aquellas zonas donde su permanencia prolongada impedía el aprovechamiento de las tierras por épocas y por años enteros. Eran también las que podían realizarse con un gasto no ma-

yor de pesos tres por hectárea de la superficie efectivamente favorecida.

No se ocultaba que, aun en la zona donde los declives más acentuados impulsan las aguas a correr con más rapidez, la afluencia de las que lleguen de la zona más alta ocasiona también perjuicios; pero, aparte de que ellos eran menores y las necesidades menos premiosas, el costo de las obras que las llenasen tenía que ser mayor, por lo que consideraba que en todo caso podían quedar para realizarse como ampliaciones futuras.

La mayoría que surgió en 1894, después de la primera renovación de la Dirección de Desagües, obligó al Departamento a suspender los estudios, mientras gestionaba la sanción de la ley de diciembre de 1895, inspirada en el afán de aumentar las sumas a gastar, a cuyo efecto incorporaba al pago del impuesto los «partidos cireneos», según la expresión, que se hizo clásica, de la defensa de dos de esos partidos.

Esa ley fué tan unánimemente condenada por la opinión, que hasta su propio autor llegó a llamarla «disparatada y absurda».

Aunque ella mantenía la atribución que la anterior confería al Departamento de Ingenieros, para la confección del plan de las obras, el decreto reglamentario disponía que el Departamento entregase los estudios hechos en el estado en que estuviesen; y modificando esa disposición, dictó otra fijándole el término de dos meses. Con eso le privaba de considerar si la extensión de la zona del impuesto debía ser relacionada con la de influencia de las obras y le obligaba a presentar el plan estudiado bajo la vigencia de la anterior.

Esa vino a ser la primera manifestación del hecho que se patentizó más tarde, cual es el que la idea de aumentar los recursos, extendiendo la zona del impuesto, no obedecía a un convencimiento de que, fuera de la zona de influencia de la región que abarcaba la ley anterior, hubiese necesidades apremiantes, sino a un mero impulso de megalomanía.

Las resistencias que provocara la ley de 1893 fueron causa de que todo se paralizase durante otros cinco años, que la Dirección ocupó en preparar el llamado «plan científico» y en gestionar otra ley mucho más atentatoria y extorsiva, que llegó a tener sanción en la Cámara de Diputados.

Cuando ella pasó en revisión del Senado, se produjo una reacción parcial, por la que aquélla fué morigerada en sus crudezas, conservando sin embargo el artículo que se refería al «plan científico», el cual condenaba a la Provincia a malgastar enormes sumas en obras absurdas y perjudiciales.

La enumeración de los partidos cireneos fué substituída por la delimitación de un perímetro que abarca toda la zona expuesta a inundaciones, fuesen ellas prolongadas o transitorias, dentro o fuera de la de posible influencia de las obras.

En el plan mismo se observa que la zona de su posible influencia es la misma que el Departamento había estudiado respondiendo a la ley de 1893. Su autor, quizá no conociendo la Provincia, tomó aquel proyecto como guía; y si fuera de esa zona había otras necesidades, el autor, como los que prestigiaban su plan, quizá lo ignoraban.

Era la demostración más acabada y concluyente, de que los que habían propendido al aumento de los recursos, obedecían al único impulso de la megalomanía.

Pero el adelanto de la Provincia, la intensificación de su industria, la valorización de sus productos no iban a detenerse ante esa contrariedad. Han transcurrido 28 años, desde que el Departamento de Ingenieros elaboró el anteproyecto que sirvió de base a la ley de 1893, y 25 desde que prevaleció la influencia perniciosa que, impidiendo la prosecución de los estudios definitivos como el cumplimiento de esa ley, ha malgastado enormes sumas en pura pérdida. No es de extrañar que al reanudar la obra interrumpida durante un cuarto de siglo, se manifiesten como necesidades inmediatas las que entonces podían ser objeto de ampliaciones futuras de la obra inicial.

Ya durante las inundaciones del año 1900, el subscripto, acompañando al señor Ministro de Obras Públicas, doctor Adolfo Saldías, en su gira por la zona inundada, y el Departamento de Ingenieros, atendiendo aquellas medidas indicadas a disminuir el daño en lo posible, tuvieron ocasión de observar los perjuicios ocasionados por las aguas, aún más allá de la zona de influencia de las obras proyectadas.

En épocas posteriores los perjuicios han sido más notorios.

Tal vez, el mayor valor del ganado haga notar más los

perjuicios, comparables a otros que antes pasasen desapercibidos. En el intervalo, se han hecho muchos desagües particulares, lo que por una parte es indicativo de una necesidad sentida y por otra determina mayor necesidad de hacer los colectores de las aguas que pueden descender con mayor rapidez en las crecidas torrenciales.

Por todo esto parece que ya no bastaría excluir del pago del impuesto a los que antes eran partidos cireneos y que es necesario realizar obras que satisfagan las necesidades que en ellos se han creado.

*Desagües, desviadores y aliviadores.* — Mientras los canales de desagües tendían a eliminar las aguas detenidas — sin tratar de evitar el desborde de las crecidas torrenciales — ellos debían seguir la línea de cada curso natural, que era el lugar a donde concurrían, donde se detenían y de donde debían ser eliminadas las aguas perjudiciales.

Satisficiendo tal condición y para llenar ese fin, bastaba que los canales de desagüe tuviesen una capacidad moderada, ya porque en un terreno de declive continuado las aguas torrenciales corren con rapidez eliminándose así la parte mayor del agua de las crecidas, ya porque, para eliminar la parte restante, se disponía de más tiempo, durante el cual esos canales iban a actuar de un modo continuado.

Los canales proyectados en esas condiciones formaban la parte mayor de las obras del plan que respondía a los términos de la ley de 1893. Pero hay zonas con modalidades propias, en que no verificándose alguna de las condiciones señaladas, las obras tenían que ser diversas o requerían un complemento.

La zona de declives más desfavorable y donde los perjuicios de las inundaciones son más intensos es la limitada al norte por el río Salado, al oeste por la posición que ocupa la línea férrea Guerrero, Castelli, Dolores, Guido, Maipú; al este, por la línea del médano y que termina en ángulo agudo en la laguna de Mar Chiquita. Allí el declive, aparte de ser reducido, deja de ser continuado, porque lo interrumpe la altura que culmina en la línea del médano.

En ese lugar, la corriente que ocupase el lecho mayor o zona de desborde, es interceptada por esa elevación del te-

rreno; y un canal necesita capacidad mayor, porque debe dar paso a la totalidad de las aguas.

El río Salado, que limita esa zona por el norte, tiene un cauce amplio, limitado por lomas más altas; pero, también recibe las aguas de una cuenca muy grande, la que en época de grandes crecidas le da un caudal que hace subir el nivel de las aguas hasta desbordar las lomas que lo costean; y las aguas se derramaban sobre el partido de Castelli, descendiendo hacia el cañadón Grande, cuyos rebalses se confundían con las aguas que inundan esa zona.

De ahí la necesidad de conducir esa parte de las aguas inundantes por una vía más directa, que dió la idea del canal aliviador del Salado, que con algunas modificaciones inconscultas, se ha hecho con el nombre de canal número 15. Un dique o espaldón del lado sur era destinado a contener las aguas del desborde del Salado, obligándolas a seguir la ruta por la que llegarían al mar en un término no mayor de ocho horas, impidiéndoles seguir uno más largo, por donde, inundando a su paso el partido de Castelli, iban a embolsarse en el cañadón Grande, de donde su eliminación era más costosa por la necesidad de hacerla atravesando la faja de terreno más alto.

Las condiciones del terreno eran tales, que la traza de tal desviador era la más apropiada a un canal de descarga, el cual, recibiendo parte de los excesos perjudiciales de las crecidas del Salado, rebajase el nivel que ellas alcanzan, facilitando el desagüe del trozo inmediato superior y evitando los perjuicios en el trozo inferior al punto de derivación. Aunque la condición de economía, impuesta por la época misma, como por la estructura de la ley de enero de 1893, impidiesen proyectar ese canal con la capacidad necesaria para satisfacer ampliamente el último objeto, en sus proporciones restringidas iba a tener una influencia apreciable, y de ahí el nombre de Aliviador del Salado, con que se le conoce más que con el número adoptado por la Dirección.

Una idea análoga surgió para el desagüe de los arroyos Chico y Chilcas; pero, en este caso, se reconoció su conveniencia después de notar las dificultades de una tentativa, que había llevado el estudio, siguiendo la dirección del curso



de esos arroyos y que determinaban la necesidad de estudiar una variante. Como al momento en que iba a iniciarse ese estudio surgió la influencia perniciosa que lo hizo suspender, la variante fué indicada como anteproyecto, así en el texto como en el plano que acompaña el folleto impreso en 1896 de la Memoria descriptiva del plan del Departamento.

En tales desviadores, en detrimento de la ventaja de poder elegir un trazado de declives favorables, hay la condición que su acción se limita al tiempo que permanece el exceso de agua perjudicial en el curso de aguas de donde arrancan, es decir en el período torrencial, porque no pueden eliminar las aguas locales que concurren a las partes más bajas de la región, como tampoco aquellas que, excediendo la capacidad de tal desviador, hayan tenido que seguir su curso natural.

En consecuencia, para que sean eficaces, necesitan una capacidad proporcionada al caudal máximo de las crecidas torrenciales de los cursos de agua de donde arrancan. En consecuencia, también, en un plan que respondiese a las exigencias de economía de la característica de la ley de enero de 1893, ellos debían tener una aplicación restringida a los casos especiales mencionados.

El error capital del plan Nyströmer procede del desconocimiento de esa circunstancia. En él se hacen desviaciones que no obedecen a una conveniencia de orden técnico, sino que, movidas por un espíritu preconcebido, había hecho críticas contra el plan del Departamento, tan numerosas como infundadas, que le creaban dificultad para desarrollar un plan, evitando disposiciones semejantes a las que eran objeto de esa crítica; y como único modo de salvarlas, encontró el de desviar las aguas de sus cursos naturales, aun a expensas de conducir las por caminos desfavorables.

No advirtiendo aquella diferencia, creyó que aventajaba al plan del Departamento y justificaba el aumento del presupuesto, dando a los canales de derivación una capacidad que excediese, aunque fuese en proporción mínima, la que aquél atribuía a los canales de desagüe. Esa capacidad fué determinada por el resultado del aforo de una corriente ordinaria, que llenaba el cauce de cada arroyo a desviar, sin desbordarlo, siendo que el caudal de las crecidas torrenciales, que

producen las lluvias capaces de causar inundaciones, es diez a quince veces mayor. El beneficio que podía derivar de la eliminación de las aguas que el canal podía conducir, que resultaba ser una fracción tan pequeña del volumen de las aguas inundantes, estaba lejos de compensar el perjuicio de los estancamientos o desviaciones inconvenientes, ocasionados por los terraplenes, entre los cuales se computaba esa capacidad.

Una estimación más sensata del caudal de esas aguas, hubiera hecho ver que, por las trazas elegidas, era irrealizable la construcción de canales capaces de conducirlos.

Después de esta comparación, se ve fácilmente que sería igualmente irrealizable la construcción de canales capaces de conducir, sin desbordar, todo o siquiera fuese una parte importante del caudal máximo de las crecidas torrenciales.

El hecho es, por otra parte, general en la naturaleza, pues los cauces de los ríos son, ordinariamente, capaces de conducir el agua de las crecidas ordinarias; pero, las extraordinarias los desbordan, ocupando una parte más o menos ancha de los terrenos contiguos que es considerada como lecho mayor.

En algunas regiones se han adoptado los endicamientos para limitar el ancho del cauce mayor, evitando la inundación de la parte ocupada como asiento de poblaciones; pero, cuando esa limitación ha excedido límites prudenciales, los resultados han sido desastrosos, pues ha habido accidentes que produjeron catástrofes sensacionales.

De ahí la necesidad de imitar a la naturaleza, tomando por modelo el de aquellos cursos de agua donde una inflexión transversal limita la extensión ocupada por las aguas, sin violentarlas en forma que eleve su nivel en exceso. Es lo que inspira la idea de un desviador en faldeo con dique de un lado, adoptado por el Departamento para el canal Aliviador del Salado, y como anteproyecto para la de los arroyos Chico y de las Chilcas, que a su vez sugería la de una extensión al arroyo Tandileofú.

La comparación entre los desagües y los desviadores, puede entonces resumirse así: un canal de proporciones moderadas, que siga el eje de cada curso de aguas, puede servir para eliminar las aguas locales, así como las que después del paso

de las crecidas permanecen estancadas mucho tiempo, impidiendo el aprovechamiento de las tierras; pero, sólo tendrá una acción indirecta y, por consiguiente, limitada sobre las crecidas torrenciales; un desviador debe ser capaz de conducir todo, o por lo menos una parte importante del caudal máximo de las crecidas torrenciales y, conseguido eso, mediante la elección de una traza de declives favorables, podrá evitar o por lo menos reducir la importancia de las inundaciones de la zona baja, con lo que facilitará la realización de los desagües de ésta, que serán siempre necesarios para eliminar las aguas locales como los excesos que tuvieran que seguir su curso, cuando el caudal de las crecidas de la zona alta excediesen la capacidad del desviador.

El primer sistema es el que resolvía las necesidades inmediatas, dentro de los recursos de la ley de enero de 1893; el segundo es el que, a la vez de satisfacer las necesidades de aquella zona donde no alcanzaba la influencia de las obras ni de los proyectos anteriores, ha de hacer más eficaces los beneficios de las que han de realizarse dentro de la zona de la influencia de estos.

*Desviador de Ayacucho.*— El orden de ideas que precede, nos induce a iniciar la descripción del plan a estudiar por esta parte que es también la elegida para iniciar los estudios, por la razón de que el resultado de éstos podía influir en el proyecto de las demás obras.

Entre las obras del plan proseguido se cuentan el canal número 5 y sus ramales números 6 y 7, hechos con el propósito de conducir a la laguna Mar Chiquita las aguas de los arroyos Chico y de las Chilcas; pero, adolenciendo, como todas las de ese plan, de insuficiencia de capacidad, impone a las aguas desviaciones perjudiciales que, en ocasión de las crecidas del año 1913, fueron seguidas de la rotura de los diques que ocasionaron perjuicios mayores aún. Como no es posible corregir ese defecto conservando la traza de ese canal, hay que contar esa obra como no existente, o sirviendo cuando más como desagüe secundario.

Eso mismo ya inducía a volver sobre el proyecto, cuyo estudio por el Departamento había quedado interrumpido, que consistía en tomar la dirección a esa laguna desde un punto

más elevado para llevar la traza buscando su declive favorable y poder dar al desviador capacidad adecuada. Asimismo, la desviación estudiada para el arroyo Las Chilcas, cruzando oblicuamente la zona que lo separa del arroyo Chico, sugería la idea de su extensión al arroyo Tandileofú, lo cual, a la vez de beneficiar, satisficiendo plenamente las necesidades sentidas en el partido de Ayacucho, contribuiría a la solución del problema relativo a los partidos de Maipú, General Lavalle y Madariaga, eliminando una parte de las aguas que allí concurren, siendo esa parte la que con régimen torrencial más acentuado se precipita con mayor violencia.

Además, sin tener que someterse a la traza adoptada al iniciar el primer estudio de esa región, interesa más utilizar sus datos para guiarse al iniciar el definitivo. De ese estudio como también de la vista ocular y demás datos que forman el conocimiento previo del terreno, resulta que los cauces de los arroyos que bañan esa región corren según la línea de máxima pendiente de un plano inclinado, o cuando más por una pequeña depresión o vaguada, incapaz de contener más que una pequeña parte del caudal de una crecida torrencial. La corrección con el ensanche y profundización de uno de sus cauces, no alcanzaría a compensar el aumento de caudal, que sobrevendría como consecuencia de reunir las aguas de varios arroyos; y, como el resultado negativo de los canales con doble endicamiento da una razón más para no volverlos a adoptar, la zona contigua estaría sujeta a inundaciones, que en el período torrencial de las crecidas alcanzarían altura mayor y, aunque tendrían la ventaja de que por el arroyo canalizado, esas aguas se eliminarían más pronto, no podría asegurarse que recibiesen beneficio.

La manera aconsejable, para reducir el ancho de la zona de desborde, será entonces trazar el desviador de modo que tenga un declive en sentido transversal, con lo cual, mediante la construcción de un dique del lado de abajo del canal excavado, se habrá formado como una vaguada, donde se concentre la corriente de las aguas desbordadas, y eso se consigue trazándolo en dirección oblicua a la pendiente del terreno, aproximadamente, según la bisectriz del ángulo de las líneas de nivel y de máxima pendiente.

Esa línea arrancaría del arroyo Tandileofú, aguas arriba del ejido del pueblo de Ayacucho, de un lugar elegido entre el puente del Ferrocarril del Sur, sobre dicho arroyo y la Estación Cangallo, para dirigirse a la laguna Mar Chiquita por la proximidad del arroyo Grande, y recibiendo las aguas de la parte superior de la zona que cruza diagonalmente, dejar protegida la zona inferior sobre su margen izquierda.

El arroyo Tandileofú tiene un pequeño cauce, formado según la pendiente de un plano inclinado, en que no se señala la menor inflexión transversal. En consecuencia, las aguas de la zona alta corren extendidas en un ancho indefinido, unas veces paralelamente al arroyo, otras inclinándose para pasar de una margen a otra, cruzando el cauce desbordado.

Cerca del ejido de Ayacucho, la inclinación es de derecha a izquierda y una gran parte de las aguas va a caer al arroyo Manantiales, origen del arroyo Chelforó, mientras el cauce va reduciéndose gradualmente. Ya en el pueblo de Ayacucho, ese cauce se ha reducido tanto que parecería ser un desagüe de la planta urbana. El caudal que conduce es una fracción insignificante del que procede de la cuenca alta, cuya casi totalidad va derramada inundando los alrededores y el pueblo mismo.

Para reparar esos inconvenientes y evitar los perjuicios que de ellos se deriven, es que se imponía la necesidad de hacer arrancar el desviador de más arriba del pueblo de Ayacucho. Al fijar la ubicación, se procura que la línea de su traza siga tan de cerca como es posible calcular la de separación de la zona donde las aguas extendidas producen una inundación inofensiva — que deja a salvo una parte de los campos, mientras que del resto desaparece en poco tiempo — de aquella en que las aguas de la zona alta continuamente incrementadas con las del trayecto que recorren, han alcanzado importancia capaz de ocasionar perjuicios.

La traza en diagonal iría a cortar más abajo los cursos de agua que corren al sur como las zonas que ellos bañan; pero, hay una condición favorable de la región, que hace que la dirección elegida, por razones de otro orden, satisfaga también la última condición. El arroyo de Las Chilcas, con ser deficiente lo es menos que el Tandileofú. El arroyo Chico ya

corre por una vaguada que, con ser reducida, le da mejores condiciones de desagüe que los anteriores y, paralelamente corren otras depresiones del terreno, como el Zanjón Grande, que conducen una parte de las aguas inundantes, con beneficio para los campos contiguos. Y eso se acentúa hacia el sur de tal manera que, ya en el arroyo Grande, las aguas más reunidas han tenido acción para formar ese cauce que da el nombre de ese curso de aguas. Así la zona perjudicada por el exceso de aguas empieza más abajo y coincide con aproximación tal, que la línea que la divide de la zona inmune sea la misma diagonal.

Hacia el término del desagüe en la Mar Chiquita, el mismo arroyo Grande, a pesar de la amplitud de su cauce, llega a pasar terrenos que son cubiertos por sus aguas desbordadas. A consecuencia de las lluvias copiosas de la segunda quincena del mes de agosto de 1913, que tuvieron su centro de mayor intensidad en las Sierras de Balcarce y en toda la cuenca de dicho arroyo, la crecida que sobrevino fué muy grande y la altura de la inundación fué tal, que en algunas partes los botes de salvamento llegaron a pasar por encima de los alambrados. Es de advertir, sin embargo, que los mayores perjuicios de esa inundación provenían de su carácter excepcional y por ese imprevisto, porque el terreno es más ondulado, lo que deja a salvo porciones suficientes para haber situado las poblaciones, y haber salvado los ganados, si la inundación de los otros hubiese sido prevista.

La laguna Mar Chiquita es una ensenada, que ha quedado rodeada por la formación de las dunas, con que esas tierras han ido avanzando sobre el mar y cuyas partes interiores se han afirmado con la formación de césped. Su comunicación con el Océano está en dunas que conservan su movilidad y que por la acción del viento suelen obstruirla. En época de lluvias abundantes, cuando el nivel de sus aguas se eleva al recibir la de las crecidas del arroyo Grande y otros que bañan la región, ellas se abren paso, prevaleciendo contra la acción del viento. Con un gasto de conservación moderado, se podrá mantener expedita esa comunicación.

En la región contigua abundan grandes lagunas de agua salada, bordeadas de lomas elevadas, que podrán ser aprove-

chadas para el paso de un canal o desviador. El mismo curso del arroyo Grande se escalona en algunas de ellas, que probablemente, en su origen, habrán sido también saladas, pero que al renovar sus aguas con la de las crecidas de ese arroyo han llegado a ser utilizables.

*Forma y capacidad.* — Como base de un cálculo de anteproyecto, se calcula como sección normal del canal la de un ancho en la base igual a cuatro veces la profundidad, y con taludes de 1 en 4, resulta el ancho en la superficie igual a 12 veces la profundidad.

Con las tierras procedentes de la excavación, se calcula formar un terraplén de alto, ancho en la base y en el coronamiento, respectivamente iguales a la profundidad, ancho en la superficie y en el fondo del canal, con taludes de 1 en 5 al lado del canal y 1 en 3 al exterior, dejando entre ambos una banquina de ancho igual al de la superficie del canal y el de la base del terraplén, colocando la tierra vegetal en la superficie, aun a expensas de hacer con ella un doble movimiento.

La capacidad del canal se calcula en concepto de que sea ocupado por las crecidas ordinarias y que las extraordinarias sean retenidas por el dique sobre la zona de desborde.

Como cálculo previo del volumen de excavación, se toma un aumento de 20 por ciento sobre el que correspondería a la sección normal como probablemente obligado por los accidentes del terreno. Como precio del movimiento de tierra simple, se calcula el de pesos 0,50, aumentado en el 20 por ciento como repartición del gasto del doble movimiento de la tierra vegetal, y de roturación de algún subsuelo resistente.

El cálculo de los caudales en función de la extensión de la zona de afluencia y de las alturas pluviométricas medias o máximas, respectivamente, aunque podrá modificarse según resulta de las observaciones que puedan hacerse durante el estudio mismo, lo basamos en el procedimiento que nuestras observaciones nos hacen considerar más exacto.

Ordinariamente el caudal de los cursos de agua se determina por observación directa; pero esa observación es difícil de realizar donde no hay cauces definidos, dado que las crecidas extraordinarias se producen de improviso y pasado el

momento es difícil tener indicaciones seguras de la altura a que alcanzaron en cada lugar.

Faltando esa observación, reina gran incertidumbre para calcular el caudal que debe pasar por un lugar después de una lluvia. Aparte de la determinación de la cantidad de agua que se ha de consumir en el lugar y del excedente que ha de escurrir con la crecida, resulta más complejo el problema de calcular el tiempo que ha de ocupar para deducir el caudal medio y máximo.

Se han ensayado fórmulas empíricas, pero adolecen del defecto de ser restringidas a los casos cuya observación las ha sugerido y dan resultados muy distintos de la realidad, generalizándolas. Baccarini presenta una fórmula que daría ese caudal como proporcional a la lluvia caída en 24 horas, pero interviniendo un coeficiente a determinar en cada lugar.

En el informe de la mayoría de la Comisión, se presenta una fórmula del ingeniero Mercau, que lo daría como proporcional a la lluvia caída en un mes, que parece deducida de la influencia que tuvo, en la escala del puente Guerrero, la lluvia caída en la segunda quincena del mes de agosto de 1913, en la cuenca del Camarones; pero, también carece de generalidad, porque en ella no intervienen factores que influyen grandemente en la práctica.

Se nota, desde luego, la gran divergencia de que en una intervenga la lluvia de 24 horas y en otra la de un mes, y como entre esos elementos no hay relación definida, surge la consecuencia de que, aun si fuesen exactas para sus respectivos casos, se referirían a casos muy diferentes, y que hay mucho campo para los intermedios.

Por observaciones propias y deducciones ratificadas por análisis que omito, considero más exacto el que resulta del siguiente raciocinio.

En cada lugar de un curso de agua, en cuya zona de afluencia se produzcan lluvias generales y prolongadas, transcurrirá un cierto tiempo desde que la lluvia comienza y con ella la crecida que se inicia por el paso de las aguas de la parte más próxima, antes que ésta, aumentando gradualmente con la afluencia de las que llegan de mayor distancia, alcance la altura máxima, la cual ocurrirá al momento que llega la influencia de la lluvia caída en la parte más lejana.



Si la lluvia permanece más tiempo con igual intensidad, la crecida máxima continuará más tiempo, pero sin que varíe su caudal, desde que entonces en cada intervalo de tiempo habrá de pasar un volumen de agua igual al precipitado en igual tiempo.

El tiempo que interesa es entonces el que transcurre desde que empieza la lluvia hasta que en el lugar considerado se haga sentir la influencia de la que llega de más lejos.

El caudal de la crecida torrencial será entonces el cociente del volumen de aguas torrenciales caídas en ese tiempo en la zona de afluencia, dividido por un tiempo igual.

Ese tiempo dependerá de muchos factores, como ser la distancia, la pendiente, la repartición de ésta; pero, más que todo, de la forma del terreno, según que ella impulse a las aguas a reunirse en una vaguada, más aún si en ésta hay un cauce amplio donde corran con velocidad, o que extendida en lámina delgada se mueva con relativa lentitud, o aun que retenga su marcha, según las inflexiones del declive y, por fin, de la intensidad de la lluvia misma.

Para lugares a mayor distancia, cuando ese tiempo sea mayor que el que permanece la lluvia, el caudal será el que llega de arriba, con la diferencia que determina el retardo y la atenuación de las crecidas, que también depende de la configuración del terreno.

En el trayecto del Gualicho al puente Guerrero, son numerosas las causas de tal retardo, por lo que la fórmula deducida de su observación, no debe ser aplicable al caso que ellas no existiesen, como es el del mismo curso de aguas más arriba de donde esas causas se intensifican; y de ahí procede la divergencia entre el cálculo que se funda en las consideraciones anteriores y el que resultaría de la aplicación de la fórmula del ingeniero Mercau.

La zona de afluencia del Tandileofú, aunque algo indefinida por causa de la planitud del terreno, puede estimarse en 60 kilómetros de longitud y 500 kilómetros cuadrados en superficie. Con esa distancia puede estimarse en 15 a 18 horas el tiempo que tarda la crecida del arroyo, pero el mayor caudal es el de las aguas extendidas que, corriendo con menor velocidad, llegan con un retardo que puede estimarse en 30 horas.

Para una lluvia de 120 milímetros, calculando que un tercio sea retenido o gastado en el terreno, el volumen a desaguar sería de 40.000.000 metros cúbicos. Con otra reducción de atenuación, calculada por el volumen que se habría descargado por el cauce del arroyo antes del paso de la crecida torrencial, puede calcularse el máximo de ésta, en 300 metros cúbicos por segundo.

Con una profundidad de 1m.35 y las proporciones dichas, correspondería una sección de 14,04 metros cuadrados, que con la pendiente de 1 a 1.000, da paso a 15 metros cúbicos por segundo, que se puede considerar como caudal de una crecida media ordinaria. El excedente de la extraordinaria, alcanzaría una altura de 0m.80 sobre el borde, extendiéndose en un ancho de 800 metros, con una sección de 320 metros cuadrados.

La extensión total de la zona de afluencia de todos los cursos de agua que concurrirían al desviador, puede estimarse siete veces mayor, es decir, en 3.500 kilómetros cuadrados. La mayor distancia y demás causas de atenuación de las crecidas, permiten calcular un tiempo triple para su traslación.

Como las lluvias muy copiosas no se repiten con igual intensidad en días consecutivos ni en zonas muy extensas, podemos calcular que en ese tiempo y en promedio de la extensión de esa zona, la altura pluviométrica sea doble, lo que daría por unidad de superficie tres quintos o dos tercios de la calculada para una fracción y 1.200 a 1.400 metros cúbicos por segundo como caudal máximo, comparable tal vez al que probablemente alcanzaría el arroyo Grande, en ocasión de las lluvias de la segunda quincena de agosto de 1913; que, como queda dicho, tuvieron su centro de mayor intensidad en las nacientes de dicho arroyo.

Con la profundidad de 2m20, ancho de 8m8 en el fondo y 26,4 en la superficie, sección de 38,72 metros cuadrados, el canal admitiría un caudal de 61,56 metros cúbicos, por segundo. El excedente alcanzaría una altura de 1m30.

Hacia el término, la configuración del terreno es algo distinta, por lo que la última cifra es como una extrapolación para calcular una media. En cuanto a la sección del canal es proporcionada a la del cauce del arroyo Grande.

La sección media que resulta con 1,775 metros de profundidad, sección 25,205 metros cuadrados, en 140 kilómetros da 3.528.700 metros cúbicos y 4.130.000 con el aumento de 20 por ciento que al precio de pesos 0,50 más 20 por ciento da redondeando cifras, pesos 2.500.000. Con un 60 por ciento para puentes y otras obras con 4.000.000. Calculando pesos 1.000.000 para plantaciones y un porcentaje de imprevistos, resulta cinco millones.

Para defender el talud del terraplén, se elegirá alguna planta apropiada, que podrá ser la «phalaris bulbosa», por su mata tupida, o el «carpet grass», por su entretejido más cerrado y alguna planta arborescente, que pudiera ser la arabia, que se empieza a usar en Mendoza para protección del borde de las canales y que da su ramaje más próximo al suelo.

Por el primer tiempo, hasta la debida consolidación, se usaría con carga limitada, a cuyo efecto se dispondría en cada curso de agua un regulador, que dejase sentir su antiguo curso natural a una parte de las aguas. Después de la debida consolidación, se modificaría el uso de tales reguladores, que quedarían siempre en aptitud de dejar pasar un posible exceso imprevisto.

*Aliviador de las cuencas del Camarones y del Vecino.* — La obra cuyo concepto queda bosquejado, aparte del beneficio que reportará a la zona de su influencia propia, servirá para facilitar otra, que tendrá influencia sobre todo el resto de la zona inundable, evitando a ésta un exceso de caudal de agua, que complicaría su realización.

Esta consiste en otro desviador que, arrancando de la proximidad del ejido del Azul, cruzaría la zona comprendida entre el arroyo del mismo nombre y el de Los Huesos, recibiendo a su paso las aguas de los arroyos Corina y Cortaderas, cerca del lugar donde sus cauces borrados dejan derramar sus aguas sobre los campos.

Desde el arroyo Los Huesos, se dirigiría al Chapaleofú, para pasarlo aguas arriba del ejido de Rauch, y desde ahí, tomando dirección hacia arriba de la Estación Labardén, tomaría sucesivamente los arroyos Languyú, Perdido y Chelforó e iría a desaguar en la laguna Mar Chiquita.

El primer trozo, de unos 30 kilómetros de largo, tendría

una zona de afluencia de 850 kilómetros cuadrados, que es del todo comparable a la primera parte del anterior.

La segunda parte, de 210 kilómetros de largo, toma mayor importancia y requiere mayor capacidad para recibir las aguas de los arroyos Los Huesos y Chapaleofú, cuyo curso superior es de forma tal que da a sus crecidas un régimen torrencial acentuado, a tal punto que en ocasión de las inundaciones del mes de agosto de 1913, fueron las que patentizaron mejor la insuficiencia de los canales y la causa principal de los mayores perjuicios que ellas ocasionaron.

El canal número 12 sigue más cerca de la línea en pendiente, que también marca el curso natural de las aguas y por eso influía menos en su régimen, pero permitía apreciar mejor sus efectos.

Al producirse la crecida de esos arroyos, aun cuando no estaban hechas las obras de captación, las aguas desbordadas llenaron el canal hasta el nivel máximo admisible entre los diques y el excedente corría al exterior de los mismos con una altura de 0m80, en un ancho que se perdía de vista.

No parece temerario afirmar que el caudal de esa corriente fuese 10 o 15 veces mayor que el que llenaba el canal y la zona entre sus diques. La parte que corría por la margen derecha, interceptada en su curso por el canal número 9, era desviada hacia Guido y Dolores; la que iba por la margen izquierda, embolsada en la laguna de Vichahuel y el ángulo interior de ambos canales, rebalsando sobre el terraplén derecho, cayó al canal con tal violencia, que rebalsó el izquierdo, rompiendo las dos filas de diques, para derramarse violentamente como avalancha que arrasara la zona inferior.

Desviando las aguas más torrenciales en la parte superior de la cuenca de ambos arroyos, las de la parte que sigan hacia abajo podrá ser recibida por el canal número 12. Aun si excede su capacidad — lo que podía ocurrir especialmente en el caso que un mayor caudal imprevisto excediese la capacidad del Aliviador y se le debiese dejar seguir su curso — ya el exceso será moderado y no ocasionaría mayor perjuicio.

La zona de afluencia de ambos arroyos puede estimarse en 3.800 kilómetros cuadrados, que pueden dar en conjunto una crecida torrencial máxima que sumase 1.800 a 2.000 metros

cúbicos, también con lluvias de 300 milímetros, repartidas en 4 días y con  $1/3$  de pérdidas, el excedente de 50 milímetros por día daría 2.200 metros cúbicos, por segundo; pero sin ser absolutamente imposible, superaría lo observado en una cuenca de tal extensión.

Los arroyos Langueyú y Perdido son de cauce muy reducido, que siguen la pendiente de un terreno plano. En consecuencia, también las aguas de la zona alta corren extendidas por los campos contiguos en cantidad tal, que en ocasión de las crecidas del mes de agosto de 1913, llegaban a cubrir hasta el andén de las estaciones del Ferrocarril de Chas a Ayacucho, lo cual, recordando que la ubicación de éstas se hace siempre eligiendo terrenos altos, puede dar idea de los perjuicios que ocasionarían en toda la región.

El aliviador cruzaría esa zona más arriba, procurando que su trazado se aproxime a la línea de separación de la zona más alta — donde la inundación es transitoria e inofensiva — de aquella en que empiezan los perjuicios derivados del mayor volumen de las aguas que, procediendo de la zona alta, son constantemente incrementadas con las del trayecto que recorren.

Después continuaría recibiendo las aguas de afluencia directa, es decir, las de la zona comprendida entre los arroyos Perdido y Chelforó, que corren extendidas sobre los campos o depresiones del terreno, sin caer sino mucho más abajo de los cursos de agua definidos.

En el cruzamiento del arroyo Chelforó y en el resto del trayecto, recibiría las aguas propias de la zona protegida por el primer desviador.

La extensión total de la zona de afluencia puede estimarse en 9.000 kilómetros cuadrados, o sea una vez y un tercio más que las de los arroyos Los Huesos y Chapaleofú; pero, ese excedente es de afluencia menos rápida, porque es de aguas que nacen y corren extendidas en llanura, mediando también la atenuación que se produce en el trayecto, por lo que el coeficiente de afluencia se puede reducir a la mitad, y el caudal máximo total sería dos tercios más que el que procede de aquellos arroyos, es decir, 3.000 a 3.300 metros cúbicos por segundo. Aún podemos atenernos a la primera de estas

cifras, sabiendo que un excedente que hubiere que dejar pasar por los reguladores permanecerá poco tiempo, durante el cual pasará un volumen relativamente reducido, que no habrá de ocasionar mayores daños al seguir su antiguo curso natural.

Al primer trozo le calculamos una profundidad de un metro en su origen y 1m60 en la confluencia, en media 1m35 como en el arranque del arroyo Tandileofú, que con la sección normal de 14,04 metros cuadrados en 30 kilómetros, daría 421.200 metros cúbicos.

El segundo del arroyo Los Huesos al Chapaleofú, que reunirá las aguas del anterior con las del primero de éstos, con caudal comparable al del trozo inferior del desviador de Ayacucho, le calculamos como aquél 2m20 de profundidad con 38,72 metros cuadrados de sección y 774.400 metros cúbicos en los 20 kilómetros. El caudal máximo podrá alcanzar una altura de 1m65 y extenderse en 1.400 metros de ancho.

El trozo del Chapaleofú a Mar Chiquita, arrancaríase con una profundidad de 2m60, sección de 54.08 metros cuadrados, capacidad 96,50 metros cúbicos por segundo. Una crecida máxima podrá alcanzar una altura de 1m80 y cubrir una zona de 1.500 metros de ancho.

Hacia el término, en Mar Chiquita, la dirección de este canal da más probabilidad de poder utilizar alguna de las grandes lagunas de esa región, con la doble ventaja de economizar algún trozo de excavación del canal con formación del dique, y utilizar su acción reguladora, que disminuya el caudal máximo que reciba el trozo siguiente; y eso sin perjuicio de renovar las aguas saladas, dando lugar a esperar que lleguen a ser utilizables, como lo son las que se hallan en el curso del arroyo Grande. Sin eso, al canal correspondería una profundidad de 3 metros, sección de 72 metros cúbicos y capacidad al nivel del terreno de 145 metros cúbicos por segundo y a continuar el declive transversal que domina en el resto del trazado, una crecida máxima, estimada en un caudal de 3.000 metros cúbicos por segundo, llegaría a una altura de 2 metros y cubriría una faja de 1.900 metros de ancho.

La media en la longitud de 190 kilómetros, da un volumen

de 11.911.000 y en total de los tres trozos 13.100.000 metros cúbicos y con el aumento de 20 por ciento resulta 15.720.000, que al precio dicho da pesos 9.432.000 moneda nacional. Calculando un 50 por ciento para obras accesorias, asciende a pesos 14.000.000; y redondeando cifras, con un 10 por ciento de imprevistos, 16.000.000, comparable a lo que habrá costado el canal número 9 y sus ramales 11, 12, 13 y 14, estimando que el presupuesto de éstos que ascendía a pesos 6.374.308 moneda nacional, haya sido excedido en la proporción que lo ha sido el de las obras en conjunto. Es de recordar, sin embargo, que con relación al valor adquisitivo de la moneda y la variación experimentada desde la época en que fué construída esa obra, la cifra que damos es más comparable a la que importaba el presupuesto.

La condición de economía se funda en que, limitando las distancias del transporte de tierras, la obra podrá hacerse por medios más prácticos, no expuestos a los fracasos de las máquinas ideadas para realizar aquéllos, como también a la de suprimir las exigencias sobre peinado especial de taludes que engañan la vista al momento de terminarse cada sección de la obra, encareciéndola sin un fin de utilidad práctica.

La relación de 1 a 20 que adoptamos, entre el caudal de las crecidas ordinarias — que han de conducir los canales excavados, sin que el nivel del agua exceda el del terreno en que está excavado — y el de las crecidas máximas extraordinarias, que ha de correr por la zona de desborde, parece justificada por el hecho que alturas pluviométricas de 300 milímetros en cuatro días, con máximos locales de 350 y aun de 400 milímetros, se han registrado en ocasión de las grandes inundaciones, mientras que alturas de 300 milímetros en un mes fueron de las mayores que se registraron en la época de las inundaciones que precedieron a la más grande de los meses de agosto y septiembre de 1913. Además de las lluvias así repartidas en épocas ordinarias, puede calcularse que  $\frac{2}{3}$  sea absorbido o gastado por evaporación y que sólo la tercera parte corra superficialmente.

Esto sólo ya daría la relación de 1 a 15 que se hará de 1 a 20, si en lugar de la de 300 milímetros, que ya era de época de inundaciones tomamos los  $\frac{3}{4}$ , o sea de 225 milímetros en un mes, como límite de las ordinarias.

Aún podíamos adoptar la relación de 1 a 25 o de 1 a 30, sabiendo que la lluvia media mensual es todavía menor; pero la proporción adoptada responde también a la condición de que, con las tierras de la excavación del canal, se forme el terraplén con margen de seguridad en el espesor y altura indispensable, para tener la debida garantía de que una pequeña falla en la conservación no sea causa de una catástrofe.

Las capacidades indicadas lo son como cálculo de máxima. Esos caudales considerables en que nuestro cálculo aparece tan divergente con los consignados en los demás informes publicados, procede de la rapidez con que, según nuestras observaciones, descienden las crecidas torrenciales de la zona alta y, por lo mismo, a que el período torrencial es de menor duración. Así, el exceso que debiera descargarse, dejándoles seguir su curso natural, cada vez que una crecida exceda la capacidad del aliviador, lo será por poco tiempo, y con él pasará a la zona baja un volumen de agua relativamente reducido, que no pueda causar mayores daños. Esta observación permitirá encuadrar el presupuesto del proyecto definitivo en la zona indicada, aunque en el estudio de las obras y demás gastos accesorios resultase una proporción mayor que la indicada sobre la base del presupuesto de los movimientos de la tierra.

La eliminación de una parte de las aguas que concurren a la Cañada del Vecino, aproximadamente de la mitad de la zona de afluencia al canal número 1, dejará a éste en condiciones relativamente favorables. Como éste sigue de más cerca la línea del curso natural de las aguas, no las altera mayormente y servirá como auxiliar del desagüe que, si es ineficaz en relación a su actual zona de afluencia, tendrá acción favorable y sensible cuando ésa zona sea disminuída en tan importante proporción. El problema relativo a la cuenca del Vecino podrá considerarse prácticamente resuelto. El valor del aprovechamiento del canal número 1, calculable por el de la obra que hubiera habido que hacer para llenar el fin a que se lo destina, será pequeño en relación al costo de esa obra, el cual ha sido aumentado por los defectos de su trazado. En el trozo inferior, sin embargo, como consecuencia de la discusión sostenida en 1900, se adoptó la traza



estudiada por el Departamento, lo que unido a la capacidad bastante grande, hace que el valor de su aprovechamiento se aproxime lo mejor posible a su costo.

La eliminación de las aguas del arroyo Chelforó, evitará las inundaciones del partido de Maipú, con beneficio para la zona inferior de los cañadones de Ajó, cuya zona de afluencia queda notablemente reducida.

*El proyecto de la Comisión.* — En el aliviador bosquejado se nota semejanza con el colector aconsejado por los ingenieros Mercou y Waldorp.

Es satisfactorio invocar la reconocida competencia de esos ingenieros, como ratificación de la bondad del concepto. Aun si hubiera de dejarme guiar por afectos personales, sería igualmente grato presentarlo como idea suya, apenas complementada con observaciones personales y datos de la región, que inducían a aconsejar leves modificaciones.

Especialmente con el primero de los ingenieros nombrados, me vincula el recuerdo del compañero de tareas y causa, de la Dirección General de Irrigación. Cuando el autor principal del fracaso de las obras de desagües ocupó el cargo de Ministro de Obras Públicas, me creó una situación incómoda que hizo crisis con ocasión de las obras del río Negro, digno pendant del «plan científico». Como al mismo tiempo aparentase una alta consideración y aprecio por el ingeniero Mercou, Inspector General de la misma, éste creyó poder utilizar ese influjo en beneficio del país, aconsejándole desistir de la actitud que iba a causar el fracaso de esas obras, y oyó la manifestación de que lo que hacía era contra mí, en represalia de cuanto había escrito contra lo que él llamaba «el plan científico del ingeniero Nyströmer». Que por eso se había opuesto a las iniciativas de la Comisión de Presupuesto del Honorable Congreso, de fijar al Director e Inspectores Generales de esa repartición, remuneraciones proporcionadas a la competencia que tales cargos exigían. Que así que lograrse su propósito de hacerme renunciar el cargo, mi sucesor, como los Inspectores Generales, empezarían a gozar de esas bien merecidas retribuciones.

El ingeniero Mercou, indignado, me entregó su renuncia para que la elevase al presentar la mía, así como el ingeniero

Fuster, ausente entonces, presentó la suya cuando a su regreso encontró otro extranjero al frente de la Dirección.

En cuanto a las obras del río Negro, después de gastar cerca de veinte millones, quedaron suspendidas, a la espera de una solución, que nadie acierta, del problema de cómo pueden aquéllas completarse para que sean útiles.

Pero ese recuerdo no alcanza a borrar el relativo a las obras de que se trata; y, es que, como pedestal del engaño del «plan científico», se hizo una campaña de descrédito del Departamento de Ingenieros.

Es justo dejar constancia de que la idea de la Comisión es la misma que el Departamento adoptara 20 años antes para el canal aliviador del Salado, como para el desagüe de la zona del arroyo Chico, y que los que la recogieron 20 años después, no han hecho otra cosa que demostrar la sin razón de las críticas y modificaciones que menoscabaron la eficacia del canal realizado con el nombre de número 15.

Considerándolo, pues, como una ampliación de la idea concebida, y que responde a las necesidades surgidas en el tiempo transcurrido, es que, por analogía con aquél, lo he designado con el nombre de Aliviador de las cuencas del Camarones y del Vecino.

Establecida esa salvedad, conviene hacer la comparación de las condiciones de la aplicación de la idea en las características de cada anteproyecto, como ser: 1° el rol de la obra, 2° la zona de influencia, 3° pendiente de la traza, 4° capacidad.

1° *El rol de las obras.* — La Comisión había sido creada para resolver una controversia, y como tal podía tomar como bases informativas las que se habían presentado en ella, siendo, por otra parte, notorio, por la composición de la misma, que sus miembros carecían de otra información sobre las condiciones del problema.

Esas informaciones eran suficientes para hacer el juicio sobre la cuestión discutida; y, en efecto, las dos fracciones de la Comisión concuerdan en que las obras hechas son ineficaces y hasta perjudiciales; pero acaso fuese un error creer que ellas bastasen a fundar un plan acertado y no ofrecer a sus autores la oportunidad de ampliarlas.

Como ellas se referían a la insuficiencia de los canales

para recibir las aguas de la zona alta y la obstrucción de los cursos naturales de la zona baja, por los terraplenes de aquéllas, debió parecerles que, con la eliminación de esas deficiencias, se tenía la solución correcta del problema. Así se presenta el proyecto del gran colector como obra que reemplace a las actuales, agregando, para desagües de la zona baja, una partida que ni siquiera alcanza, con relación al presupuesto de aquélla, al diez por ciento que es usual agregar por imprevistos al presupuesto de cualquier obra.

Pero era de recordar que esa controversia había sido planteada ante una Comisión de un cuerpo político, cuyos miembros, aparte de la competencia técnica necesaria para apreciar los argumentos de tal orden, carecía también de voluntad para atender una exposición más circunstanciada. Para demostrar el mal que iba a causar la adopción de tal plan, había que señalar aquellos errores que podían demostrarse con conceptos más simples y más breves; pero eso no debía tomarse como información suficiente para fundar las bases de un plan nuevo.

La idea de que cada fracción de campo se inunde con las aguas que proceden de otros más altos, puede contarse como una verdad axiomática; pero si la mención de un hecho tal suele usarse como ordenación de un raciocinio, puede también servir para un sofisma. Para lo primero se necesitaba determinar qué parte de la zona más alta es la que permanece exenta de los perjuicios de las inundaciones y que recibe aguas en cantidad tal que empieza a causarlos en la zona contigua. Si esas aguas fuesen eliminadas de ese lugar, la zona inmediata quedaría exenta; pero las aguas que ella recibe, también aumentarán gradualmente hasta alcanzar un volumen con el que empieza a causar perjuicios en la zona siguiente. Para evitar tales perjuicios en toda la zona que los sufre, si la eliminación de las aguas ha de hacerse por desviaciones, sería preciso que ellas se escalonasen a distancias que había que determinar por el estudio y observación de los hechos. Sin ese raciocinio, la enunciación del axioma queda reducido a la mención de una verdad de Perogrullo.

En realidad esa idea era dada como base del sofisma de los partidos inundantes que inspiraba la ley de diciembre

de 1895, como el monstruoso proyecto que llegó a tener sanción en diputados en 1900 y daba por establecido que la zona baja era aquella en que se iban a hacer las obras y zona alta, la ajena a su influencia.

A su vez, el autor del «plan científico» había tomado como guía de tal deslinde la zona de influencia del plan del Departamento, el cual se había hecho con criterio diverso, pues arrancando los canales del lugar donde se cortan los cauces naturales, dejaba fuera de su influencia zonas que están sujetas a inundación en grandes extensiones, pero en los que por sus declives acentuados y por los cauces que las surcan, las aguas permanecen poco tiempo. Prolongando estos cauces, trataba de evitar que las aguas se estancasen en la zona baja; pero, sabiendo que la inundación misma no la hubiese evitado, aunque eliminase totalmente el agua que procede de esos arroyos; pues, así como ellos se llenan y desbordan con las aguas de una cuarta parte de la zona alta y luego inundan las tres cuartas partes restantes, así también el agua, procedente de la zona inmediata al lugar de la eliminación, bastaría para inundar las restantes. Y como ella seguiría careciendo del declive como de los cauces que hacen descender con rapidez las inundaciones en la zona alta, éstas seguirían siendo prolongadas, aunque fuese menor el volumen del agua que pasa en cada crecida torrencial. Esas tierras no se inundan, pues, por las aguas que proceden de la zona alta; éstas concurren a aumentar el volumen de la crecida torrencial, pero para causar la inundación misma, bastan las aguas de la misma zona baja. La acción del colector, limitada a substituir las obras hechas, no satisface las necesidades del problema.

El aliviador del Camarones y del Vecino desviará las aguas de la zona más alta en el lugar donde ella empieza a causar perjuicio. A parte de evitarlo en la zona inmediata, tiene por fin principal facilitar la eliminación, haciendo más eficaz la acción de las obras que más directamente han de favorecer la zona baja.

2° *La zona de influencia.* — La zona de influencia del colector aconsejado por la Comisión es la misma de las obras actuales; la de beneficio directo y efectivo sería la que se halla en la proximidad de su traza.

La zona de influencia del aliviador del Camarones y del Vecino, comprende además de esa, toda aquella que, encontrándose arriba de la traza de aquél, sufre perjuicios que interesa conjurar. La zona comprendida entre las dos trazas, por ser la que se halla inmediata a la eliminación, es la que recibe beneficio más directo y eficaz, evitando todo el daño.

En la que se extiende hacia abajo será concurrente a la acción de las obras que ella necesita, como de la parte utilizable de las obras hechas.

3º *Pendiente del canal.*—Aunque el declive de la línea del trazado esté en cierto modo impuesto por el de la demarcación de la zona de influencia, la Comisión indica haberlo elegido de modo que la velocidad de la corriente no exceda de los límites con que pudiera producir la erosión del talud del dique espaldón. Aunque en teoría podía parecer una precaución aconsejable, no está de acuerdo con la experiencia de las numerosas roturas ocurridas en los terraplenes de los canales hechos. En ellas no hay ningún ejemplo de roturas producidas por esa causa. Algunas lo han sido por desbordamiento de las aguas; el mayor número se ha producido antes que las aguas desbordasen, por las erosiones producidas por el oleaje, cuando el viento sopla del lado de la superficie de agua más ancha.

La condición antedicha tiene el inconveniente de determinar un ancho mayor en la zona de desborde, porque la disminución de la velocidad de la corriente hará que la de un caudal dado, ocupe una sección de desagüe mayor, y porque al seguir una línea donde el declive general del terreno es más reducido, a la vez que la pendiente longitudinal, se reduce también la de dirección normal transversal; y, entonces esa sección se extenderá en un ancho mayor, aumentando el de la superficie del agua expuesta a la acción del viento que agite el oleaje, y todo eso a la vez que también se aumenta la permanencia de las aguas.

Para resistir esa acción se necesitará un revestimiento adecuado, el cual también servirá contra la acción de la corriente, que nunca llegará a ser tan intensa.

Aunque en los proyectos bosquejados el declive estaba igualmente impuesto por el de la línea de influencia, dentro

de la libertad que permitía el cálculo de su elección, hemos preferido por eso la pendiente mayor, así en el sentido longitudinal, para tener la mayor velocidad de la corriente, como en el transversal, para disminuir el ancho en que se extiendan las aguas desbordantes, disminuyendo también la permanencia de las aguas.

La mayor velocidad de la corriente en el canal excavado, debe propender a esa acción que ha formado los cauces y que cuando las condiciones son propicias los agrande. Esa acción puede ser lenta, pero a veces es sensible. Por informaciones de vecinos de Mar Chiquita, parece que el cauce del arroyo Grande ha aumentado sensiblemente en un período no muy largo; y la posición de las orillas en relación de las de los estribos de un puente, que no parece muy antiguo, es una confirmación, porque señala el avance sobre la orilla cóncava, conservando el cauce una forma y ancho regulares, que induce a pensar que no es un hecho accidental sino que se produce regularmente, como lo afirman algunos vecinos. La sección transversal adoptada para el canal se ha elegido como más apropiada para que esa acción sea regular y favorable.

4° *Capacidad*.—La Comisión reputa una ventaja reunir en un solo colector las aguas de una zona de afluencia la más grande posible, considerando que un aumento relativamente grande, en el caudal de agua que pueda conducir, determina una diferencia relativamente pequeña en la altura que ha de alcanzar delante del espaldón, que es la que determina las condiciones constructivas de la obra.

Sin negar el fundamento de esas razones del punto de vista de un tecnicismo abstracto, creemos que hay hechos de orden práctico que menoscaban esa ventaja y que la harían desaparecer si se excede cierto límite.

La Comisión computa, como uno de los factores del costo de la obra, la diferencia entre el valor anterior de la tierra que ha de ocupar la zona de desborde y el que tendrá una vez sujeta a esa servidumbre.

A nuestro juicio eso se imponía por la circunstancia de que, con el ancho excesivo de esa zona, no será posible evitar que ella llegue a ocupar cascos de estancia o tomar en su totalidad establecimientos ganaderos, que deberían desapa-

recer, y los campos que ellos ocupan quedarían reducidos a la condición de extensiones de pastoreo de los establecimientos vecinos, únicos que podrán aprovecharlos por la ventaja de poder retirar los ganados a campos inmunes, cuando viniese una alta crecida.

Esa condición dejaría de ser necesaria, si esa misma extensión pudiera dividirse en fajas que ocupasen una porción limitada de los campos que cruzasen.

Es lo que resulta de la manifestación de algunos de los propietarios de campos cruzados por el canal número 11. Las aguas represadas contra el terraplén de la margen derecha se eliminan más pronto de lo que hacían antes las que cruzaban esa línea; y, consideran que aquél no les causa perjuicio y que las obras los favorecen.

Desgraciadamente, los que se hallan en esas condiciones son los menos; pero deberían serlo y se procurará que lo sean todos en otra obra mejor estudiada.

Estas consideraciones son las que nos hacen considerar al desviador de Ayacucho como obra preparatoria del aliviador del Camarones y del Vecino. En efecto, el último trozo de este último, en su dirección general difiere poco del correspondiente del colector, de modo que si no existe el desviador, el aliviador, recibiendo toda el agua de esa región, funcionaría en esa parte como el colector. Aparte, sin embargo, de que el desviador protegería toda la zona comprendida entre su traza y la del aliviador, no creemos que hubiese ventaja reunir en uno solo el caudal de agua que correrá por los dos y creemos que los inconvenientes que resultarían de reunir tan enorme caudal, sean suficientes para motivar la otra obra.

También el peligro, como la gravedad de las consecuencias de la rotura de un dique están en relación directa de la altura y del volumen de las aguas contenidas por el mismo, y eso destruye la aparente ventaja de la economía que resultaría de tener que atender a la conservación de uno solo.

La cifra global del antepresupuesto de ambas obras, está no lejos de proporción con la extensión de las respectivas zonas de afluencia, siendo algo mayor la que dejamos consignada; pero, hay mayor diferencia entre las partes que la componen.

La más importante es la que procede del cálculo del caudal de las crecidas, del que depende la capacidad necesaria y con ella el volumen de excavación, el cual resulta también aumentado, porque al elegir la mayor pendiente transversal para disminuir el ancho de la zona inundada por el desborde, ella determinaba la necesidad de un terraplén más alto y en proporción más espeso.

La relación de esas proporciones resalta mencionando que la Comisión calcula en 3.063 metros cúbicos por segundo el caudal máximo para una zona de afluencia de 34.670 kilómetros cuadrados, o sea 88,4 litros por kilómetro cuadrado, mientras que nuestros cálculos nos inducen a adoptar la capacidad de 1.200 metros cúbicos por segundo, para el desviador de Ayacucho con una zona de afluencia de 3.500 kilómetros cuadrados y 3.000 metros cúbicos por segundo, para el aliviador del Camarones y Vecino, con 9.000 kilómetros cuadrados, lo que da 342,8 y 333,3 litros por segundo, por kilómetro; en media 336 litros por segundo, o sea  $3\frac{3}{4}$  veces más.

Es bien cierto que para una zona de afluencia mayor tomaríamos un coeficiente menor, ya porque es menos probable que una altura pluviométrica extraordinaria se extienda en toda ella, ya porque el escurrimiento ocuparía más tiempo. Pero, como ejemplo práctico, puede notarse que la misma Comisión calcula en 6.209.000.000 de metros cúbicos el volumen de agua descargado por esa zona en ocasión de las lluvias del mes de agosto de 1913, después de descontar las pérdidas, lo que daría el equivalente al caudal máximo de  $23\frac{1}{2}$  días; y eso supondría una crecida que permaneciese al nivel máximo unos 15 días, otros 22 días descendentes hasta el nivel del terreno y otro mes corriendo dentro del canal excavado.

Según nuestras observaciones, así del punto de vista técnico como de los hechos locales que son del todo concordantes, las aguas afluirían con más rapidez; y habiendo adoptado un coeficiente de afluencia  $3\frac{3}{4}$  veces mayor, las aguas de lluvia de igual intensidad dan el volumen que con el caudal máximo se descargaría en  $6\frac{1}{4}$  días y cuya descarga efectiva podría repartirse en 2 días como período ascendente  $3\frac{1}{2}$  o 4 de máxima, 5 descendente hasta el nivel del terreno



y 15 o 20 corriendo dentro del canal excavado. Sin ser imposible que el agua afluyese con más rapidez aún y excediéndose la capacidad, el excedente a descargar por los reguladores sería así moderado para causar mayor perjuicio. Esa rapidez del descenso, como el ancho límite de la zona de desborde nos permiten creer que los casos de expropiación o de indemnización se presenten por excepción y que el gasto pueda ser cubierto con la proporción de Eventuales.

La Comisión cree todavía haber computado en exceso el caudal de 3.063 metros cúbicos por segundo, da como probable sólo 1.500 y calcula el valor de la tierra que ocuparía el desborde de ese canal, que sigue siendo importante, porque el terreno que elige para su traza es de menor declive y porque con la velocidad reducida la sección es mayor.

A nuestro juicio el cálculo es deficiente; pues, salvo que durante las grandes crecidas se dejase seguir por sus cauces naturales las  $\frac{3}{4}$  partes del caudal máximo, en cuyo caso la utilidad de la obra sería muy menguada. Es una zona mucho más ancha que quedaría bajo la amenaza de no poder tener nada estable y hasta del peligro de no poder salvar los ganados que fuesen sorprendidos por una inundación, cuando la faja inundada que deberían cruzar a nado llegase a exceder de cuatro kilómetros de ancho.

Parece, pues, que debidamente justipreciados ambos factores, resulta más económico limitar la zona de afluencia de cada colector, aun cuando con ello se aumente la relación del volumen de los movimientos de tierra al de la zona de afluencia de cada uno.

En cuanto a los precios asignados a los movimientos de tierra, están en relación con las distancias de su transporte.

*La zona baja. El río Salado.* — La consideración de que el resultado del estudio definitivo de los proyectos bosquejados y las modificaciones que ellas pudieran aconsejar en su concepto general, podrían tener influencia en el proyecto de las restantes, aconsejaba iniciar en ellas el estudio, y por tal motivo hemos antepuesto su exposición. Sin eso, el primer término correspondía al río Salado, por ser el mayor colector de las aguas, donde afluyen las de la cuenca más vasta, que cruza la Provincia en toda su extensión.

A sus márgenes se extienden grandes zonas de terrenos, en que se derraman las aguas de sus crecidas, como también encadenamientos de grandes lagunas, todos los cuales vienen a formar los grandes receptáculos, en los que se almacenan inmensos volúmenes de las aguas que afluyen con el régimen torrencial de sus afluentes, y las retienen para descargarlas gradualmente, atenuando la crecida que sigue hacia el curso inferior, que en proporción a la disminución del caudal máximo aumenta su permanencia, prolongándose por varios meses.

Algo que impresiona la imaginación, enervando todo raciocinio, se llega a sentir cuando se piensa cuál sería el caudal que tendría que descargarse por el curso inferior del río, si para evitar la inundación de los terrenos contiguos a su cauce, se acelerase su corriente, de manera que la que llega de los afluentes de su curso superior fuese a sumarse con la de los que sucesivamente se van agregando de ambas márgenes; y esa impresión toca los límites de lo pavoroso, si todavía se recuerda que esos mismos afluentes han retardado y atenuado sus crecidas a expensas de causar graves perjuicios, al derramarse sobre extensas zonas inundadas a su paso, y que cuando se quisiera conjurarlos se lo conseguiría a expensas de aumentar la rapidez de la afluencia sobre el colector principal.

De ahí tal vez que no se haya intentado una solución del problema. Como derivación del mismo, se han hecho proyectos de desviación de una parte de las aguas, pero sin relacionarla con la que seguía su curso; porque, cuando se trataba de establecer esa relación, se veía que una desviación, cuya acción hubiera de ser prácticamente nula, se tenía que hacer con gasto exorbitante. Algo que engañaba y acaso seducía la ignorancia de los que lo miraban en el mapa, sin tener noción del problema...

Del punto de vista de los problemas que se relacionan con el desagüe, interesa considerarlo en tres secciones:

1º El trozo inferior, desde la laguna de La Tigra hasta el mar, como descargador de las aguas del último gran receptáculo, donde se retiene la corriente a inmediación de la confluencia del más importante de los afluentes.

2º El trozo colector, desde la laguna Las Flores hasta la de La Tigra, donde concurren dos principales afluentes con las aguas de una gran parte de la Provincia.

3º El trozo superior, por donde concurren a la laguna Las Flores Chicas las aguas de una zona más extensa aún, porque va mucho más lejos que el límite de la Provincia, aunque en esa mayor extensión ya la naturaleza del terreno como el régimen de las lluvias son diferentes, de modo que, del punto de vista que interesa al problema, ese trozo es comparable a uno de los afluentes.

1º *Tronco inferior.* — La primera parte del cauce, en una extensión de unos doce kilómetros, es un explayado limitado por lomas bastante elevadas. Es como una extensión de la misma laguna de La Tigra, aunque ya con proporciones reducidas. Los ingenieros Lavalle y Médici refiriéndose a ese pasaje y a su nombre local de «Las Saladillas», las describen como un estado intermedio que no es bastante ancho para poderlo considerar como una laguna, pero lo es demasiado para poderlo considerar como continuación de un cauce regular. Como consecuencia de esa forma, las corrientes de aguas bajas pasan con suma lentitud, sedimentando el limo más tenue que traen en suspensión; y cuando la corriente se interrumpe en épocas de sequía, el terreno se ve surcado de esas grietas características de las tierras fangosas al desecarse.

Al término de Las Saladillas, el cauce hace una curva, tomando dirección al norte; y más adelante se suceden otras, que se van haciendo cada vez más frecuentes y más cerradas, según la forma característica de los cursos de agua de escaso declive y de régimen tranquilo. Al mismo tiempo, el cauce se va haciendo más regular y más profundo entre bordes empinados, corriendo por una vaguada limitada por lomadas que forman un lecho mayor. La formación de ese cauce parece deber atribuirse a la acción de las mareas, cuyo movimiento de flujo y refluo ha sido un auxiliar poderoso de la corriente, la cual, siguiendo la pendiente reducida, tenía que ser débil; y así lo confirma el hecho de que en Las Saladillas, donde no alcanza esa acción, no haya tampoco un cauce definido.

En las altas crecidas, al elevarse el nivel del agua en el gran receptáculo formado por la laguna de La Tigra, se eleva

también en el cauce, aumentando proporcionalmente el caudal de la corriente; y esa sobreelevación se extiende en casi todo el curso del río hasta la proximidad de su salida al mar. En ese lugar, el nivel de la corriente, teniendo que identificarse con el nivel del mar, sufre un descenso, que se comunica hacia atrás en la forma ordinaria del remanso de depresión, con una pendiente superficial mayor que la del régimen regular de la corriente. Esa diferencia del declive superficial ha hecho creer a muchos que en el último trozo hubiese una causa de obstrucción de la corriente, siendo, al contrario, que el mismo descenso del nivel del agua es indicativo de que el desagüe hacia abajo está más expedito que el que viene de arriba.

Con el nivel que alcanzan las aguas en tales crecidas, llegan a cubrir los terrenos altos que costean el lecho mayor. Los desbordes que perjudican mayor extensión son los que se extienden hacia el sur; porque el declive del terreno los lleva a una zona más baja, donde quedarían embolsadas por la línea del médano, que intercepta el camino hacia el mar.

Simultánea y proporcionalmente, como efecto derivado de una misma causa, se eleva el nivel del agua en la laguna de La Tigra. Y en el remanso que ella produce sobre la parte próxima del curso superior del río y su afluente principal, el Camarones — que a su vez desborda inundando grandes extensiones — y en ocasión de las crecidas del mes de septiembre de 1913, las aguas desbordadas llegaban a pasar por sobre la vía de Guerrero a Castelli, que ocupa la línea de terreno más alto de la región.

De la enunciación de estos hechos, surge con evidencia, la ventaja que tendría todo lo que propendiese a facilitar el desagüe que se efectúa por el cauce, haciendo que un caudal igual se descargase a un nivel más bajo; pero con ello no se encara el problema mismo, pues para esto se necesitaría relacionar la proporción en que fuese realizable, según el gasto que eso exigiese, con la eficacia o influencia que tuviese en el resto del problema.

En época anterior, cuando con relación a los recursos de la Provincia no era dable pensar en la realización de obras de gran aliento, el ingeniero Huergo, el primer técnico que se

ocupase del problema, señalaba la conveniencia de abrir pequeños canales de rectificación de las vueltas que forma el cauce. Con eso la acción continua de la corriente, que auxiliada por la marea ha ido formando el cauce, se aceleraría, por la mayor velocidad que tomarían las aguas por el camino más corto y se haría más provechosa.

Más tarde, el Departamento aplicó esa idea al río de Ajó con un éxito completo, que es tanto más de hacer constar cuanto que fué logrado a despecho de la influencia que entonces predominaba en el Gobierno, y que más tarde iba a hacer prevalecer el plan condenado al fracaso.

Ese éxito, sin embargo, no autoriza a afirmar que se hubiese tenido igual en el río Salado. Allí el terreno en que está formado el cauce es más resistente y, aunque no hubiese duda de que la acción debía ser favorable, faltaba todavía que la experiencia resolviese si ella se iba a producir de un modo perceptible, o si por su lentitud dejaba de ser factor eficiente.

Los ingenieros Lavalle y Médici, proyectaban el endicamiento, el cual, mirado por lo que a esta sección interesa, parecería la solución correcta, pues evitaría los desbordes; pero, en las condiciones del problema no podía considerarse en partes sino en conjunto. En efecto, conteniendo en una zona de ancho limitado el agua que se derrama en una superficie mayor, el nivel del agua tenía que elevarse, impulsando una descarga mayor hacia abajo, pero también provocando un retardo de la que viene de arriba, con un remanso que aumentase también el nivel de la laguna de La Tigra y el remanso en la corriente que en ella desagua. Como esa región está también sujeta a inundaciones, ellas se agravarían, aumentando las causas de ese desborde que, como en 1913, pasase por sobre la vía y viniese a inundar la zona que se había esperado proteger.

De ahí que el endicamiento de una parte obligase su continuación a la inmediata superior.

Mirándolo en su conjunto, aparecía ese problema pavoroso de la enormidad del caudal que sobrevendría, si el régimen torrencial de los afluentes, que bajan de la zona alta, fuese prolongado por el endicamiento que impidiese a las aguas

seguir derramándose ahí donde se retardan y regulan su afluencia.

Los autores del proyecto no habían intentado resolverlo y fundaban la eficacia de la obra en que la altura de los diques excedería en una proporción, importante sin duda, a la que alcanzan las más grandes crecidas.

Ese proyecto fué sometido al dictamen de una comisión técnica y, algún tiempo después de constituida, tocó al suscriptor entrar a integrarla, siendo el más joven y el de opinión menos autorizada de todos sus miembros. No obstante esa desventaja, la magnitud del problema le estimuló a exponer estas observaciones que fueron atendidas y consignadas en el informe de la Comisión, sin perjuicio de reconocer todo el valor técnico del estudio realizado, ya fuese como idea susceptible de más amplia discusión, ya como punto de partida y de guía de otra solución que salvase los inconvenientes que en ella se apuntasen.

En aquella época no me hubiese creído habilitado a traducir en cifras la impresión que sentía sobre la afluencia de las aguas, para comparar el caudal con que podían llegar las crecidas torrenciales, con la capacidad del lecho mayor, formado por los endicamientos; y aún ahora prefiero abstenerme de consignarla. Pero, como una idea relativa de su magnitud, basta recordar la capacidad que atribuye al aliviador del Camarones y del Vecino, para una zona de afluencia que ni aun alcanza a la mitad de la cuenca del primero, que es sin duda el mayor, pero sin ser más que uno de los afluentes del río Salado.

Aquella controversia hacía nacer una idea, que participaba de la del ingeniero Huergo y del proyecto de los ingenieros Lavalle y Médici y que, tímidamente señalada en su origen, ha tenido una confirmación práctica, la cual me induce a creer que debió y tendrá que ser la solución del problema relativo al curso inferior del río. Es el canal aliviador.

Substituyendo el endicamiento que evitase el desborde hacia la zona baja del partido de Castelli, tendría un espaldón del lado del sur. En lugar de las rectificaciones de aquellas vueltas más cortas con las que se conservaría la dirección general del curso del río, cuyo desarrollo total se disminuiría

en una proporción ínfima, se trataría de una rectificación que redujese a 32.642 metros la distancia del punto de arranque hasta su término en el mar, distancia de 70 kilómetros que desde el mismo punto recorren las aguas siguiendo las sinuosidades del cauce.

La altimetría del terreno, según resultaba de las nivelaciones practicadas por los mismos ingenieros Lavalle y Médici, era la más favorable para que tal obra pudiera realizarse con economía. El único trozo desfavorable, porque hubiera exigido una excavación profunda en terreno alto y en 795 metros de longitud, estaba hecho de antemano.

Durante las inundaciones del año 1884, para dar salida a las aguas detenidas delante de la línea del médano, se había hecho, bajo la dirección del ingeniero Silveira, un pequeño canal, y la corriente que lo había ocupado había hecho lo demás, convirtiéndolo en un ancho y profundo canal.

Cuando se abrió ese canal, en presencia de la gran inundación, se había dejado que las aguas se derramasen sobre los bañados de la costa. Con la obra nueva se lo prolongaría; y como hay un descenso del terreno, en ese trozo inferior tendría aplicación ventajosa el endicamiento, mediante el cual, con un gasto reducido, se tendría amplia capacidad. Desde el arranque del río hasta empalmar con el canal existente, la longitud de canal a excavar quedaba reducida a 26 kilómetros y 48 metros y de ello resultaba la condición de economía.

Aunque la idea naciese de la discusión del proyecto de endicamiento, no fué exteriorizada sino algún tiempo después, es decir en 1891, cuando el Departamento formuló el anteproyecto de la ley de 1893 y fué notorio que la primitiva Dirección de Desagües, creada ese año, la miró con simpatía y aun con aplauso. Eso tal vez fuese motivo para que la que se formó en 1884, en su deseo de desprestigiar al Departamento, no la abandonase del todo y prefiriese hacerle modificaciones para hacerla figurar como de Nyströmer y así aparece con el nombre de canal número 15 que tiene con aquél las siguientes diferencias características:

1º El Departamento proyectaba emplear toda la tierra procedente de la excavación del canal en un solo dique, dándole así un espesor tal que pudiera seguir conteniendo las aguas,

aun cuando su permanencia, que había de prolongarse por algunas semanas, produjese algunas erosiones. La oficina técnica, so pretexto de querer salvar unos terrenos bajos inundables de la margen norte, hizo dos diques que tenían que ser menos espesos.

El fallo de la experiencia fué dado por el hecho que en el período álgido de la crecida del mes de septiembre de 1913, el ingeniero O. Cooper, Jefe de la Sección Dolores, teniendo noticia de que las erosiones amenazaban el dique sur, tuvo que trasladarse con 200 peones para protegerlo, colocando tierra en bolsas. Le acompañaban corresponsales de la prensa y otras personas, y todos vieron que el dique norte no prestaba servicio alguno, porque los terrenos que con él se había querido proteger, estaban inundados. Ante las preguntas, el ingeniero Cooper les manifestó que pedía autorización a la oficina central, para abrir boquetes en el dique norte, porque, sin prestar servicio, violentaba la corriente, amenazando el dique útil.

Hasta entonces la Dirección tenía los elementos de movilidad y de trabajo, que ocupaba en la construcción de las obras. En otras circunstancias hubiera sido difícil acudir con tal prontitud; y, una catástrofe hubiera sido la consecuencia de la modificación, que la oficina técnica había hecho para decir que era proyecto suyo.

*2º Arranque y pendiente.* — El Departamento proyectaba arrancar con el nivel del fondo del canal a 0,30 arriba del fondo del cauce y seguir con una pendiente de 0,02 por mil, para llegar con una profundidad conveniente al punto de unión con el canal existente, dando lugar a que en el término se produjese un descenso rápido en la superficie del agua, que se comunicaría hacia arriba en la forma del remanso de depresión, como en el cauce del río cerca de la desembocadura.

De ese modo el canal empezaba a ser auxiliar del desagüe que se opera por el río, tan pronto como la crecida alcance aquella altura con que va ocupando esos receptáculos en que regula el caudal de su corriente, y concentraría la energía dinámica de las aguas cerca del exrtemo de unión con el canal existente, ahondado por la corriente, propendiendo a que ésta continuara la obra.



La oficina técnica, para diferenciarlo y tal vez para calcular la velocidad de la corriente y el caudal por una fórmula más fácil de manejar, le dió una pendiente de 0,09 por kilómetro, levantando el nivel del fondo en el arranque con una contrapendiente que a los 1.900 metros de ese punto lo eleva de 1m38 y rebajándolo en el término.

El fallo de la experiencia, no sabría expresarlo mejor que transcribiendo la carta que el señor ex Presidente de la Dirección de Desagües, doctor Enrique S. Pérez, dirigiera al señor Nyströmer al iniciarse el período de las crecidas precursoras de las más grandes, que ocurrieron en 1913 y 1914. Ella tiene tanto más valor, por cuanto el doctor Pérez fué quien, como Presidente, representaba a la Dirección que defendía su plan ante la Comisión del Senado en 1900, y que había insistido en hacer recaer la discusión sobre esta parte del proyecto, logrando con ello que quedase menos tiempo y hubiese que pasar más rápidamente al señalar los graves errores de otras obras, que iban a resultar contraproducentes y perjudiciales.

Queda en duda si el doctor Pérez y los ingenieros con quienes había consultado el punto, no se habían apercibido de que lo aconsejado en la carta es lo que el Departamento había sostenido, o si por una extremada benevolencia y cortesía, se abstenía de recordarlo; pero, ello no quita que, a parte de su precisión y convincente claridad, a pesar de la modesta expresión con que termina, sea un reconocimiento de parte. Dice así:

Buenos Aires, junio 3 de 1912.

*Señor don Carlos Nyströmer:*

Estimado señor:

El señor Secretario me ha interrogado, por encargo de usted, sobre la extensión que debe darse a los trabajos de los ingenieros que han de estudiar el desagüe del río Salado en las Encadenadas de Chascomús.

La Dirección ha dejado a su criterio de Asesor Técnico la determinación de ese punto, concretándose a hacerle presente la conveniencia de su ejecución y autorizando la respectiva inversión de fondos.

Sin pretender influir sobre esa decisión, le haré algunas observaciones sugeridas por el conocimiento de la zona y corroboradas en el viaje a través de las Encadenadas y el Salado, realizado poco ha con los ingenieros Cooper y Bensón.

Sabido es que el río Salado, a igual de la mayoría de las corrientes naturales, no conserva una pendiente uniforme en todo su curso, como no la tiene tampoco la planicie de Buenos Aires sobre la que corre; que aquél desciende rápidamente hasta llegar a la unión con las Encadenadas y desde ese punto hasta la confluencia con el Camarones disminuye ese descenso, a tal extremo que no debe ser mayor de cinco centímetros por kilómetro.

No aumentando el ancho y la profundidad del río, donde se aminora la pendiente, desbordaría más abajo, si no tuviera allí un enorme depósito de próximamente seis leguas kilométricas, donde echar una parte de sus aguas en los momentos de creciente.

La función de las Encadenadas, dentro del régimen del Salado, al recibir el exceso de sus aguas, es pues de utilidad trascendental.

Como consecuencia, probablemente, del rellenamiento de los arroyos que unen las lagunas, producido en los últimos años por las arenas que volaban de los cauces secos hoy en las bajantes del río, aquéllos no se desagotan como antes, hasta llegar a la altura normal, alrededor de 1m50 y hay el peligro que al producirse nuevas crecientes, se encuentren las lagunas llenas o pudiendo recibir sólo una cantidad mínima de agua, y el río se precipite con todo su caudal cauce abajo, produciendo la inundación de los partidos de Pila y Castelli.

Es, pues, en mi concepto, indudable la conveniencia de estudiar con alguna detención el rol de las Encadenadas como aliviadores del Salado y resolver si, haciendo desaparecer las obstrucciones de sus arroyos, puede devolverse su estado normal.

Creo que también hay, en lo que al Salado se refiere, otro punto importantísimo a estudiar.

El aliviador ha sido ejecutado para sacar una parte de las aguas del río cuando éstas exceden a una altura de un

metro o algo más, pues para evitar el rápido descenso de las aguas que podrían afectar los taludes, se ha hecho una contrapendiente en sus comienzos; ignoro si esta contrapendiente está dentro del metro o es además de él.

Este año ha existido una corriente del río tal, que a pesar de haberse servido de las Encadenadas que se encontraban secas, alojando en ellas alrededor de 300.000.000 de metros cúbicos de agua, lo hemos visto con los mencionados ingenieros, desbordándose sobre Pila y llegando a 50 centímetros de las barrancas en el Rincón del Toro. Si el río allí hubiera subido esos 50 centímetros más, lo que probablemente sucedería con igual descenso de las aguas por estar casi llenas las lagunas, se hubieran ido aquéllas por los campos sobre Pila y Castelli hasta el Médano y Dolores.

Pues bien, con esta gran creciente, el aliviador ha empezado a correr cuando ya el río estaba muy alto y ha sacado como máximum 3.391.200 metros cúbicos en 24 horas; en ese momento el río desbordaba y al aliviador le faltaban dos metros en su curso inferior para llegar recién el agua al nivel del terreno sobre el que se levantan los terraplenes.

Ante estos hechos se me ocurre pensar que el aliviador nunca podrá sacar mucha mayor cantidad de agua que la anotada, sino en el caso de elvarse el río hasta extenderse por los campos.

Ahora bien, si el escalón existente en la confluencia del Salado y el canal no permite que éste entre en funcionamiento sino cuando el río lleve mucha agua en relación a su insignificante pendiente y a la profundidad de su cauce; si este canal no puede sacar una cantidad importante de agua sino cuando el río esté por desbordar; si recién sacaría 10, 15 o 20 millones de metros cúbicos en plena inundación de la zona ¿no sería el caso de reducir ese escalón a 30 o 50 centímetros, para dejarle siempre algo de agua al río, pero para poder aliviarse desde mucho antes y sacándole mucha mayor masa de agua?

Pueden estas observaciones no ajustarse a la ciencia, pero me creo en el deber de exponerlas por si algo atendible encontrara usted en ellas.

Saluda a usted con toda consideración y estima.

*Enrique S. Pérez.*

Corresponde agregar que la elevación en contrapendiente a que se alude, es en más de la de un metro y pico, y que el fondo del canal en su término, está a 1m65 arriba del fondo del cauce en el arranque. La contrapendiente no es para evitar ningún rápido descenso ni corrosión de taludes ni tiene ninguna razón de ser. Donde se necesitaba precaver la corrosión irregular de los taludes no se ha tomado precaución alguna y se ha hecho lo peor posible; y así resulta a la vista del puente del Médano, donde el derrumbe de los taludes ha dejado a descubierto la base de fundaciones.

El doctor Pérez como propietario en el partido de Chascomús, ha podido dar observaciones propias sobre la acción de las Encadenadas de ese partido y la influencia de la disposición del canal aliviador, con respecto a esa región; pero, no es lo mismo respecto al curso inferior del Salado, y parece ser que con toda buena fe acepta que en aguas bajas conviniese que ellas corriesen totalmente por el cauce del río, argucia que los autores del proyecto Nyströmer idearon como crítica al plan del Departamento y pretexto para hacer una modificación que lo diferenciase.

Pero si aquel plan adolecía de deficiencias o de errores, los que querían impugnarlo no fueron capaces de apercibirse de ellos, y en cambio inventaron especies a cual más desprovista de seriedad; aquélla es una de tantas.

En aguas bajas, las del río Salado no son utilizables, y el cauce mismo en tal estado constituye un perjuicio, porque las orillas son pantanosas y ello es causa de que los ganados engañados por la vista del agua salada, al aproximarse quedan empantanados.

No hay, pues, ninguna razón para que el fondo del canal deba estar más alto que el del fondo del río.

Respecto a la acción de la corriente, ella ha profundizado la parte del canal próxima al médano y con más razón lo hubiera hecho concentrando allí su acción dinámica. Son algunas centenas de miles de metros cúbicos de excavación que se hubieran economizado siguiendo el plan del Departamento, para dejar que los hiciese la corriente; mientras que la sobreelevación del punto de arranque se conserva menoscabando la eficacia de la obra.

3° *La forma del canal.*—El Departamento proyectaba el canal con una sección más ancha y otra más profunda en el eje de la primera. De este modo la corriente de aguas bajas iría contraída en el cauce menor o cuneta central y en ella también se ejercería con más intensidad la acción de la corriente, de modo que, al continuar la obra agrandándola, lo haría conservando la regularidad. La oficina técnica lo hizo con dos bordes empinados. El resultado es que donde se ha producido la acción de la corriente, ella ha atacado esos taludes, dejándolos en forma irregular que provoca derrumbes.

Todo induce a pensar que si la obra se hubiera realizado como lo mandaba la ley de enero de 1893, ya con el auxilio de las corrientes naturales y las crecidas que se han sucedido desde el año 1899, ella sería un auxiliar eficaz del río Salado.

Como está hecho no resuelve el problema del Salado, ni aun el de Castelli, que, por efecto del desborde sobre la vía, permaneció inundado como tres años.

Con motivo de esa inundación se han hecho cálculos de grandes caudales que se decía que pasaban por ese canal; pero entonces se cumplía la previsión del doctor Pérez, de que ese canal conduciría 20.000.000 de metros cúbicos de agua diarios, cuando la inundación dominase todo con las proporciones de un desastre. Cuando la inundación que se trataba de evitar, o por lo menos disminuir, había excedido la altura de las mayores que se recordaban, era porque las obras resultaban contraproducentes y era inútil ya hacer tripotages de cálculos fantásticos, que no podían conmovir la evidencia de los hechos.

En realidad, los caudales que se le atribuían, eran de las aguas que, desbordadas del río, tenían que correr en alguna dirección; y la parte semiútil de la obra era el dique sur, que las dirigía hacia la costa. La parte que efectivamente conducía el canal, tomada del río, no alcanzaba tal vez al cuarto de esa cifra.

Un informe de la Oficina Técnica anterior, expedido en ocasión de las inundaciones de 1913, dice que el canal número 9 podía desviar el 17 % del caudal del Salado, lo cual, a ser cierto, indicaría que es un aliviador más eficiente, y que con la acción de ambos la crecida del Salado habría sido disminuía.

Pero el que pudo ser ya un cálculo alegre cuando la obra estaba en proyecto, no tenía valor cuando los hechos habían demostrado su fracaso. Se fundaba en que, según el diagrama de las crecidas registradas en el puente Guerrero, de marzo de 1900 a enero de 1901, habían pasado de quince mil millones de metros cúbicos de agua, y que análogas observaciones hechas en los afluentes del Camarones, daban 2.500, o sea  $1/6$  que hubieran corrido por ese canal.

En la época de ese informe, cuando ya construido el canal, las aguas hubieran de haber corrido por él, las cosas habían pasado de otro modo. Con las lluvias moderadas del otoño e invierno, ya las crecidas excedían la capacidad del canal. El excedente, si bien era desviado del río, era dirigido a donde mayor perjuicio podía causar cuando éste desbordase naturalmente, es decir, hacia Dolores, donde el agua quedaría estancada por la línea del médano, como dice la carta del doctor Pérez.

Con la crecida torrencial del mes de agosto, las aguas se abrieron paso por los diques que arrasaron, y las estancadas se derramaron como avalancha, que fué a aumentar la crecida que llegaba por el Salado, la cual excedió a las más altas que hasta entonces se recordaban.

Si en vez del canal número 9 hubiese existido el colector aconsejado por la mayoría de la comisión técnica, la desviación hubiera sido cierta; pero ella se habría obtenido con un gasto excesivo, toda vez que hubiera resultado reducido el trayecto protegido por el colector, desde el punto de desviación a la confluencia, o sea del Arroyo Gualicho, Zapallar y Camarones hasta la laguna La Tigra.

En proporción al gasto será más eficaz el aliviador del Camarones, complementado con la corrección de esos arroyos. En los casos de lluvias generales y copiosas, que han producido las grandes inundaciones que se recuerdan, la crecida del Camarones llega más pronto a la confluencia; y la mayor crecida del curso superior del río, llega cuando aquélla está en descenso. La mayor crecida del Camarones ocurre unos doce días después de las lluvias, que es cuando la crecida torrencial, procedente de más lejos, ha hecho rebalsar los receptáculos hallados en su trayecto. Suprimida la parte torrencial de esa avenida y

acelerando el desagüe de la zona protegida, la crecida del Camarones habría quedado muy reducida, casi eliminada, cuando llegase la del curso superior del río.

Pero para que eso redunde en ventaja positiva, es necesario que los receptáculos de la confluencia puedan también descargar sus aguas sin esperar a colmarse, como muy bien lo observaba el doctor Pérez en la carta transcrita.

El Río Salado tendrá, pues, que seguir siendo el principal colector de las aguas; y sólo por olvido de alguno de los factores esenciales del problema, se ha podido creer que le fuera disputable la función para la cual ha sido creado por la naturaleza.

Así lo ha reconocido la minoría de la comisión formada por el ingeniero Wauters, al proyectar un ensanchamiento del canal Aliviador del Salado y otro más importante en el cauce mismo del río.

Así también lo reconoce el ingeniero Arce en un notable trabajo leído ante el Centro de Ingenieros, que es acaso el que revela un estudio más completo y más ponderado de las bases del problema.

El ingeniero Wauters hace un cómputo de máxima del volumen de tierra a excavar, para dar al cauce una capacidad de 1900 metros cúbicos de agua por segundo. El volumen resulta de sesenta millones de metros cúbicos. Parécenos que al adoptar el precio de antipresupuesto, descuenta con demasiado optimismo el éxito de las máquinas que han de efectuar ese trabajo, y que la cifra consignada es la de una obra de excesivo costo.

El ingeniero Wauters funda sus cálculos admitiendo que el actual canal número 15 conduzca 230 metros cúbicos de agua por segundo; pero creemos, como el doctor Pérez, que si eso ocurre cuando la inundación alcance las proporciones de un deastre, no debe contarse con ello, desde que el fin que se persigue con las obras a realizar, es evitar que llegue ese caso. Ya sería un resultado de gran importancia que dicho canal condujese efectivamente ese caudal de agua, antes y a fin de evitar que la inundación asuma carácter desastroso.

Como comparación del costo de la obra de ensanchar el cauce o corregir y agrandar el canal, para conseguir un determinado aumento de caudal, cuando el agua en el punto de arranque alcance un nivel determinado, tenemos los siguientes factores:

El desarrollo del cauce a ensanchar es de 70 kilómetros y la longitud del trozo de canal a corregir, es de 26.048 metros, es decir, el 37,2 % de aquél. Tomando por base el mismo cómputo calculado por el ingeniero Wauters, un aumento igual de sección motivaría un movimiento de tierras de 22.320.000 metros cúbicos.

El desnivel que existirá entre la altura del agua en el arranque del Aliviador y el mar, se reparte por el desarrollo del cauce en 70 kilómetros y por el canal en la mitad, es decir, que la pendiente de aquél es la mitad de éste. La velocidad de la corriente para igual sección será en el cauce de 0,707 partes de la que tomaría en el canal, lo que, para igual caudal, permitiría reducir la sección de éste en esa proporción, y la cifra anterior del movimiento de tierra se reduciría de sesenta millones a 15.780.000, muy poco más de la cuarta parte.

Aún hay más; el cauce está bordeado de terrenos altos, que sólo son desbordados durante las crecidas máximas; de modo que cuando la corriente se mantenga a aquel nivel con que ha de ir descargando los receptáculos, ella ocupará parte de la sección excavada. La traza del canal va por terrenos más bajos, que siempre han sido y serán inundables en altas crecidas y fueron los que motivaron la tentación del dique al norte. La corriente, con la altura que indicamos, ocupará toda la sección excavada, y la parte en que podía ocurrir lo contrario es aquella que ya ha ahondado la acción de la corriente.

Todo esto es para simplificar la comparación y hacer notar la economía que proporcionará el aprovechamiento de la vía de desagüe más directo. Pero el objeto que ha de perseguirse, al determinar las proporciones del ensanchamiento, será algo diverso; pues sin perjuicio de tener en vista el caudal que pueda descargarse, cuando la crecida alcance su mayor altura, interesa considerar la acción continuada que ha de ir descargando los grandes receptáculos en el intervalo de dos crecidas y habilitándolas para seguir ejerciendo su acción reguladora en cada una de ellas. Este punto no ha sido debidamente considerado, dando lugar a que parezca que el mismo análisis técnico haya sido influenciado por una especie de supuesta litis entre los que habían hecho prevalecer el plan fracasado y los que habíamos señalado los daños que eso ocasionaría, y en el que, como



si se hubiera querido adjudicar algo de razón al que no tenía ninguna, no se hubiera querido tocar el punto relativo a la acción de los receptáculos reguladores, para no poner en evidencia toda la sin razón de lo que más se repitió para atacar al plan del Departamento.

Sólo la carta del doctor Pérez, encontrada en los archivos de la Oficina Técnica y transcripta más arriba, daba al Departamento la satisfacción más completa; pero se diría que por eso mismo ella se había mantenido en la mayor reserva.

Consideraría fuera de lugar, en el bosquejo de la primer idea con que se ha de abordar el estudio de una obra de gran amplitud, entrar en cálculos que exigiesen una proligidad que sería más adecuada a un proyecto definitivo; pero omitiendo repetir demostraciones analíticas ya publicadas en un folleto que podrán proporcionarse los que se interesen en ello; pueden citarse sus conclusiones.

Queda dicho que el Departamento proyectó el canal Aliviador del Salado, con una pendiente de 0,02 por mil, calculando la velocidad de la corriente y del caudal de descarga, por la fórmula del remanso de depresión, que se originaría en su término de unión con el existente. La Oficina Técnica, en el canal 15 levantó el nivel del fondo del punto de arranque y lo rebajó en su término para darle más pendiente, haciendo desaparecer la influencia del remanso para calcular el caudal con la fórmula del movimiento uniforme. Quedaba fuera de duda la desventaja para el caso de aguas medias; porque, como bien lo dice el doctor Pérez, el canal número 15 no tiene acción alguna, mientras la tendría con el perfil proyectado por el Departamento. Lo que debía decidirse por un cálculo más prolijo, era la mejor relación entre el caudal que podía conducir en aguas altas y el costo, con una u otra forma.

Ese cálculo más prolijo ha sido desarrollado como problema de hidráulica e impreso en un folleto por los ex alumnos A. A. Pildain y C. C. Negri; y con él se demuestra que aun para ese caso, era más favorable la disposición adoptada por el Departamento. El ensanche del canal dará oportunidad de corregir ese error, y el aumento de capacidad que se obtendrá, será aún mayor del que se conseguiría con igual volumen de excavación, en un ensanchamiento simple como el supuesto para el cálculo comparativo.

Eso nos induce a calcular la corrección del canal con una profundidad mayor que la aconsejada por el doctor Pérez, que era también la adoptada por el Departamento.

Para evitar el inconveniente de la desecación de las lagunas (que el Departamento temía entonces y que la carta del doctor Pérez señala con más precisión, mediante los datos que resultan de una observación oportuna), se dispondrían presas manejables. Los adelantos realizados en la predicción del tiempo, ya permiten calcular cuándo ha de haber épocas de escasez o de abundancia de aguas, así como desde antes y para épocas medias ordinarias podía aceptarse que sea frecuentemente de escasez la estación de verano y de abundancia la de invierno. Con eso se tiene una guía bastante segura de las épocas en que convenga mantener las presas abiertas o cerradas. El régimen de las corrientes y la naturaleza del terreno, hacen que tal obra sea sencilla y económica.

El ingeniero Wauters indica como variante a estudiar un ensanchamiento que duplicase la capacidad del Aliviador, indicando como de máxima un movimiento de tierras equivalente a la mitad del que motivaría el ensanche del cauce, que por nuestro cálculo no sería sino la cuarta parte. No creemos que sea el caso de adoptarlo de inmediato de tal magnitud.

Aunque al llamar pavoroso el problema del caudal de agua que recibiría el río si sus afluentes se precipitasen con el régimen torrencial de su curso superior, podríamos inclinarnos a asignar gran capacidad al trozo inferior, hay que mirar una relación de proporcionalidad, sin la cual habría un exceso de gasto que no siendo indispensable, sería menos justificado en una obra, en la cual hay vehementes presunciones de verla mejorada por la acción natural de la corriente, y hay hechos que atestiguan que, por lo menos, lo será en una parte de su extensión.

La corrección tendría por mira restablecer, con un aumento en profundidad y proporcionalmente en el ancho, sección y capacidad, la forma en que el Departamento lo había proyectado; pero el aumento de profundidad se llevaría desde el arranque del río hasta donde se manifiesta la acción de la corriente que ha profundizado el canal. En el resto, la corrección sería para cambiar la forma irracional del ponderado «plan científico del

ingeniero Nystromer» y tratar de evitar las irregularidades en la corrosión de los taludes.

Computando la capacidad hasta la altura que da el nivel dominante del terreno recorrido por el canal, puede estimarse que cada metro cúbico de agua por segundo se obtenga con un volumen de excavación de unos 30.000 metros cúbicos. Un aumento de 180 metros cúbicos por segundo, resultaría con 5.400.000 metros cúbicos de excavación. Atribuyéndole un precio triple del que calcula el ingeniero Wauters, se tendría pesos 3.240.000 como cálculo de máxima e indicación de la magnitud que se tenga en vista al iniciar el estudio, cálculo que, con las obras complementarias, un porcentaje de imprevistos y redondeando cifras, alcanzaría a cuatro millones.

La cifra indicada podrá parecer reducida, en proporción a la de 230 metros cúbicos por segundo, que se atribuye al canal número 15 en su estado actual, y a la magnitud de la inundación que a pesar de eso ocurrió el año 1913. Pero, en primer lugar, se trataría de un caudal efectivamente derivado del curso del río, y la comparación debe ser con los  $49 \frac{1}{4}$  metros cúbicos por segundo, que indica la carta del doctor Pérez, como capacidad útil y efectiva, cuando ya el río desbordaba, y así se tendrán los 230 metros cúbicos por segundo, efectivos. Luego, en el caso de esas crecidas sucesivas, que han culminado con las grandes inundaciones que se recuerdan, el canal habría actuado de un modo continuo, habilitando los grandes receptáculos que moderaron la violencia de las primeras avenidas, llenándose con una parte de sus aguas y ejerciendo igual acción sobre las que van sucediéndose.

*El trozo colector.* — Como origen de la potencialidad del Río Salado, puede considerarse el receptáculo formado por las lagunas Las Flores Chicas y Las Flores Grandes. En la primera se descarga el curso superior del río, después de recibir las aguas de la Cañada de Las Garzas, y en la segunda, después de recibir los arroyos Saladillo con una cuenca de 24.000 kilómetros cuadrados y el de Las Flores, con otra de 18.000. Por tal motivo, los ingenieros Lavalle y Médici consideraban como el tronco superior del río, el que va desde esa región hasta la Laguna de La Tigra, término que el Departamento conservaba al presentar su estudio y que nos vemos obligados a aban-

donar, porque observaciones posteriores inducen a extender los nuevos estudios al que geográficamente le corresponde ese nombre.

A la salida de la Laguna Las Flores Grandes, el cauce se forma con alternativas, siendo muy reducido en algunos pasajes; poco después se va acentuando su magnitud y regularidad, corriendo al centro de una vaguada que forma su lecho mayor a veces ocupando un ancho limitado, otras ensanchándose para dejar entre sus lomas grandes extensiones de terrenos cubiertos por las crecidas y que forman también otros tantos receptáculos, en que ellas se retardan, graduando la afluencia de las corrientes que siguen hacia abajo.

En el trayecto va recibiendo las aguas de los afluentes de la margen norte, que en las inundaciones del año 1884, contribuyeron con una parte importante del caudal de sus aguas, así como en las crecidas de septiembre de 1913 y en las de 1914 correspondió una mayor proporción a los de la región oeste.

A su término recibe las aguas de la cuenca del Camarones; pero ellas concurren en la proximidad de la Laguna de La Tigra, de modo que su influencia corresponde más al tronco inferior.

El ingeniero Wauters ha tratado de deducir un coeficiente de desagüe de la cuenca interior de este río, relacionando los caudales observados en los hidrómetros de Guerrero y Villanueva, con la zona de afluencia de este último, que calcula en 67.715 kilómetros cuadrados; y para hacer factible ese cálculo, cree poder prescindir de los afluentes de la margen norte y aun de las aguas inundantes; pues dice que no debe exagerarse su importancia, porque con caudal de 10 metros cúbicos por segundo, en un día se inundarían 7 kilómetros cuadrados, con metro 0,10 de altura, admitiendo una infiltración de un 25 %.

A nuestro juicio, ese coeficiente no tiene valor alguno, porque ha de cambiar fundamentalmente; y el principal factor que lo modificaría son las mismas obras encaminadas a evitar las inundaciones.

También la impresión de la última cifra es diversa si se recuerda que el área inundada puede ser de algunos millones de hectáreas, y que cuando el agua ha llegado a cubrir el andén de las estaciones, la capa inundante tenía que ser mucho mayor en el resto del campo.

Una inundación que cubra 5.000 kilómetros cuadrados, con un espesor medio de 0,20, aun sin contar gasto alguno de infiltración, retendría un caudal de 1157 metros cúbicos por segundo, durante diez días; y como no es temerario afirmar que cualquiera de los afluentes inferiores del Salado ha cubierto una superficie mayor, no es exagerar su importancia suponerla varias veces mayor que la que determina el caudal observado en una crecida.

En cuanto a los afluentes de la margen norte, tienen una doble influencia observada por los ingenieros Lavalle y Médici. Son los que concurren primero a formar la creciente, que se inicia descargando parte de las aguas que llenan sus grandes receptáculos. Cuando llega la creciente más alta, que procede del curso superior, se produce la corriente de reflujo, con el cual una parte de las aguas se retiene en esos mismos receptáculos; pero esa acción se debilita cuando las lluvias copiosas se han reproducido con intervalo insuficiente para que esos receptáculos descargasen una parte importante del agua almacenada.

Todo esto se traduce en el retardo con que se manifiestan en el hidrómetro del puente Guerrero las crecidas debidas a la influencia de las del curso superior del río. notadas antes en el de Villanueva. Los diagramas registrados dan las siguientes indicaciones:

El año 1900, hasta mediados del mes de mayo, la descarga de las aguas que se conservaban de lluvias anteriores, daba un caudal de 200 metros cúbicos por segundo, en Villanueva, y 300 en Guerrero. La diferencia indica la descarga que se operaba de los receptáculos, como también restos del desagüe de los afluentes que se encuentran en el trayecto.

Con las lluvias copiosas de ese mes, el hidrómetro de Guerrero marca un aumento que empieza el día 15 y que el 22 da 740 metros cúbicos por segundo, y es debida a la descarga del Camarones, que empieza a disminuir lentamente hasta el 2 de junio, que da 650 metros cúbicos por segundo.

En Villanueva, la creciente se inicia el día 19 y continúa hasta el 5 de junio, que llega a 630 metros cúbicos por segundo. La influencia de ésta se llega a notar en Guerrero el día 2 de junio, en que empieza a crecer de nuevo hasta el día 13, en que llega a 1050 metros cúbicos por segundo.

Puede calcularse que al finalizar el mes de mayo, la escala en Guerrero estaba sujeta a la influencia del caudal del Camarones, que continuaba en descenso y la creciente que se iniciaba viniendo de Villanueva, con un aumento que se hace sensible uno o dos días después.

Hasta ese momento todo el mayor volumen de agua que pasase por Villanueva, habrá ido ocupando el cauce y los receptáculos sujetos a su influencia. Esa diferencia, a partir de 200 metros cúbicos por segundo, que se mantenía hasta el 19 de mayo, el 5 de junio alcanzaba a 430 metros cúbicos por segundo, y correspondía 320 metros cúbicos por segundo, como diferencia entre ambos lugares al finalizar el mes, dando una media de 160 metros cúbicos por segundo, que en los trece días da 180 millones de metros cúbicos retenidos.

Entre el 1° y el 5 de junio, el caudal aumenta en ambas escalas, de manera que la diferencia se mantiene en 320 metros cúbicos por segundo, que en los cinco días da 138 millones de metros cúbicos.

A partir del día 5 de junio, el caudal en Villanueva deja de aumentar, conservándose el exceso de 430 metros cúbicos por segundo, sobre el inicial del 19 de mayo, y siendo en ese momento superior en 320 metros cúbicos por segundo, al aumento que ha producido en Guerrero. Como este último sigue en aumento, el día 13 con un caudal de 1050 metros cúbicos por segundo, marca un aumento de 420 metros cúbicos por segundo, con relación al inicial del 1° de dicho mes, que era de 630 metros cúbicos por segundo. Con la aproximación que es posible, con datos tan escasos, puede admitirse que ese caudal es la suma del que procede del Villanueva y de los afluentes inferiores. La diferencia inicial de 320 metros cúbicos por segundo, el día 5, que disminuye hasta anularse el día 13, da una media de 160 metros cúbicos por segundo y un volumen de 110 millones de metros cúbicos. Son en total 430 millones de metros cúbicos retenidos en el trayecto de Villanueva a Guerrero, que se han agregado a los que ya estarían ocupando parcialmente esos mismos receptáculos y que alimentaban el caudal inicial.

En 1913, cuando el canal número 9 desviaba hacia Dolores mes de mayo el río mantenía un caudal de 150 metros cúbicos las aguas que debían correr por el Arroyo Camarones, en el

por segundo en Villanueva, cuando el día 13 empieza a crecer, y el 1° de junio llega a 420 metros cúbicos por segundo. Esa crecida en Guerrero se manifiesta el día 8 de junio por un repunte y el 20 de junio llega a 200 metros cúbicos por segundo. El día 29 se tienen caudales iguales en uno y otro lugar.

En los diez y ocho días del mes de mayo, con una diferencia media de 70 metros cúbicos por segundo, se tiene un volumen de 109 millones de metros cúbicos, y en el mes de junio 169 millones; en total, 278 millones de metros cúbicos, que se han retenido ocupando parcialmente esos receptáculos, cuya cifra sería mayor, pudiendo computar la que vendría de los afluentes, y ese volumen es probablemente comparable al que ya existiría en el caso anterior, de una crecida más alta que se iniciase estando el río con más agua, lo que al final de esto daría 700 millones de metros cúbicos.

La crecida del mes de septiembre de 1913, tiene como elementos de complicación la ruptura de los terraplenes que antes desviaban las aguas hacia Dolores, y la coincidencia de nuevas lluvias en la zona más próxima al río, cuando este ya había crecido por la llegada de las aguas de las lluvias de agosto, y con tan pocos elementos, el análisis estaría expuesto a errores.

Proporcionalmente, estas cifras concuerdan con la contenida en la carta del doctor Pérez, cual es que de una crecida, importante sin duda, pero que no alcanzaba las proporciones de las más altas, se retuviesen 300 millones de metros cúbicos de agua en las Encadenadas de Chascomús.

Estos cálculos se refieren al trayecto de Villanueva a Guerrero, porque de esos lugares se tienen datos y diagramas de las alturas que alcanzaron las aguas; pero arriba de Villanueva ya ha tenido que producirse un efecto análogo, y un indicio es que las crecientes se manifiestan con mayor retardo que las del Camarones en Guerrero, siendo que la acción de los receptáculos y retenciones que actúan sobre éstas, desde el Gualicho, Zapallar, Camarones hasta la misma Laguna de La Tigra, hace que el caudal máximo de sus crecidas — 450 metros cúbicos por segundo, en mayo de 1900, y 560 en septiembre de 1913 — sea mucho menor que el de las de dos de sus afluentes, que se reúnen en la zona del canal número 12, y que las crecidas se produzcan con un retardo no menor de doce días.

Estas cifras demuestran la magnitud del caudal de las crecidas que sobrevendrían, si para evitar la inundación de los campos bajos que sirven como receptáculos auxiliares de las grandes lagunas de agua permanente, se obligase a las aguas a correr con la continuidad y rapidez con que corren por la parte donde los afluentes empiezan recién a derramarse y causar perjuicio.

Es explicable que en la época en que los ingenieros Lavalle y Médici iniciaban recién los estudios de una región totalmente desconocida del punto de vista hidráulico, no pudieran medir la importancia de estos factores; pero no lo es que después de la experiencia de las obras hechas, todavía se piense resolver el problema del Salado, con la desviación de algún arroyo o una mezquina retención en algún embalse.

Las mismas cifras hacen ver toda la importancia de un discreto aprovechamiento de los grandes recipientes o embalses creados por la naturaleza, y cuya acción actual ha sido señalada por el doctor Pérez con criterio práctico, fundado en la observación de los hechos interpretada con acierto.

El medio consistiría en crear un cauce menor con capacidad que podía ser de 300 a 500 metros cúbicos por segundo, de modo que hasta que el caudal de una crecida no exceda ese límite, las aguas puedan seguir hasta su término en la Laguna de La Tigra, sin causar ningún perjuicio y sin ocupar los receptáculos sujetos a la influencia de los cauces actuales, cuya capacidad se reservaría inalterada para descarga de las aguas perjudiciales y que a la vez propendiese a la descarga de esas aguas, cuando se repitiesen crecidas que excediesen esa capacidad.

La primera parte de la crecida correría con una velocidad poco diferente de la de la corriente misma, adelantándose así sobre la crecida desbordante, la cual llegaría disminuída en el volumen de agua que aquélla descargase en el tiempo adelantado.

Para realizar el primer objeto, se aconsejaría un endicamiento sumergible; para activar el desagüe de los receptáculos en el intervalo de dos crecidas, habría que corregir el cauce, profundizando y arreglando sus curvas. En algunos parajes donde el cauce es muy reducido, esa corrección sería impor-



tante; en el resto se haría encuadrar en una condición de discreta economía.

Se ha indicado como variante o idea equivalente, la de un posible Aliviador semejante al del tronco inferior. Hay que observar que la bondad de éste dependía de condiciones del terreno que los autores del «plan científico» no llegaron a comprender, que permitían haber hecho una obra eficaz y económica. Sin adelantar presunción de probabilidad, de que en el tronco colector pudiese hallarse un accidente parecido, se verá con el estudio que abarque la zona de influencia del curso del río.

Hacia el término en la Laguna La Tigra, el Departamento proyectaba una pequeña rectificación de una vuelta del cauce, y la condición de economía impedía hacerlo mayor, porque la sección de ese cauce es muy grande y la del canal de rectificación tenía que ser proporcionada.

El ingeniero Wauters indica otra que, arrancando de Las Encadenadas de Chascomús, fuese al extremo nordeste de la laguna, como buscando la proximidad del paso de La Postrera, obra que motivaría un movimiento de tierra de 15 millones de metros cúbicos.

A nuestro juicio, sería tocar el extremo opuesto; aquel que conduce a la megalomanía. La laguna de La Tigra es un gran receptáculo, y como un depósito, una pileta, etc., no se produce la mínima diferencia de nivel ni de nada, si el agua que la alimenta se le administra por un extremo o por el opuesto. No hay ninguna utilidad en buscar el punto de la laguna más distante del de procedencia y sí recargo de costo y pérdida de pendiente. Hay hasta inconsecuencia en querer abandonar la obra de la naturaleza, consistente en la excavación de un cauce grande regular y profundo, con varias decenas de millones de metros cúbicos de excavaciones, en un subsuelo resistente, al mismo tiempo que violenta otras partes del plan para aprovechar unos canales chicos y mal trazados, sólo porque el precio de su excavación fué de ocho a diez veces mayor que los que el mismo ingeniero atribuye a los que él proyecta.

Buscando la traza más conveniente hacia un punto de la Laguna La Tigra, el problema, que con toda precisión y acierto plantea la carta del doctor Pérez, se resolverá con una obra de un movimiento de tierras no mayor que los dos quintos de la cifra indicada.

Un volumen equivalente de excavación, repartido en el resto del curso del río hasta la Laguna Las Flores Grandes, correspondería a un término medio de 35.000 kilómetros.

Con un precio término medio de pesos 0,75 por metro cúbico de excavación y un 10 % para obras accesorias, el antepresupuesto de esta sección se redondearía en diez millones.

En el informe del ingeniero Wauters, como en otro de la Oficina Técnica anterior y en alguna otra publicación, se nota una insistencia, algo insidiosa, en decir que la comisión que examinó el proyecto de los ingenieros Lavalle y Médici, dió su informe favorable por unanimidad, no obstante comprender el endicamiento del Salado, como queriendo indicar que habría inconsecuencia de parte del subscripto, en no mostrarse partidario de tal solución, no obstante haber formado parte de esa comisión.

Ningún reparo tendría en manifestar francamente si hubiese variado de opinión, porque de nada valdría invocar cuarenta años de práctica especializada en el ramo y treinta de dedicación al problema, si mis opiniones actuales tuvieran que ser las mismas que se hubiesen petrificado treinta años antes; pero tampoco puedo tener ningún reparo en hacer constar, como es verdad, que la opinión que entonces sostenía, guardando el respeto que debía a la superioridad de los títulos y prestigios de los otros miembros de la comisión, es la misma que, confirmada y arraigada por la práctica seguida desde entonces, sostengo hoy con toda decisión, convencido de que si entonces debía reconocer una superioridad en los otros miembros, actualmente puedo invocarla a mi favor, recordando que si hay otros que creen haber realizado una hazaña en constatar que las inundaciones en 1913 acusaban el fracaso a que estaban condenados los canales hechos, porque su capacidad es exigua, yo estoy autorizado a afirmar que fui el único que lo demostré catorce años antes, y que mi tesis fué comprobada por los hechos, después de lo cual ya no necesitaba mejor comprobación y mucho menos de las que se han expresado, rodeadas de conceptos de fino amor y respeto para los que habían causado el daño; pero seguían disponiendo del poder.

Esa insidia me induce a hacer una declaración: ningún interés me ligaba a esa comisión, fuera del interés científico del

problema y la creencia o ilusión de que servía a la Provincia; y ningún deseo de permanecer en ella podía inducirme a transigir con las ideas de los otros miembros, sino el respeto que siempre creí deber a los mayores en autoridad o prestigio profesional.

No mediaba el interés pecuniario de honorarios ni otra clase de remuneración especial. El Gobierno mandó pagar honorarios a los ingenieros que formaban parte de esa comisión, sin ser miembros del Departamento, que eran los ingenieros S. Brian, C. Giagnoni, L. Silveira y J. Coquet.

Poco después, y a gestión privada, el mismo Gobierno pasó a crédito suplementario los de otros miembros que también lo eran del Departamento, y ellos fueron abonados cuando se votaron esos créditos.

Como yo no hice entonces, como no he hecho jamás, hasta ahora, ninguna gestión privada reclamando pago de honorarios, no recibí ni un centavo, ni intenté acción alguna, no obstante saber que, con una corrección dudosa, el Gobierno había solicitado crédito suplementario y pagado honorarios a quienes lo gestionaron privadamente; y así debe constar en las cuentas de la Administración.

El ingeniero Brian, como miembro sobreviviente de esa comisión, sabe que en ella hubo varias secciones consecutivas, ocupadas totalmente en un cambio de ideas entre el ingeniero señor Silveira y el suscripto, al final de las cuales el señor Brian propuso que me encargase de redactar un informe, procurando, si fuese posible, salvar mis resistencias y temores relativos a la capacidad de las zonas endicadas, conciliándolo con el reconocimiento del valor científico del estudio, que era la idea de la mayoría. El proyecto de informe que presenté en la sesión siguiente, fué oído con satisfacción y aceptado sin modificación.

Si al redactarlo pecase por exceso en el respeto de los ex profesores, ex superiores jerárquicos o simplemente mayores, cada uno podrá juzgarlo. Ninguna otra consideración influyó en mi ánimo.

*Tronco superior del Salado.* — En la gran extensión de la cuenca del Río Salado, las precipitaciones meteóricas, ni aun aquellas que abarcando mayor extensión, dieran origen a las

mayores crecidas y a la más grandes inundaciones que se recuerdan, nunca ha sido de intensidad proporcionada, y la influencia de las grandes crecidas de los afluentes más distantes, ha sido distinta en cada una.

En la inundación de 1884 tuvieron una influencia relativamente mayor los afluentes de la margen norte. Un incidente de la misma fué la interrupción de la línea al Saladillo, por la creciente de la Cañada de Las Garzas, en el momento que se celebraba su inauguración. Bajo la influencia de ese hecho, los ingenieros Lavalle y Médici atribuían a ese afluente la inundación en esa parte del río, y proyectaban desviar sus aguas, haciendo arrancar de ahí el canal del norte del Río Salado, destinado a conducir por fuera del curso del río el agua de los afluentes cuyo desagüe en el río mismo iba a quedar obstaculizado por el endicamiento.

En las inundaciones del año 1913, fué la zona de más al oeste la que aportó un caudal de agua que llegó a crear momentos difíciles en la región de su afluencia. En 1914 se acentuó más aún esa repartición, causando las aguas graves perjuicios en la zona misma recorrida por el curso superior del río.

Acaso pudiera no ser ajena a la causa de tales perjuicios, la época de sequía que había precedido, en la cual se ha debido producir en esa parte del curso del río un hecho análogo al que la carta transcrita del doctor Pérez señala como ocurrido en las Encadenadas de Chascomús. Como informaciones incidentales se tiene que más arriba, con motivo del cultivo de terrenos adyacentes al cauce, algunos agricultores tenían la poca precaución de llevar el arado hasta el cauce mismo, obstruyéndolo gradualmente con tierras arrastradas con la roturación.

Todo esto determina la necesidad de extender el estudio a esa parte del curso del río y su zona de influencia, considerada antes como ajena a la de necesaria influencia de las obras de desagüe, especialmente hasta la altura del Bragado, que fué donde en 1914 se manifestaron con mayor intensidad los perjuicios derivados de la obstrucción del cauce.

*Arroyo Saladillo.*— Este arroyo es como una continuación que recibe las aguas del Vallimanca, el cual recoge las de una cuenca muy extensa. El arroyo Vallimanca tiene un cauce amplio y desagua en la Laguna La Verdosa. El exceso de las aguas

que llenan esta gran laguna, pasa por otro cauce más irregular y más estrecho para llegar a otra gran laguna, la del Potrillo. Los desbordes de ese cauce dan lugar a una corriente derivada que llena la laguna del Mangrullo, desviándose hacia el sur por el arroyo del mismo nombre y sigue después hacia el este, corriendo por desborde sobre los campos que inunda a su paso para caer al Arroyo Las Flores.

El curso principal de las aguas, el Saladillo, después de la Laguna del Potrillo, es una sucesión de cauces entrecortados, cuyo curso se alterna con extensos bañados y cañadones, donde las aguas derramadas del cauce de más arriba, al extenderse en sentido transversal, van retardando la crecida, empezando a desaguar cuando la reunión de un gran volumen le da altura e impulso para correr hacia el cauce siguiente.

El Departamento había proyectado la corrección que estableciese la continuidad de esos cauces, siempre en la idea de utilizar la acción reguladora de las grandes lagunas, y como auxiliar de la misma la de aquellos bañados y cañadones cuya inundación fuese inevitable, pero propendiendo a disminuir la permanencia de tal inundación.

La Oficina Técnica había incorporado este proyecto a su plan con el nombre de canal número 17; pero no lo realizó, y en cambio se hizo otro, el número 16, tan perjudicial como todos los del resto de su plan.

En 1914, los perjuicios que ocasionara esa obra se disculpaban atribuyéndolos a su estado de inconclusión.

La Oficina Técnica y la Dirección misma de Desagües, estaba entonces dominada por la obsesión de querer sostener que el mal éxito de las obras, en que tan inconsideradamente habían sacrificado ingentes sumas, obedeciese a cualquier causa, con tal que no fuesen las que yo había señalado al demostrar los errores de ese plan.

Explicable sería si las causas que invocase fuesen tales que pudieran haber aparecido como imprevistas, porque es sabido que el que hace un daño siempre intenta atribuirlo a un propósito mejor; pero las que se señalaban en este caso no eran tales.

El canal número 16 se había empezado en dos trozos discontinuos. Como se vió el perjuicio que eso ocasionaba, se dijo que

se había empezado así por conveniencias de la construcción. Aun cuando hubiera sido una razón, era inaceptable que por tal conveniencia se mantuviese la obra en un estado del cual tenían que derivar graves perjuicios, si, como era el caso de esperarlo, ocurrían lluvias abundantes en el tiempo que ese estado iba a permanecer; pero ese mismo pretexto era inconsistente; ninguna razón se llegó a dar y a ninguna persona entendida se le podía hacer creer que hubiese una conveniencia real de la construcción en dividir en dos grupos la organización del trabajo.

La verdad, que se dejaba sospechar por varios indicios, pero cuya sospecha se hace más vehemente por la mención de los nombres de los ingenieros Cooper y Bensor, en la carta del doctor Pérez, es que en la misma Oficina Técnica se iba formando una opinión que empezaba a mirar las cosas con criterio técnico y a reconocer decisivas las razones dadas para demostrar que el plan que se proseguía era erróneo y terminaría en un fracaso.

La mención del nombre del ingeniero Cooper corrobora una versión corriente, cual es que ese ingeniero ya decididamente participaba de esa opinión. Con eso, el autor del proyecto, si no estaba convencido ya, por lo menos tenía que abrigar serios temores de que ese fuese el final de su obra. Se llegaba al final del período para el cual estaba pronosticada la repetición de lluvias como las de 1899 y 1900, e iba a ser el momento de que el éxito o el fracaso diesen el fallo sobre la obra de veinte años.

Un ingeniero que de buena fe creyese en la bondad de la obra, que había proseguido disponiendo de la más absoluta libertad de acción y de recursos ilimitados, habría hecho entonces el mayor esfuerzo porque las obras se encontrasen en estado de llenar los fines a que eran destinadas y dejar resuelta esa duda. La más mínima noción de honradez lo hubiese obligado a provocar esa prueba; pues aún si su resultado tuviese que ser desfavorable, serviría para detener el gasto. En la esperanza de que el resultado fuese favorable, el motivo era mayor. El costo de ese servicio venía a ser el interés del capital y gastos de conservación acumulados durante ese tiempo; sobre 50 millones al 5 % y pesos 20.000 anuales de gasto, son 30 millones, y para que los gobernantes, legisladores y miembros de la Dirección,

que habían hecho prevalecer y sostenido la influencia del señor don Ezequiel Ramos Mexía, pudieran estar satisfechos de su acción, era necesario que el servicio que entonces prestasen fuese de un valor mayor de esos 30 millones.

El hecho reconocido que el señor Nystromer se oponía a que se complementasen las obras de captación, extracción de los pretendidos tapones, limpieza de los yuyos que obstaculizaban el funcionamiento de las compuertas y todo aquello que pusiese a las obras en las condiciones más favorables para llenar los fines a que estaban destinadas, como también que la inauguración que se hizo entonces de las obras terminadas lo fué contrariando sus deseos.

Según él, debía quedar sin aprovecharse un servicio que había costado 30 millones, sin otra razón que la de satisfacer su deseo. De ahí fluye que la verdadera razón es que ya entonces estaba convencido de que ese servicio no iba a ser tal, y que del ensayo iba a resultar la demostración de que ese valor y el de la obra misma habían sido sacrificados en pura pérdida, cosa que no deseaba reconocer, tratando de ausentarse antes. De ahí que antes que complementar los detalles que pudieran faltar en las obras terminadas, se empeñase en ocupar los recursos en la prosecución de las del canal 16, pero siguiéndolo en forma tal, que permitiese atribuir los perjuicios que había de causar a una causa ajena a los errores técnicos señalados en su plan.

Los trabajos quedaron suspendidos entonces; pero en la Oficina Técnica y la Dirección misma se mantuvo la tendencia que la llevaba a seguir sacrificando los recursos de que disponía, y aun aquellos de que legalmente no hubiera podido disponer, para seguir alimentando la pretensión de negar la evidencia de los hechos, siquiera fuese por el tiempo que hubiese de transcurrir antes que, terminada la obra, se produjesen lluvias que la sometiesen a prueba. Es lo que ha ocurrido ya.

Ligados los dos trozos, el canal pudo recibir las aguas del Arroyo Mangrullo, que hasta entonces estaban interceptadas por sus terraplenes; pero con eso sólo y en ocasión de lluvias moderadas, excedieron su capacidad y esas aguas fueron a causar perjuicios en la zona inferior. Esos perjuicios hubieran sido mucho mayores, si la obra terminada hubiera llegado a

tomar agua del Arroyo Vallimanca, como era idea del proyectista. Con sobrada razón la municipalidad del Saladillo ha pedido la suspensión de la obra.

La observación de los hechos producidos con ocasión de las lluvias del mes de mayo último, han formado el convencimiento del subscripto que hay que hacer más aún: cortar e inutilizar casi toda la obra proseguida, en virtud del ilegal y ruinoso contrato de enero de 1916.

La mitad inferior de ese canal, es decir, muy poco más que lo que estaba hecho cuando se suspendieron los trabajos en 1913, podrá servir como desagüe local, de muy poco valor, por cierto, pero único compatible con la condición de no causar en otra parte un perjuicio mayor.

La obra en cuestión ha venido así a complicar el problema. En consecuencia, el cauce continuado que ha de regularizar el curso del Arroyo Saladillo, habrá de necesitar mayor capacidad de aquella que proyectó el Departamento hace veinticinco años. Como también se requerirán disposiciones adecuadas al mayor aprovechamiento de los receptáculos naturales, que son los que regulan las crecidas de la zona alta y que iban a quedar aisladas, según el proyecto de la obra ahora suspendida.

En las últimas crecidas se ha observado que las de este curso de agua tienen importancia mayor de la que se les atribuía hasta el año 1900. Puede ello provenir de que la intensidad de las lluvias se repartiese diferentemente, o de que otros perjuicios pasasen antes desapercibidos; pero también es posible que influya la transformación misma de los campos, por el refinamiento de los pastos, y que a medida que el césped va reemplazando los pastos duros, el agua corra con más libertad. Los desagües parciales, que prudentemente calculados podían contribuir a que la afluencia de las aguas se hiciese con mayor regularidad, han debido resentirse de que durante un cuarto de siglo mantuviesen el poder que podía metodizarlos, los que, ajenos a los principios más elementales de la ciencia, estaban subordinados a la obligación de creer en la bondad del absurdo plan; y parece que los realizados bajo esa influencia, van contribuyendo a dar régimen torrencial a las crecidas que antes escurrían con régimen más tranquilo.

Todo esto hará necesario dar al estudio una extensión mayor



que la que fué necesario comprender al formular el proyecto anterior del Departamento, por lo menos hasta establecer la verdadera causa de la diferencia observada.

*Arroyos Las Flores y Tapalqué.* — El arroyo Las Flores se diferencia de la mayor parte de los afluentes de la margen sur del Salado, en que su zona de afluencia es de terreno llano de declive sensiblemente uniforme. Como consecuencia las aguas escurren más regularmente en régimen más tranquilo. Eso también ha contribuido a que la corriente más regular y continuada, formase un cauce, el cual, sin ser tan amplio que pueda impedir la inundación de los campos contiguos, ocasionada por el desborde de las crecidas máximas, provee a un conveniente desagüe.

Ocurre diversamente con su afluente el Tapalqué: nace en región serrana que da a sus crecidas un régimen torrencial. A diferencia del Tandileofú, cuyo cauce estrecho va dejando derramar sus aguas, que corren extendidas en la llanura desde muy cerca del pie de las sierras, el Tapalqué tiene un gran cauce en que se reúnen y se precipitan las crecidas torrenciales, llegando a Olavarría en un tiempo mucho menor del que hemos señalado para aquel respecto de Ayacucho. El caudal máximo de las crecidas producidas por las lluvias copiosas y rápidas es proporcionalmente mayor, como corresponde al principio que antes aplicamos para determinar el caudal máximo de aquél. A pesar de la capacidad del cauce, determinada por su gran sección y pendiente acentuada, esas crecidas llegan a desbordar de más arriba y a inundar el pueblo de Olavarría, inundaciones que con motivo de las últimas lluvias ocasionaron desgracias personales y daños mayores que las más grandes de que se tuviese memoria.

Los desbordes que se inician en Olavarría continúan siguiendo el curso del arroyo. Frente al pueblo de Tapalqué, el cauce es grande todavía, si se lo compara con el mayor número, y a distancia proporcionada, de los que bajan de la sierra; pero ya es reducido en comparación del que se ve cerca de Olavarría. Las aguas de las grandes crecidas, en su mayor parte, corren extendidas, inundando los campos contiguos, en una extensión que hacia abajo aumenta continuamente, hasta el punto que llega a verse una superficie de agua cubriendo todo el horizonte visible.

Más abajo, a la altura del pueblo de Alvear, el cauce ha desaparecido totalmente y las aguas corren extendidas en una ancha zona por terreno de declive longitudinal acentuado, pero desprovisto de alguna vaguada o inflexión transversal que las encauce, y van a salir por fin al arroyo de Las Flores.

Para evitar los perjuicios de la inundación en el ejido de Alvear y en la parte del trayecto de más abajo, el año 1889 se hizo el canal de Alvear, que arrancando ya del extremo donde se corta ese arroyo y pasando por el ejido de este pueblo va a desaguar al arroyo Las Flores.

La obra había sido proyectada por la línea de mayor pendiente, siguiendo de cerca el eje de la zona por donde corrían las aguas derramadas, desaguando en el mismo arroyo más abajo; pero se buscó el camino más corto para encuadrarla en los recursos colectados por suscripción de los vecinos. Con eso, por la sección reducida y su mala conservación la obra está casi inutilizada.

La condición de este arroyo, con su régimen torrencial respecto al pueblo de Olavarría, la continuación de su curso por una extensa zona desprovista de inflexiones que guíen la corriente, y donde las aguas, por consiguiente, se derraman inundándola totalmente y el término de su desagüe en el arroyo Las Flores que si tiene un cauce regular y descarga favorablemente las aguas según su régimen natural no soportaría sin grave perjuicio una descarga violenta, y en relación a su distancia por otra vía como la del aliviador del Camarones, constituye un caso especial y único tal vez, en que sea de considerar la relación del costo de una obra de retención o de embalse con la utilidad de su influencia sobre el problema hidráulico.

Una desviación con la traza del canal número 11, requería una capacidad excesiva, y con la que se le ha asignado como por el término actual de su desagüe, resulta perjudicial. Las aguas de una pequeña parte de la zona de la margen izquierda bastan para hacerlo desbordar e impedir la entrada de las de todo el resto de la misma zona, la cual permanece inundada mucho tiempo con las aguas represadas contra las compuertas, que por tal causa permanecen cerradas. De ahí que en 1913 y 1914 se produjesen numerosas roturas de diques, unas por la violencia misma de las aguas, otras inten-

cionales y clandestinas, por los vecinos perjudicados, y otra porque la Dirección misma o el Gobierno reconocieron la legitimidad de una solicitud en tal sentido. Como esas roturas no se hacían sin afectar interés de tercero, resultaban solicitudes en contrario, que a veces daban lugar a reconstrucciones; y aun ahora se conservan restos de obras que acreditan la desorientación que debió reinar sobre el modo de reducir a un mínimo los perjuicios derivados del error de la obra. Inútil decir que ya ni se pensó en comunicarlo con el Tapalqué, y aun si hubiera podido conducir una parte mínima de sus aguas hubiera sido causa de mayor complicación y aumento de los perjuicios del canal 9.

La desviación propuesta por la mayoría de la Comisión dejaría sin protección casi toda la zona perjudicada. La pequeña parte protegida, aguas abajo del pueblo de Alvear y el alivio para el trozo inferior del arroyo de Las Flores, que dejaría de recibir esa parte de las aguas de ese afluente, se tendría a expensas de un gasto exorbitante.

Los antepresupuestos del desviador de Ayacucho y aliviador del Camarones, nos dan un costo medio de pesos 50 moneda nacional por cada metro cúbico por segundo de capacidad máxima y por kilómetro de recorrido de las aguas. El de la Comisión se refiere a uno que llama máximo probable de 1.500 metros cúbicos por segundo, que ha tomado para el cálculo de las tierras a expropiar, otro de 3.063 metros cúbicos por segundo que llama máximo supuesto para el cálculo y, por fin, el de 7.500 metros cúbicos por segundo que sería el máximo absoluto si el agua alcanzase la mayor altura o revancha adoptada como margen de seguridad del espaldón. Tendríamos un coeficiente igual admitiendo una carga media correspondiendo a un caudal de 4.666 metros cúbicos por segundo.

En la distancia de 300 kilómetros de este arroyo al término resultaría pesos 15.000 moneda nacional por metro cúbico por segundo, o admitiendo que su influencia se atenuase al reunirse en un caudal mayor serían pesos 10.000 moneda nacional por metro cúbico por segundo, lo cual con las crecidas torrenciales, caudalosas y rápidas de este arroyo determina un gasto elevado en relación al beneficio.

El problema urbano estaría resuelto con un reservatorio

de proporciones moderadas. Bastaría retener una tercera parte del caudal máximo, más o menos cien metros cúbicos por segundo, por un tiempo probablemente no mayor de tres horas. La influencia de tal retención será mayor aún para el régimen de la corriente aguas abajo de Olavarría; porque, en el caso frecuente de esas lluvias que se repiten con intermitencias de intensidad 4 o 6 días consecutivos, podrá ser ocupada varias veces regularizando la descarga, con lo que la acción de un canal que la recibiese será más eficaz.

Vinculado con el estudio de la practicabilidad de tal retención había que hacer el de una desviación que arrancando de un punto intermedio entre los pueblos de Olavarría y Tapalqué, fuese al arroyo Azul hacia la altura entre las estaciones Schaw y Parisch.

El desviador sería de las proporciones indicadas para el de Ayacucho entre los arroyos Tandileofú y Chico y con él se restaría de las aguas que bajan al curso inferior del Tapalqué y al de Las Flores la parte correspondiente a una zona de afluencia de unos 1.800 kilómetros cuadrados. Como extensión superficial podrá parecer pequeña en proporción de la que seguirá desaguando por este arroyo; pero su utilidad depende especialmente de que, eliminada la parte de régimen torrencial más acentuado, la prolongación del cauce del Tapalqué con un canal de proporciones moderadas y una reparación del canal de Alvear bastarán para evitar los perjuicios que producen las aguas derramadas, sin violentar la corriente que se precipitase sobre el arroyo de Las Flores.

Una ventaja no menos importante de esta solución es que con ella se haría utilizable el canal número 11. Desviadas las aguas que llegan de mayor distancia, la zona de afluencia quedaría reducida a un ancho de 20 kilómetros, correspondiendo a 30, según la diagonal de la máxima pendiente.

Como son aguas que corren superficialmente por terreno de declive ya moderado, se puede admitir un coeficiente de afluencia más reducido, como ser 60 litros cúbicos por kilómetro cuadrado, que sobre una extensión de 1.250 kilómetros cuadrados daría 75 metros cúbicos por segundo. Asimismo excedería la capacidad del canal número 11 pero sería el caso de estudiar la posibilidad de corregirlo o de aceptar que

el inconveniente que actualmente se produce con lluvias mediocres, siguiese repitiéndose, pero por excepción en las más grandes.

La zona de la margen izquierda quedaría definitivamente protegida y libre de la sujeción de sufrir la inundación por las aguas desbordadas cada vez que accidental, intencional o deliberadamente tienen que abrirse los terraplenes.

Del curso de aguas abajo del Tapalqué y el arroyo de Las Flores, serían eliminadas las aguas de una zona de 3.000 kilómetros cuadrados, fracción ya importante de la zona de su actual afluencia.

Los hechos nuevos a considerar en el estudio de esta parte de la zona inundable crean la mayor dificultad para formular un antepresupuesto que tenga una relativa probabilidad de acierto; pero la necesidad de complementar el antepresupuesto general, con una cifra cuyos errores serán menores con relación a la suma global, nos inducen a formularlo sobre datos escasos.

El estudio que hizo el Departamento de la corrección del curso del Saladillo, dió un presupuesto de pesos 804.000 moneda nacional que ascendía a pesos 852.000 con el 6 por ciento agregado para dirección de las obras. Correspondería un aumento proporcionado a la variación del valor adquisitivo de la moneda; pero también la mayor importancia que han tenido las crecientes del arroyo Vallimanca de época posterior, podrán exigir una ampliación de aquel proyecto y así aquel presupuesto podrá cuadruplicarse y llegar a la suma de pesos 3.500.000 moneda nacional.

En conjunto, para las correcciones del curso del Salado superior y del arroyo Las Flores, puede calcularse la suma de pesos 2.500.000 moneda nacional.

Con la base de cálculo del primer trozo del desviador de Ayacucho o del aliviador del Camarones, el del Tapalqué al Azul puede presupuestarse en pesos 600.000 moneda nacional.

Calculando el valor de alguna retención en el curso superior del Tapalqué, aguas arriba de Olavarría, resulta un total de pesos 7.500.000 moneda nacional.

*Cuenca del Camarones.* — El sistema hidrográfico que desagua por el arroyo Camarones, forma el más importante de

los afluentes del río Salado, así por el caudal de agua con que concurre a formar las grandes crecidas del trozo inferior de ese río, como por la extensión de las zonas que cubren las aguas desbordadas.

Acaso la primera parte del problema puede darse por resuelto mediante las obras señaladas en el capítulo respectivo, gracias a la condición favorable de los grandes receptáculos formados en la proximidad de la confluencia por la laguna de la Boca sobre el curso del Camarones y la de La Tigra en el Salado, y a la del terreno que se halla a continuación, facilitando la descarga del exceso perjudicial por el canal aliviador.

Como factor que contribuirá eficazmente a la solución del segundo problema, podemos contar el aliviador del Camarones, por el que se eliminarían las aguas de la quinta parte de la zona de afluencia, siendo la parte que se elimina la que procede de los arroyos Los Huesos y Chapaleofú, que son los que con régimen torrencial más acentuado se precipitan con mayor violencia sobre la zona baja.

Fuera de los arroyos nombrados, complementa el sistema el arroyo del Azul, que nace cerca de la misma sierra, pero ya en la falda de declive más regular. Esto da a las aguas un régimen más tranquilo, con lo que ha debido contribuir a que ellas formasen un cauce que se prolonga hacia la zona baja en una mayor distancia, corriendo al centro de una vaguada que forma como un lecho mayor.

El arroyo del Azul pasa después en el partido de Las Flores por unas lagunas y su prolongación toma el nombre de Gualicho, conservando aún un cauce regular. Más adelante, en el partido de Pila, en terreno más plano, el cauce se borra y las aguas corren derramadas en bañados y cañadones y alternativamente en algunos cauces irregulares y estrechos, que finalmente concurren a formar el arroyo Zapallar. Este mismo se corta a su vez; y las aguas, después de recorrer otros bañados, cañadones o pequeños arroyos, van a reunirse en el arroyo Camarones, que es el que con cauce mejor formado va a desaguar en la laguna de la Boca, la cual a su vez desagua en el río Salado ya cerca de la laguna de La Tigra.

En la zona contigua al Zapallar y al Camarones existen numerosas lagunas, que sirviendo al desagüe de otros tantos arroyos o cañadas forman grandes receptáculos, donde se retienen y regulariza el régimen de las crecidas, incrementadas con la afluencia de las aguas de los arroyos Los Huesos y Chapaleofú, que derramadas en la planicie siguen a favor del declive natural para concurrir a estos arroyos.

El Departamento de Ingenieros, entendiendo satisfacer las necesidades más apremiantes de la época en que debieron hacerse las obras de acuerdo a la ley de enero de 1893, proyectaba la prolongación de los cauces entrecortados, a fin de evitar la permanencia de las aguas detenidas.

No pretendía con eso evitar la inundación producida por el desborde de las crecidas torrenciales; pues para tener una idea de la capacidad que para eso se requeriría, basta recordar la que atribuimos al Aliviador que ha de desviar las aguas de la quinta parte de la cuenca de estos arroyos; pero sobre ellos debía tener una doble influencia. Por una parte era la eliminación de las aguas detenidas y la descarga de esos grandes receptáculos que los habilitase a seguir ejerciendo su acción reguladora de las crecientes, cada vez que éstas se repitiesen en un período de lluvias abundantes.

Por otra parte, era la descarga que se operaría por un canal o cauce continuado, en el tiempo que se retardan las avenidas torrenciales, que es el que ocupan en llenar esos grandes receptáculos, y que en este curso de aguas, como se ha dicho antes, no es menor de 12 días.

La oficina técnica de la Dirección de Desagües, en oposición a esa idea, presenta la del canal número 9, con el intento de llevar directamente al mar las aguas que, según ese proyecto, debían seguir su curso hacia el Camarones y de ahí al Salado, sosteniendo que la precipitación de las crecidas de la Cuenca del Camarones sobre el río Salado, sujeto por sí mismo a grandes crecidas que proceden del resto de su cuenca, provocaría crecidas enormes y desastrosas; su lema era: «no hay que echar más agua a una región tan poco favorecida». Complementando la tesis sostenida en los informes oficiales, en publicaciones hechas por el señor Ramos Mexía, decía que las crecientes se precipitarían sobre el curso

inferior del Salado con violencia tal de no dar tiempo a decir: «agua va».

Todo eso era la manifestación del error de confundir el caudal máximo de las crecidas extraordinarias con el caudal medio de las corrientes ordinarias. Era también el reflejo de la idea que recibe un profano cuando ha leído media página de uno de los libros de difusión científica, y que cree que con eso y la vista de un mapa ya sabe tanto o más que los que, con pleno dominio de las ciencias fundamentales, hacen el estudio metódico y completo de los planes verdaderamente científicos en que se profundiza el análisis de los problemas técnicos.

Para un criterio tan superficial nada valía; porque estaba fuera de su alcance comprender el valor de la circunstancia de que las crecientes del Camarones, con un caudal de 600 metros cúbicos por segundo, llegan a la confluencia antes que las del curso interior del río. Tampoco la raya trazada sobre un mapa les podía dar idea de la diferencia entre los cuatro o cinco mil metros cúbicos por segundo, que formarían el caudal máximo de una crecida torrencial del Camarones si se hiciese desaparecer la acción reguladora de los grandes receptáculos que ocupa en su trayecto, y el de 60 u 80 metros cúbicos por segundo que corresponde a la capacidad de un canal destinado a evitar las aguas detenidas estableciendo la continuidad de los cauces entrecortados.

De ahí que creyese que con un canal con capacidad para 135 metros cúbicos por segundo, provisto de diques que formasen una zona de desborde con capacidad de un 60 por ciento más, ya bastaba para eliminar las aguas torrenciales de las grandes crecidas.

El caudal de tales crecidas — que a falta de un aforo directo puede calcularse por el cociente del volumen de las aguas caídas en la extensión de la cuenca, deducción hecha de las pérdidas, dividido por el tiempo que ellas permanecen en el lugar elegido para el arranque de tal canal, que es aquel donde recién se inicia la acción reguladora de los receptáculos — es 15 veces mayor que la capacidad entre diques y 24 veces mayor que la nominal del canal mismo.

La capacidad del canal, aun siendo menor, habría sido



adecuada siguiendo el curso natural de las aguas por la zona ocupada por sus desbordes, donde pudiera recogerlas y eliminarlas, manteniendo la continuidad de su corriente todo el tiempo que en esa zona hubiese aguas inundantes; pero un canal de derivación serviría por el tiempo que dura la creciente de arriba; y el volumen que en ese tiempo descarga está lejos de compensar el perjuicio de las detenciones, desviaciones u obstrucciones de los desagües naturales por los terraplenes, siendo que el excedente de caudal tiene que seguir su curso natural o ser desviado del mismo.

Estas observaciones fueron expuestas ante la Comisión del Senado en 1900; y el Director técnico y autor ostensible del proyecto, señor Nyströmer, como confesión más franca de que no había pensado en ellas, manifestó que «en presencia de las inundaciones que entonces ocurrían, reconocía que las obras requerían por lo menos capacidad doble»; pero, agregó que el presupuesto aumentaría en proporción.

Más adelante, invitado por un senador a explicar cómo se evitarían los perjuicios de la obstrucción de los desagües naturales, abandonó el recinto con una respuesta que no se oyó. En un informe, que la Dirección hizo imprimir para leerlo en la reunión siguiente, decía que: «cualquier ingeniero debía comprender que mediante los diques se conseguía mayor capacidad con menor gasto»; pero, no decía cómo se evitarían los perjuicios señalados.

Con ambas cosas quedaba reconocido que la obra era ineficaz y perjudicial, y la responsabilidad de tales perjuicios recaía sobre los legisladores que, después de oírlo, obedecieron el mandato del señor don Ezequiel Ramos Mexia de dar por terminada la discusión y votar el proyecto reconocido como erróneo.

El ingeniero Wauters recuerda que las causas del fracaso habían sido confesadas por el autor del proyecto; pero dice que primó la idea de una economía mal entendida. Si hubiera presenciado la controversia sabría que esa economía fué invocada como resago de descaro. Tratándose de una obra presupuesta en 6  $\frac{1}{4}$  millones y que iba a costar 15 millones, ante la demostración de que apenas admitiría un quinceavo de las aguas perjudiciales, no era lícito insinuar que se necesitaban

225 millones que sobre la extensión de la zona protegida daría una alícuota de más de pesos 1.000 por hectárea.

Igualmente ilusoria era la condición de economía de los endicamientos. El recargo del precio de los movimientos de tierra por la distancia del transporte, las compuertas y tantos accesorios, han dado un recargo mayor del 60 por ciento en que nominalmente se aumentaba la capacidad del canal y una vez hecho con un crecido gasto de conservación no se ha evitado que cada creciente produjese su rotura.

Con las inundaciones de 1913 se vieron cumplidas esas previsiones; pero como entonces las lluvias fueron excesivas, aún cabía dudar si las obras las habían aumentado o no. Prueba más clara fué la que ofrecieron las lluvias de la primera quincena del mes de mayo próximo pasado.

En Dolores, las aguas locales y las de la zona próxima, habían elevado el nivel de las lagunas, sin llenarlas. Las de la cañada del Vecino, seguían su curso sin causar inconveniente. La campaña permanecía exenta de inundación y en el canal A, en construcción, el empresario continuaba la obra, manteniendo en seco las canchas de trabajo. Las lluvias no habían alcanzado a producir el mínimo perjuicio.

En ese estado se tuvo la información que el agua en los canales número 12 y número 9 llegaba al límite admisible. Las lluvias en la cuenca de los arroyos Azul, Los Huesos y Chapaleofú tampoco habían sido excesivas y no hubieran causado perjuicio alguno, si las aguas hubiesen podido seguir su antiguo curso natural por el Camarones hacia el Salado, que permanecía bajo. Pero esas aguas ya excedían la capacidad de esos canales y aunque se mandaron abrir los vertederos del Gualicho y Vichauel no bastaban a descargarlos. Como consecuencia, el terraplén derecho del canal número 9 se rompió en dos partes; una en el partido de Dolores, inundando una gran extensión, con cuyo motivo hubo que suspender los trabajos para habilitar la parte hecha del canal A y otra en el partido de Pila de donde las aguas derramadas, corriendo por la margen derecha, llegaron a Dolores, donde produjeron otra inundación parcial que afectaba los suburbios de la ciudad. Todavía para evitar perjuicios mayores hubo que abrir el terraplén izquierdo en lugar donde ya también había sido abierto durante las inundaciones del año 1913.

La idea de desviar las aguas por una ruta que no reducía la distancia ni mejoraba la pendiente, ni ofrecía ninguna ventaja natural, sino que era simplemente paralela como queriendo rivalizar con la obra de la naturaleza, fué siempre condenable como resultante de una necia vanidad; pero si aún pudiese pensarse que una tentativa o principio de ejecución podía influir a su favor, la prueba en contrario más concluyente es que ella ha sido la causa determinante y única de los perjuicios producidos en su zona de influencia, cuando las lluvias no alcanzaban a producirlos.

Así las aguas de esta cuenca deben seguir su curso natural, y subsiste la necesidad de encauzarlas en la forma adoptada antes por el Departamento de Ingenieros. Esta obra y la eliminación de las aguas torrenciales de la parte alta de los arroyos Los Huesos y Chapaleofú se complementan. Una evitará la violencia y con ella la altura y la extensión que dominan los desbordes de las crecidas torrenciales que bajan de la zona alta; otra proveerá al desagüe de la zona inferior al punto de derivación, regularizando su corriente y evitando la detención de sus aguas.

El arroyo del Azul, como su continuación el Gualicho, puede seguir sirviendo al desagüe de su cuenca propia como lo hace ahora hasta el punto de arranque del canal número 9. Eliminadas las aguas de una parte de su zona de afluencia, podrá, igualmente, recibir las de un caudal equivalente que aportaría la desviación indicada de la parte alta del arroyo Tapalqué.

Los arroyos Los Huesos y Chapaleofú, aguas abajo de la desviación proyectada, conservan un cauce amplio para el desagüe de su propia zona. Será de dudosa utilidad la continuación de esos cauces, en razón de que la condición misma del terreno provee al escurrimiento de sus aguas; pero de todos modos será la función que quede al canal número 12, cuyos diques, saltos y compuertas seguirán siendo del todo inútiles.

El ingeniero Wauters propone utilizar el primer trozo del canal número 9 como continuación del cauce del Gualicho hasta la confluencia con el número 12. Ese trozo de canal corre a inmediación del curso de los arroyos Gualicho y Za-

pallar y será el caso de estudiar si conviene más aprovechar la excavación hecha o la vaguada natural, punto dudoso, toda vez que la capacidad del canal es insuficiente para el caudal de una crecida del Azul.

Desde la confluencia, el mismo ingeniero indica un canal que, enfilando la dirección de la laguna de la Boca, iría a caer al arroyo Camarones ya cerca de su término. Creyendo tener mejor información sobre la configuración del terreno, nos parece que se debe seguir la vaguada natural indicada por el curso de los arroyos Zapallar y Camarones, teniendo presente que, aun con la eliminación de las aguas de la parte alta de los arroyos Los Huesos y Chapaleofú, el caudal de las crecidas que bajen de la zona inferior será siempre mayor del que pueda conducirse por un canal de la forma y prolongación del actual número 9.

El Departamento calculaba el costo de las obras de esta sección en pesos 1.286.422 moneda nacional, de cuya suma podíamos suprimir la parte relativa a la continuación de los cauces de los arroyos Chapaleofú y Los Huesos; pero esa economía podrá ser absorbida por algún aumento de capacidad y extensión de los otros canales y con arreglo a la variación del valor adquisitivo de la moneda, corresponde calcular como antepresupuesto de estas obras unos tres millones.

*La zona baja.* — Zona de Dolores: Hacia el límite de los partidos de Pila y General Guido y cerca del ángulo que lo limita con los de Dolores y Castelli se manifiesta la división de las aguas que por su régimen natural, van al norte hacia el arroyo Camarones y laguna de la Boca o al este hacia la zona baja de Dolores. Como las variaciones del terreno que la determinan, son poco acentuadas, esa división no impide que una gran crecida del Camarones o aún del Salado, cuya corriente de reflujo remonta el cauce de ese arroyo, desborde sobre esa divisoria para derramarse en la zona baja de Dolores, como muy bien se expresa en la carta del doctor Pérez, transcrita más arriba.

El canal número 9 ha alterado esa división. Aun eliminadas las aguas de los arroyos Azul, Los Huesos y Chapaleofú y de toda su zona de influencia, ya fuese en la forma aconsejada por la mayoría de la Comisión o en la que con diferen-

cias de detalle concuerda el anteproyecto antes bosquejado con lo propuesto por el ingeniero Wauters, ese canal seguiría desviando el agua de una zona de su margen derecha de un caudal mayor que el de su capacidad efectiva.

Para evitar ese inconveniente, el ingeniero Wauters aconseja taponear un trozo del canal número 9 en una extensión de unos 25 kilómetros, desde el punto actualmente de confluencia con el canal número 12, y desde el cual arrancaría el canal que proyecta hacia la laguna de La Boca. Es evidente que de nada serviría tratar de evitar que los desbordes de las crecidas del Salado vayan a invadir la zona baja, si por otra parte se ha de hacer, o se ha de dejar subsistente una obra que intercepte el curso de las aguas que naturalmente afluyen a ese río, para obligarlas a derramarse en esa misma zona, que si antes era perjudicada por los desbordes de las grandes crecidas extraordinarias, después lo ha sido y seguiría siéndolo cada vez que las lluvias excedan la media ordinaria. Es, pues, necesario dejar expedito el curso de las aguas, que siguiendo la pendiente natural del terreno afluyen al arroyo Camarones, a menos que un estudio más detallado aconsejase conducir las ahí por un canal que siguiese una dirección aproximada a la del colector B aconsejado por la mayoría de la Comisión. Pero esto no parece necesario y tampoco sería aconsejable un mayor gasto que se hiciese al solo efecto de simular un aprovechamiento de una obra errónea.

El trozo de canal a taponear tendrá que ser algo mayor que el indicado por el ingeniero Wauters. La parte que podrá conservarse está determinada por la condición de que la zona de su afluencia dé un caudal no mayor que su capacidad para eliminarla efectivamente, conduciéndola hasta el mar. En esta obra sería ilusorio computar la capacidad entre diques; estos han motivado gastos de reconstrucción, reparación y conservación desproporcionados con el servicio que prestarían si resistiesen; y con eso no se ha evitado que ellos se derrumben cada vez que el nivel del agua se aproxima al considerado como límite admisible.

Lo más que puede esperarse de tales diques, mediante un gasto de conservación soportable, será que, corrigiendo las

irregularidades del trazado y conteniendo las aguas al nivel normal donde el canal cruza terrenos más bajos, lo habiliten a conducir los 135 metros cúbicos por segundo que se indican como capacidad nominal del canal excavado. Esa misma tendrá que computarse como capacidad máxima y serán muy pocos los terrenos que puedan desaguar en el canal, cuando el agua se mantenga al nivel correspondiente. La mayor parte no podrán hacerlo sino cuando el nivel del agua baje y ese caudal se reduzca a la mitad y aún al tercio. Antes de las grandes inundaciones del año 1913, el ingeniero D. A. Claps, inspeccionando las obras, observó grandes áreas inundadas que no podían desaguar porque el agua del canal estaba a nivel más alto cuando éste conducía un caudal de 50 metros cúbicos por segundo.

Con una zona de afluencia de 1.000 kilómetros cuadrados al oeste de la vía férrea, una lluvia de 200 milímetros, admitiendo que la mitad se gastase, alimentaría el caudal máximo de 8  $\frac{1}{2}$  días, después de lo cual empezaría a servir al desagüe de la zona baja; y esa zona es la que desaguaría en la mitad de la extensión del canal entre la vía férrea de Dolores y la confluencia.

Para utilizar esa capacidad máxima por ese tiempo, convendrá construir un colector, que cruzando la zona de los canales número 1 y número 9, conduzca las aguas a este último antes que ellas afluyan a la zona baja, obra cuyo costo puede calcularse en pesos 250.000 moneda nacional.

Aun cuando no corresponda, porque sería interminable, rectificar todas las afirmaciones erróneas que con marcada insistencia se vienen haciendo en algunas publicaciones, puede hacerse una excepción respecto de un supuesto estrechamiento del canal número 9 en el paso de la línea del Médano.

En ese lugar coincide la elevación del terreno en una faja angosta con un descenso brusco sobre los bañados de la costa. Pasando esa línea, la corriente tiene un descenso rápido, que determina un remanso de depresión. Como consecuencia del aumento de velocidad, la sección se reduce, el nivel del agua en máxima creciente se mantiene sin exceder el de la sección normal, y hubiera sido de todo punto inútil remover

el terreno que bordea el canal, para crear un lecho mayor, que la corriente no habría de ocupar.

Si no existiese el descenso, el estrechamiento produciría un remanso de elevación que, elevando el nivel del agua en a extensión de su influencia, podía rebalsar los terraplenes; pero el descenso produce la acción contraria, evita ese remanso y la parte en que hubiera de extenderse si no mediara esa circunstancia es la única donde los terraplenes nunca se han roto.

Por otra parte, en el paso de la línea del Médano, por el descenso referido y por la naturaleza del terreno, es donde un canal se agranda más rápidamente por la acción de la corriente y es donde menos se necesitaría ensancharlo. Así esa parte del canal será útil al desagüe local, siendo sensible, sí, que el valor de la parte utilizable sea una fracción muy pequeña del costo de esa obra.

*Zona de Castelli.* — La parte de este partido limitada al norte por el río Salado y el canal aliviador y al oeste por la línea férrea Guerrero-Castelli-Dolores, tiene sus desagües por el Cañadón Grande, el cual poseía su desagüe natural por el arroyo Las Viboras, obstruido por un tajamar.

El Departamento proyectaba desaguar esa zona utilizando el principio de trabajo hecho por un propietario del canal Santa Maura, que iba por el camino más corto del Cañadón Grande al mar, lo que permitía utilizar mejor el reducido desnivel que alcanzan las aguas antes que empiecen a desbordar sobre los campos adyacentes. La oficina técnica, como llevada por un afán de cambiarlo todo, en vez de ese canal hizo el número 10, que alarga el camino buscando un brazo del arroyo Las Viboras. El resultado ha sido que, después de las inundaciones de 1913, esa zona permanecía inundada hasta que sobrevino la época de sequía del año 1916, cuando las aguas inundantes se consumieron por evaporación.

La protección del canal número 15 contra los desbordes del río Salado, no ha sido aprovechada. Subsiste así la necesidad del desagüe por el canal de Santa Maura, proyectado por el Departamento. El presupuesto formulado en 1896 ascendía a la suma de pesos 241.352 moneda nacional, y con relación al encarecimiento de las cosas podrá calcularse su valor actual en pesos 500.000 moneda nacional.

*Cañada del Vecino.* — La cuenca de este curso de aguas, de una extensión de 9.850 kilómetros cuadrados, quedará limitada a 8.500 kilómetros cuadrados, mediante la desviación de las aguas de la parte alta de los arroyos Langueyú y Perdido y de toda la zona que quedaría al sudoeste de la traza del Aliviador.

El canal número 1, que debía recibir las aguas de esta zona, tiene una capacidad nominal de 90 metros cúbicos por segundo, a la que se indica un posible aumento de 48 por ciento, lo cual daría 11  $\frac{1}{2}$  millones de metros cúbicos por día, cuando llegase a 0,10 del borde de los terraplenes. Es visible que esta última altura es inadmisibles porque los terraplenes se rompen mucho antes que el agua llegue tan cerca del borde. Como capacidad límite habría que considerar la indicada para la sección normal del canal.

Esa capacidad sería muy satisfactoria si pudiese contarse como efectiva, es decir, si la rasante del terreno debajo de la cual se computase la profundidad y la sección útil del canal excavado, fuese la de la vaguada, donde la lámina inundante alcanza mayor profundidad y donde se estacionan las aguas que quedan detenidas después del paso de las crecidas torrenciales. Pero en ocasión de la inspección practicada por el ingeniero Claps en las circunstancias ya mencionadas, observó que cuando el canal conducía la mitad de ese caudal, la mayor parte de los campos inundados en la zona de Dolores no podían desaguar, porque el nivel del agua en aquél estaba más alto que el de la que cubría los campos próximos.

La mayoría de la comisión técnica da por resuelto el problema con la eliminación de las aguas de la zona alta, que se operaría por el Colector. A igual título podíamos darlo por resuelto, por igual función del Aliviador, el cual correrá por la que conceptuamos verdadera línea de separación entre la zona exenta y la que sufre los perjuicios de las inundaciones.

El ingeniero Wauters lo considera resuelto mediante un embalse en el extremo superior del canal número ... Contra esta solución puede observarse que durante el invierno de 1913 el canal permaneció ocupado hasta el nivel referido con las aguas naturalmente retenidas en la zona alta; y con más razón lo hubiera estado teniendo que efectuar la descarga de las aguas que se hubiesen embalsado de las lluvias del otoño.



Por otra parte, la zona bañada por los arroyos Langueyú y Perdido es una fracción relativamente reducida de la extensión total de esta cuenca; de modo que, con la separación de la parte más alta que se operaría con el Aliviador, la que queda abajo de ésta hasta la confluencia, en cuya proximidad arranca el canal número 1, podrá desaguar por el mismo sin necesidad de tal embalse. El problema que subsiste es el del desagüe de la zona recorrida por el canal mismo, cuyas aguas tendrían que afluir en su trayecto, y esa es la parte mayor de esta cuenca.

El ingeniero Arce, propone desviar las aguas hacia el río Salado, lo que se relacionaría con la idea de una gran ampliación del curso inferior de este río.

Aunque parezcan diametralmente opuestas las ideas de desviar las aguas hacia el norte o hacia el sur, en el fondo hay la concordancia que se trataría de desviarlas de la zona del declive más desfavorable para dirigir las, ya al río Salado, ya a la Mar Chiquita.

Si las aguas hubiesen de tomarse más abajo de la confluencia del Langueyú y Perdido, la ruta más corta y directa sería la del Camarones, preferible por tal motivo a la del colector aconsejado por la Comisión. Tomándolas de más arriba, esa misma consideración determina la ventaja a favor del desagüe por Mar Chiquita, ruta que preferimos; pues entre otras consideraciones técnicas expuestas en el capítulo respectivo, está en primer término que la zona a proteger contra los perjuicios de las inundaciones empieza más arriba.

Del canal número 1 podríamos decir lo mismo que del canal A. Parecería que al hacer su trazado se hubiese procurado el máximo de gasto con el mínimo de utilidad. Al ver en algunas partes de su trayecto una excavación profunda, que va por el terreno más alto del borde de alguna laguna larga y honda, surge la idea de que, con el movimiento de tierra economizables aprovechando la obra de la naturaleza, podía dársele capacidad doble. Buscando tal vez, como en el canal número 15, una mayor pendiente de fondo con qué aplicar más fácilmente la fórmula del movimiento uniforme, como el término inferior estaba determinado por el nivel del mar, se ha llegado a elevarlo en el trayecto de la zona baja y así las

aguas de ésta no tienen acceso al canal sino cuando la que éste conduce no excede al tercio de su capacidad nominal.

Con todo, su condición es ventajosa, si se la compara con el mayor número de las demás obras en que el mayor gasto se ha hecho en pura pérdida.

Hay también un saldo de utilidad de la discusión sostenida en 1900, debido a una intervención providencial de la marcha de las inundaciones.

El proyecto Nyströmer era llevar las aguas de esta cuenca al río de Ajjó, diciendo que eso ofrecía facilidades de construcción, porque la traza seguida por el Departamento tocaba algunos terrenos de cangrejal y la acción de las mareas podía ser desfavorable. Como le observase que eso sería perjudicial, afirmaba que había aforado una creciente de las más altas del río de Ajó y llevaba tres millones de metros cúbicos por día, mientras que ese río, después de los trabajos hechos por el Departamento, podía conducir de 21 a 35 millones diarios, según se compute la pendiente en alta o baja marea. Que, por consiguiente, tenía amplia capacidad para recibir seis millones de metros cúbicos diarios del canal número 2 y 11  $\frac{1}{2}$  del canal en cuestión.

Como la Dirección tenía entonces Comisiones en campaña y el Departamento carecía de tales recursos, sus partidarios atribuían eficacia a sus afirmaciones y creyeron temeraria la manifestación que hizo el subscripto de que todo eso era falso, y la creciente que en esos momentos avanzaba, pronto excedería la capacidad del cauce e inundaría el pueblo de Lavalle.

Puede señalarse como providencial la circunstancia de que el hecho anunciado se produjese en el intervalo de las dos reuniones. Sus partidarios ya estaban convencidos de que Nyströmer no tenía nada que replicar a la demostración de que su plan era erróneo y habían ideado una extratagema para que la discusión no continuase.

Como después de la manifestación que Nyströmer había hecho en la primera reunión de que la hora avanzada no le permitía contestar, había quedado citada una segunda reunión; al llegar ésta, el Presidente de la Dirección se puso a leer un folleto de 195 páginas que estaba impreso un año

antes, lleno de los desatinos que ideara contra el plan del Departamento. Cuando terminó se puso a leer otro titulado Informe complementario, que era la repetición de lo mismo y no levantaba ninguna de las observaciones hechas al erróneo proyecto ahora fracasado. Contaba con que, después de cuatro horas de lectura insubstancial y fatigosa, ya nadie prestaría atención a lo que se discutiese.

Pero el fallo de los hechos sobre la divergencia pendiente era tal de llamar la atención aún de los más fatigados. Cuando lo hice notar, Nyströmer dijo que «también había estudiado una variante que coincidía con el plan del Departamento».

Le observé que eso no era estudiar sino malgastar el dinero en repetir nivelaciones que ya estaban bien hechas; que si ese estudio no se hubiese hecho antes, se explicaría el de una variante para fundar un criterio técnico eligiendo la mejor. Que faltando ese criterio las sumas malgastadas en repetir nivelaciones no iban a evitar los perjuicios que resultarían, si se adoptase la solución que él aconsejaba. Sus partidarios vieron entonces que cada incidente de la discusión ponía más de manifiesto que el pretendido «plan científico» era un engaño y se apresuraron a que se diese por terminada.

Poco después de la sanción de la ley que condenaba a la Provincia a sufrir las consecuencias del fracaso de ese «plan científico» el señor Ministro de Obras Públicas, doctor Saldías, me invitó a una conferencia en que el señor Nyströmer en presencia del señor Presidente de la Dirección, doctor Enrique S. Pérez, iba a explicar ese plan.

Como aquél empezase su retahila de ataques al plan del Departamento, le interrumpí dirigiéndome al doctor Pérez, para decirle que en lugar de perder tiempo oyendo las necesidades del que hablaba de lo que no entendía, sería más útil que el señor Presidente nos informase si la Dirección entendía que la obra que había de realizar era la aconsejada por Nyströmer, sabiendo los daños que ella iba a ocasionar, o si — mediante un aumento o disminución de la sección que lo diferenciase, para disimular la usurpación de llamar proyecto Nyströmer al que él, en su incompetencia, había combatido — adoptaría lisamente la línea aconsejada por el Departamento.

El doctor Pérez eludió la contestación valiéndose de evasivas que absorbieron todo el tiempo de la conferencia; pero parece que de ella sacó una impresión que determinó la adopción de la traza aconsejada por el Departamento.

Esa parte de obra se conservaba en perfecto estado cuando fué visitada por la Comisión técnica en febrero de 1914 y había sido de gran utilidad durante la inundación.

Con todo eso, a pesar de los errores que menoscabaron su eficacia, la obra del canal número 1, es la que da mayor proporción aprovechable, la que más conviene conservar y utilizar en la medida de su capacidad. Como no es susceptible de correcciones que aumenten esa capacidad, el modo de salvar su insuficiencia es abrir otra vía a las aguas que no tienen acceso a él.

Como las aguas de esta cañada se confunden con las locales de la zona baja, los desagües de ésta debían ser el complemento requerido; pero los canales A y C no llenaron satisfactoriamente ese objeto por causa de los errores apuntados. Se requerirá un complemento de desagüe local que subsane ese defecto.

*La zona de Ajó.* — La condición característica de esta zona, es que los terrenos bajos llegan a mayor distancia de la costa. Como se ha dicho antes, el terreno de declive más acentuado forma como un plano inclinado que va de la laguna de la Boca a la de Mar Chiquita, mientras que la costa en la parte avanzada que forma el cabo San Antonio, se aleja del pie de ese plano inclinado. La línea de la costa es formada por el cordón de dunas movedizas que se prolongan desde la Punta Norte y que van a tener una solución de continuidad en el extremo sur de la laguna Mar Chiquita, mantenida por las corrientes del desagüe de los cursos de agua que van a esa laguna.

Hacia el eje de la zona baja, encerrada entre el pie del declive de los terrenos más altos y la línea de las dunas, se forma un encadenamiento de grandes cañadones, cuyo fondo está más bajo que el nivel de las mareas y que corre desde la gran laguna Las Saladas, en el límite de los partidos de Lavalle y Madariaga, y se prolonga hasta la laguna del Palenque, de la cual nace el río de Ajó, que desagua en la Enseñada de Samborombón.

Paralelamente al río Ajó corre también la cañada del mismo nombre, que se comunica con la cañada de Fernández, la cual también se comunica con la laguna del Palenque y hasta la construcción del canal número 1 recibía parte de las aguas de la cañada del Vecino, que llegaban por el bañado de Tisone y la cañada y arroyo Maceo.

Más al este corre también en la misma dirección el arroyo Cisneros, que es un desagüe local de la zona más próxima a la costa del cabo San Antonio y cuyo desagüe sobre la misma está interceptado por las demás.

Hacia el centro de la cadena de los cañadones principales concurren las aguas de la cuenca del Tandileofú y Chelforó. El cauce de este último se corta en el partido de General Guido y las aguas extendidas corren a favor de la pendiente de un plano inclinado, en el que encuentran grandes lagunas como las de Caquel, Cascallares y Yamahuida, cerca del límite de los partidos de Guido y Maipú y luego muchas otras en este último partido.

Cerca del límite de los partidos de Maipú y General Lavalle las aguas extendidas concurren hacia la cañada de Galloso, notándose que en esa parte se han formado tres arroyos, El Chanco, La Favorita y la Colorada, que concurren a esa cañada en forma de abanico.

La cañada de Galloso es como una rama que se avanza hacia el oeste de la cadena de Cañadones, que como queda dicho corre de norte a sur. Esa cañada se comunica con la de San Pablo, la cual desagua en la de Telechea, que por la de Frías y de Pila comunica con la cañada del Mangrullo, que forma la rama principal que se extiende al sur hacia la laguna La Salada, y con la del Malo que es la rama principal que corre hacia el norte, va a unirse a la laguna del Palenque, origen del río de Ajó.

Relacionando la dirección del curso de las aguas que forman la continuación del arroyo Chelforó, prolongado por su desagüe natural de las cañadas de Galloso, de San Pablo y Telechea con relación a la cadena de Cañadones que van de la laguna La Salada a la del Palenque, el primero viene a formar como el palo de una T, cuya cabeza sería la segunda.

La condición del terreno, que hemos tratado de resumir en

forma sucinta, parecería la más desfavorable para el problema del desagüe, como lo sería en efecto, si la misma naturaleza no hubiera facilitado una solución con la cadena de Cañadones, que parece esperar una acción acertada, libre de la influencia que la ha detenido durante un cuarto de siglo.

En épocas ordinarias esos cañadones son los receptáculos, pues tienen amplia capacidad para contener las aguas locales como las que proceden de las crecidas moderadas de la cuenca del Chelforó. Esas aguas corren lentamente y una parte va a descargar por el río de Ajó, pero la parte mayor se consume por evaporación.

En las grandes crecidas de la zona alta, las aguas que llegan a la cañada de Galloso, levantando su nivel, se extienden por la cañada de San Pablo, desde la cual una parte va hacia el sur para estacionarse en la cañada del Mangrullo y laguna La Salada y otra va a llenar la cañada del Malo, de donde pasa a la laguna del Palenque y de ahí, en una proporción determinada por la elevación de su nivel, va a desaguar por el río de Ajó.

Puede calcularse que una crecida, que haga subir el nivel del agua en la cañada de Galloso, tardará unos dos meses antes que la sobreelevación alcance a la laguna del Palenque. Así, cuando se repiten altas crecidas, las aguas que van llenando esas cañadas y que por la lentitud del desagüe se conservan en ellas, llegan a exceder su capacidad y se elevan hasta cubrir los terrenos contiguos.

El río de Ajó es la ría marítima formada y conservada por la acción de las mareas. Como vía navegable había dado origen a la creación del puerto de Ajó, hoy pueblo General Lavalle y conserva la condición de navegable unos 5 kilómetros más arriba, en cuyo trayecto se habían construido los muelles de Luro. Más arriba, donde la acción de la marea se debilita, el cauce se borra por el escurrimiento de los taludes, en terreno fangoso atacado por los cangrejales. En época de aguas bajas la oscilación de la marea en la laguna del Palenque alcanza unos 25 centímetros, pero cuando los cañadones están crecidos, el agua en la laguna se mantiene a una altura mayor, que excede a la de las más altas mareas.

La cañada de Galloso, a unos 40 kilómetros de la laguna

del Palenque, está más baja que el nivel de las mareas, y comparando el nivel que alcanzan las aguas cuando la creciente empieza a perjudicar, con la mayor altura que alcanzan en la laguna del Palenque, resulta una pendiente media de 0,02 por mil.

En altas crecidas la diferencia de nivel, algo mayor, se distribuye en descensos sucesivos en los pasajes más estrechos de la comunicación de las cañadas, y en ellos la velocidad de la corriente alcanza a unos 0m60 centímetros por segundo. En las cañadas mismas la sección transversal es muy grande y la corriente débil.

En ocasión de las inundaciones del año 1899, el agua que durante el invierno había ido llenando los cañadones, hacia fines del mes de agosto llegaba en la laguna del Palenque a una altura que descargaba sobre el cauce el caudal máximo que podía conducir, calculado en 25 millones de metros cúbicos por día y esa corriente se mantuvo durante los meses siguientes, para disminuir recién con la evaporación más activa del verano.

En 1900 los campos de Ajó permanecían libres hasta cerca de dos meses después que la inundación de los otros era general; pero, en el mes de julio, la creciente excedió el límite del año anterior y el desborde del cauce inundó el pueblo de Lavalle.

El Departamento dividía esta cuenca en tres secciones que requerían obras de distinta naturaleza.

Después de lo expuesto se concibe la utilidad que tendría el poder rebajar el nivel que alcanzan las aguas en la laguna del Palenque, dado que el descenso se comunicaría a la cañada del Malo y de ahí a toda la región de los cañadones. Para lograrlo interesaba corregir el cauce del río Ajó. Es también visible que el cauce, donde tiene profundidad que lo habilite como navegable, tiene que ser eficaz para el desagüe y así se mantiene en toda la extensión donde las mareas conservan su energía. Cerca de la laguna del Palenque, donde la acción de la marea se debilita, el cauce se reduce tanto que en marea media la profundidad no excede de 0m20; y es claro que allí la corriente del desagüe tiene que elevar su nivel, cosa que no ocurriría si el cauce se prolongase con la

profundidad que tiene en la parte donde es navegable. Pero, como se ha dicho, en esa región no bastaría hacer una excavación, sino que es necesario hacerlo consultando la condición para que se conserve.

Esa cuestión había sido resuelta mediante la observación siguiente: donde las corrientes de la marea conservan su energía, los bordes del cauce se conservan empinados; y, al contrario, se escurren atacados por los cangreiales donde esas corrientes se debilitan. Parece ser que las corrientes activas son poco propicias para la invasión de los cangreiales, tal vez porque los peces mayores que entran en ella se alimentan de los cangrejos. Con eso la cuestión se concretaba a hacer que las corrientes de marea llegasen a la laguna del Palenque.

Esto último se resolvía a su vez mediante la observación siguiente: la extensión del cauce donde la marea conserva su energía es tal, que siguiendo un camino directo alcanzaría a la laguna del Palenque, cosa que no sucede porque ella se gasta en el camino, alargado por las vueltas del cauce; y eso sugería la idea de rectificarlo en sus curvas más forzadas.

La condición de economía y diversas circunstancias de la época obligaban a dar a los canales de rectificación el mínimo de profundidad y sección, compatible con la condición de que la onda de marea llegase más pronto y la corriente fuese más rápida que por el cauce que se trataba de abandonar. Realizada esa condición, la corriente de marea estimulada por la extensión de la laguna del Palenque, debía continuar la obra profundizando los canales. Esa fué la primera sección de las obras que fué contratada con intervención de la primitiva Dirección de Desagües, creada en 1893.

El Departamento había previsto la acción natural de las aguas en todas las faces de su movimiento; pero no alcanzó a prever que la influencia preponderante en el Gobierno iba a ser la que anhelase el fracaso de la obra.

Como lo he recordado, la Dirección que se formó en 1894 puso todo su empeño por entorpecer los trabajos, logrando que el Gobierno tuviese que indemnizar los perjuicios de un juicio temerario. Como con eso no lograrse interrumpir las obras, hizo que el Gobierno la suspendiese, cuando, vencidas



todas las dificultades naturales, sólo faltaba el complemento más sencillo, más barato y más necesario.

Quien hubiese leído la memoria explicativa de esa parte del estudio, podía creer que la falta de ese complemento iba a producir el fracaso de toda la obra; pero no fué así. Después de suspendidos los trabajos, siguieron tres años de lluvias abundantes y las corrientes del desagüe, reemplazando la acción que en la obra interrumpida no podían ejercer las de marea, complementaron la parte de obra hecha, dando a los canales la profundidad deseada. Al sobrevenir las inundaciones de 1899 y 1900, prestaron importantes servicios, aunque no podían tener eficacia sobre la laguna del Palenque, faltando el trozo que debía ligarla. De todos modos, es una parte de obra adelantada que espera ser complementada para prestar servicio. El trozo que faltaba para comunicarla con la laguna, según los precios del contrato que fué rescindido, iba a costar pesos 50.000 moneda nacional.

Como segunda sección, el Departamento consideraba la región de los cañadones. Estos constituyen trozos de cauce natural, que, comunicados entre sí, darían paso al caudal de las mayores crecidas. La condición de economía inducía la preferencia de formar ese cauce por el endicamiento que aprovechase la mayor pendiente superficial para impulsar la corriente, evitando el derrame de las aguas sobre los terrenos, que por ser menos elevados, entre los que costean las cañadas, están sujetos a inundarse con sus desbordes. Las cañadas secundarias proveerían a la eliminación de las aguas locales. Completaban el proyecto algunos trozos de canales de rectificación; pero eran de sección limitada a la condición de conducir las aguas bajas y con ellos se procuraba imprimir cierto régimen a la corriente ordinaria.

La transformación que desde entonces se ha ido operando en el material de dragado, facilitan la solución que entonces se consideraba ideal pero que motivaría mayor gasto, cual era la de prolongar los cauces naturales formados por las cañadas, hasta unirlos con canales de profundidad comparable y de ancho que los habilite a conducir el caudal de las crecidas. Como el fondo de las cañadas está más bajo que el nivel de las mareas, ellas conservarían agua permanente que

las habilitaría como vía navegable, especialmente en las épocas de aguas abundantes, cuando los caminos ordinarios se hacen más difíciles de transitar.

El complemento de la obra del río de Ajó, facilitando el desagüe de laguna del Palenque, mejorará la pendiente superficial de las aguas desde la cañada de Galloso.

Cúmpleme declarar que la idea así bosquejada ha sido expuesta por el ingeniero señor Arcé en la conferencia antes citada.

El canal en cuestión reemplazaría el endicamiento proyectado por el Departamento, sin perjuicio de complementarse con parte de éste, si del estudio definitivo resultase la necesidad. Por lo mismo tendría como rama principal la que, arrancando de la cañada de Galloso y siguiendo por la de San Pablo y del Malo, llegaría a la laguna del Palenque y como secundaria la que, arrancando de la primera, por la cañada del Mangrullo iría a la laguna La Salada.

La tercera parte del proyecto del Departamento era la unión de los arroyos Tandileofú y Chelforó como la prolongación del cauce del Chelforó hasta el desagüe en la laguna Caquel y su prolongación por otro que, recibiendo los desbordes de ésta, iría a la cañada de Galloso, siguiendo en su término el curso del arroyo del Chancho.

La parte de la obra hecha, correspondiente a esta sección, es el canal número 2 un ramal, el número 3 y la prolongación de éste, canal F.

El primero obedece al mismo criterio y adolece del error fundamental de todos los otros canales; pero es tal vez en el que más resaltan los errores derivados de la ceguedad con que ese criterio se ha seguido sin considerar las condiciones del terreno, el régimen de las aguas, ni nada de lo que debió resultar del estudio de la región.

Partiendo de la base de que las inundaciones son producidas «únicamente» por las crecientes de la zona alta y tomando como límite de ésta el punto donde se corta el cauce del arroyo Chelforó, se hace arrancar de ahí el canal número 2, el cual, para darle una pendiente hasta el río de Ajó, se le traza buscando el terreno alto, aun a costa de interceptar el curso de las aguas hacia el colector natural que forman los cañadones y luego cortando lomas y cañadas.

Entre los cursos de agua interceptados está el arroyo La Colorada, al cual se le ha pretendido dar paso por un sifón; pero siendo ese arroyo uno de los colectores de las aguas que bajan extendidas en una ancha zona, el caudal que trae en una gran crecida es diez veces mayor del que puede contener el canal mismo y cien veces mayor del que puede pasar por el sifón.

Todo eso parecería compensado, si el canal eliminase efectivamente las aguas inundantes; pero el caudal que puede conducir es el que corre por el cauce menor del arroyo Chelforó, mientras el exceso, que en las grandes crecidas corre ocupando una ancha zona, sigue su curso, sin que la parte que le resta la corriente del canal tenga influencia sensible.

En consecuencia, en las inundaciones de 1913 y 1914, las aguas represadas contra el terraplén de la margen izquierda, inundaron grandes extensiones, que sin eso habrían permanecido exentas.

En el afán de criticar el plan del Departamento que se escalonaba en las grandes lagunas, la Oficina Técnica lleva el canal rodeando la laguna de Caquel, privándola así del agua que la alimentaba en época ordinaria, hasta dejarla en seco, lo que ha motivado un reclamo del propietario del campo, que confiado en la permanencia de las aguas había hecho obras costosas para distribuirlas en el establecimiento.

Pero el mayor perjuicio deriva del aislamiento de la laguna del Palenque.

Para llegar al río de Ajó sin tocar esa laguna, el canal tenía que cruzar o bien la cañada de Fernández, o bien la del Malo; y como si se hubiera deseado hacer aquello que mayor perjuicio había de causar, se opta por cortar la segunda, interceptando el curso principal de las aguas que llegan desde el Tandil.

En el cruzamiento dispone dos filas de compuertas pseudo-automáticas; la de un lado para que cuando el canal trae agua no se vuelque sobre la cañada del Malo y cuando queda en seco, aquella pueda descargar al canal. La segunda para que cuando el nivel del agua en el canal excede un límite, se descargue en la laguna.

Un tercer vertedor, al nivel de alta marea, permite a la

cañada desaguar cuando el nivel de sus aguas esté más alto, hasta tres millones de metros cúbicos por día.

Al aparecer la publicación que hiciera el subscripto en 1903, en la Revista técnica, en la cual señalaba el hecho que para dar paso a una corriente que llegaría con intermitencias con un caudal máximo de seis millones de metros cúbicos por día, se interceptaba un curso natural que ya en 1899 descargaba 25 millones diarios durante tres meses consecutivos, la Oficina Técnica hizo el proyecto de un vertedor para 30 millones de metros cúbicos, en lugar del de tres, pero después lo abandonó.

Queda dicho que las mareas llegan a la laguna del Palenque y antes llegaban a la cañada del Malo, aunque ya debilitadas. Cuando el nivel del agua en ésta llegaba al nivel de marea alta, bien que la corriente se detenía en las horas de tal marea, durante el resto del día se operaba su desagüe, y cuando el nivel del agua en la cañada era mayor, ese desagüe se operaba durante todo el día con actividad.

En el estado actual, cuando el nivel del agua en la cañada iguala al de alta marea no descarga ni una gota; excediendo ese límite descarga poco y cuando la inundación es tan alta que alcanza las proporciones de un desastre, descarga tres millones o sea la octava parte de lo que descargaba en 1899.

Si aún se agrega que las llamadas compuertas automáticas ni son tales ni son manejables y hay que moverlas con guinche, se explicará que después de las inundaciones de 1913, las aguas se conservasen hasta que sobrevino una época de sequía y que actualmente el agua en la cañada del Malo se hallase a un metro más alto que la de la laguna del Palenque, donde antes llegaba libremente.

Sería deseo del subscripto abrir la comunicación por un lugar próximo, dejando ese grupo de compuertas como recuerdo histórico de la acción de un cuarto de siglo, y como problema para ver si alguien encuentra un modo de utilizarlo; pero como ese deseo no ha de llevarse con sacrificio del interés general, parece que va a ser necesario demolerlo.

El canal número 3 se hizo como excepción al principio de que las inundaciones eran producidas únicamente por las aguas de la zona alta. Aunque según esa teoría las lagunas

Caquel y Yamahuida no iban a desbordar; desbordando iban a ocasionar perjuicio a la propiedad del señor don Ezequiel Ramos Mexía, que ejercía la presidencia de la Dirección de Desagües cuando ésta elaboraba ese plan. Y para evitarlo se hizo el canal número 3, con el propósito de llevar esas aguas a la laguna de los Bueyes, la cual por intermedio de un grupo de compuertas descargaría en el canal número 2. Como eso también fracasase, se hizo después la prolongación hasta el arroyo La Favorita por el canal F, con un gasto exorbitante, el más desconsiderado tal vez entre las llamadas obras complementarias, que iniciadas por administración fueron objeto del contrato Iguain.

Parece al subscripto que esta sección de las obras hechas requeriría modificaciones de un costo mucho mayor del valor que podía atribuírsele en relación a la insignificante cantidad de agua que puede conducir, que de ella hay poco aprovechable y que el canal número 2 tendrá que ser cortado y taponeado como también lo aconseja el ingeniero Arce.

El canal de unión del Tandileofú al Chelforó, que la Dirección agregó a su proyecto con el nombre de canal número 4 y quedó sin empezarse, no será necesario, realizando el desviador de Ayacucho.

La prolongación del cauce del Chelforó podrá ser reducida en sus proporciones por efecto del aliviador del Camarones y del Vecino; pero siempre se necesitará restablecer el curso natural de las aguas, así de la zona inferior como de los excedentes que hubiese que descargar del Aliviador, en caso de grandes crecidas que excediesen la capacidad.

El dragado de los cañadones podrá alcanzar la profundidad máxima de 2m50 en algún trozo de rectificación que evite vueltas forzadas, en poca longitud, y será de muy poca profundidad en los cañadones mismos. Como media puede estimarse 0m80 y con un ancho de 100 metros en los 40 kilómetros de la cañada de Galloso a la laguna del Palenque da 3.200.000 de metros cúbicos de dragado. El ramal de la cañada de Telechea por la de Pila y la del Mangrullo a la laguna La Salada podrá dársele 60 metros de ancho que en la longitud de 25 kilómetros, motivaría 1.200.000 metros cúbicos de dragado, en total 4.400.000, que al precio de pesos 0,50

importaría pesos 3.200.000. Como obras complementarias podrá convenir una retención de la forma de puertas marineras, que en época de escasez mantenga las aguas al nivel de la marea alta, y posiblemente la obturación de la cañada de Frías como parte a conservar del proyecto de endicamiento, con lo cual y un porcentaje de imprevistos alcanzaría a pesos 2.750.000 moneda nacional.

El presupuesto de las obras que el Departamento proyectaba para esta sección, ascendía a la suma de pesos 2.624.626 moneda nacional; pero comprendía las obras del río de Ajó. Sin embargo de esa como otras reducciones, por el aumento de valor de las cosas correspondería aumentarlo en un 50 por ciento y en cifras redondas a cuatro millones, lo que sobre la suma antedicha da la diferencia de pesos 1.250.000 moneda nacional, valor probable de las obras a completar entre el arroyo Chelforó y la laguna de Galloso.

*Costo de las obras.* — Resumiendo las cantidades dadas como presupuesto de máxima de cada parte de la obra tenemos las siguientes:

|   | \$ <sup>m/n</sup> |
|---|-------------------|
| Desviador de Ayacucho a Mar Chiquita . . . . .                          | 5.000.000         |
| Aliviador del Camarones, Vecino y Ajó . . . . .                         | 16.000.000        |
| Ampliación del canal aliviador del Salado . . . . .                     | 4.000.000         |
| Tronco colector del río Salado . . . . .                                | 10.000.000        |
| Salado Superior y arroyos Las Flores, Tapalqué<br>y Saladillo . . . . . | 7.500.000         |
| Conexiones en los arroyos Gualicho, Zapallar<br>y Camarones . . . . .   | 3.000.000         |
| Desagüe de Castelli . . . . .   | 500.000           |
| Zona del Vecino y Dolores . . . . .                                     | 1.000.000         |
| Zona de Ajó . . . . .   | 4.000.000         |

En números redondos son cincuenta millones.

*Programa de estudios.* — Los estudios iniciados en la zona del desviador proyectado de Ayacucho a la Mar Chiquita, consisten en el relevamiento planialtimétrico de una faja de terreno que, siguiendo la dirección del anteproyecto bosquejado, comprenda el ancho suficiente para poder trazar sobre él la línea definitiva que responda a la más conveniente

distribución de la altura del descenso en un declive regular y apropiado, con el trazado de las curvas de transición de curvatura y comprendiendo también la zona del remanso que ha de producirse en las aguas que concurran al canal desviador, según la altura que la corriente alcanzara en ésta en cada faz de las crecientes.

Responde eso al propósito de evitar los errores de trazado que resultan en la práctica corriente, cual es la de adoptar la línea según la impresión de la vista del terreno — siendo que la impresión de la vista no alcanza a indicar las diferencias de nivel, sino con una vaguedad que da lugar a errores de apreciación, que adquieren mayor importancia relativa en terrenos sensiblemente planos y de poco declive — como también que la vista no alcanza a dominar más que una parte de la extensión y no permite consultar las condiciones a que debe obedecer el estudio al continuarlo más allá de su alcance.

Para satisfacer ese propósito se calcula que el ancho de la zona que será necesario relevar, sea de 15 kilómetros.

Hacia el término del desagüe, es decir, en la proximidad de la laguna Mar Chiquita, donde la variación de las alturas obedece a una formación distinta, como que responde al movimiento de las dunas que ha ido cesando cuando se ha desarrollado la vegetación, el estudio planialtimétrico, necesario para tener una garantía de que la línea que se adopte sea la más conveniente, deberá comprender una extensión mayor.

Los hechos que se han ido sucediendo desde el momento inicial de los estudios, han obligado a retardar el comienzo de los del aliviador del Camarones y del Vecino; porque la Comisión creada para ello tuvo que ocuparse antes del trozo no empezado del canal A y luego del aliviador del Salado, en el cual el estudio que había de hacerse de su ampliación se vinculaba con el de la conservación del dique sur, más urgente ante la amenaza de una posible y próxima gran creciente del río Salado. A no mediar esas circunstancias, el programa a desarrollar era análogo al indicado para el desviador de Ayacucho.

En la zona de Ajó serán aprovechados los estudios hechos por el Departamento de Ingenieros, lo que simplificará el nuevo estudio; pero aún se necesitará efectuar el trazado de

las líneas del proyecto definitivo para hacer sobre esa base el cómputo de los movimientos de tierra y no incurrir en la práctica condenable, seguida en las obras del contrato Iguain, de ir a hacerlo con el nombre de replanteo, cuando ya las obras estaban comenzadas según las líneas trazadas en el mapa.

Asimismo habrá que estudiar algún canal de afluencia del exceso de aguas que convendrá dirigir ahí, para descongestionar la zona de influencia del canal número 1, que como se ha dicho es insuficiente.

En el estudio de la corrección de los cauces con canales que sigan las vaguadas y cursos de agua naturales, el relevamiento planialtimétrico comprenderá la zona de su influencia directa, es decir, aquella que alcanza a ser afectada por el desborde de las crecidas torrenciales, para poder establecer sobre esa base cuando se necesiten obras complementarias.

Se ha sostenido por muchos que sería necesario hacer el relevamiento planialtimétrico de toda la zona de influencia de las obras y aun de toda la extensión de la cuenca, desde las nacientes de los cursos de agua que a ella concurren.

No pondré en duda la utilidad, que bajo distintos otros conceptos tendría la extensión a toda la Provincia del relevamiento, que en época anterior se había hecho en parte de ella por la oficina hidrogeológica.

También sigo creyendo, como lo he expuesto en otras publicaciones y como lo creía cuando el Departamento de Ingenieros presentaba su proyecto de desagües, que la solución del problema hidráulico no ha de ser resultado de una improvisación, sino la obra de muchas generaciones; y por eso hago una separación de lo que interesa al problema inmediato y lo que puede interesar al futuro.

También creo que el relevamiento planialtimétrico de cada parcela de terreno, comprendida en la zona de influencia de las obras, será necesario para proyectar los desagües particulares de la misma. Creo también que habría ventaja en que esos desagües parciales se hiciesen a la vez de los generales; pero no reputo que esa conveniencia sea tan grande que haya mayor urgencia en modificar las leyes, en cuanto determinan la realización de éstos como obra de interés gene-



ral, dejando aquellas a cargo de los propietarios que de ellas se benefician independientemente, con la libertad de elegir el momento en que les convenga realizarlos.

Pero hay un problema inmediato — cuya solución se ha hecho más urgente después de los hechos acaecidos desde la época en que la ley de enero de 1893 fué desobedecida por parte de los mandatarios encargados de cumplirla — y ese es el que está a cargo de la Dirección de Desagües. Ese problema es realizar las obras que debían haberse realizado en cumplimiento de esa ley, sin otra diferencia que las que aconseje la experiencia acumulada desde entonces y las que lo adapten a las necesidades actuales.

Abrigo el convencimiento que para realizar ese propósito no es necesario esperar el relevamiento planialtimétrico más allá de los límites indicados. Creo que indicarlo como condición implicaría retardar probablemente en tres años los estudios necesarios para la solución del problema, con el aumento de gasto correspondiente a la acción de ese tiempo.

Creo más; que si la Oficina Técnica lo aconsejase o la Dirección lo adoptase, ultrapasaría la órbita de sus atribuciones, con la agravante que sería reincidir en la actitud de la Dirección que se formó en 1894, cuya mayoría siendo contraria según manifestación publicada por su Presidente a la ley sancionada, y sintiéndose incapaz de contrarrestar por su acción privada los prestigios que ella había alcanzado en la opinión — ocuparon el cargo para impedir que otros la cumplieren. En persecución de lo que en su criterio personal era mejor, impidieron que se hiciese lo que la ley mandaba.

Me explico perfectamente que, cuando los ingenieros Lavalle y Médici abordaron por primera vez el estudio del problema, se sintiesen desorientados, siendo la región casi desconocida, cuando no existía la red actual de ferrocarriles, que por una parte facilitan su conocimiento y por otra han formado un cánevas de líneas niveladas, que da un conocimiento perfecto de las alturas dominantes y que así empezasen por hacer una nivelación general. Aunque unas y otras no sean tan detalladas que permitan hacer en la oficina el trazado de un canal, son las suficientes para establecer cuando los cursos de agua van en fuerte o en débil declive, así como el

plano de la Provincia, confeccionado y publicado por el Departamento de Ingenieros, permite determinar con suficiente aproximación la extensión de la zona de afluencia de cada uno. Pudiera creerse que fuera útil el plano altimétrico de los cursos de agua que se vierten en la zona de influencia de las obras, si fuese posible en virtud de sus datos determinar el caudal máximo de sus mayores crecidas. Pero como se ha dicho antes, ese caudal máximo sólo podrá determinarse con exactitud, si la producción de una creciente tal, coincidiese con el momento en que se estuviese preparado para hacer su aforo. Sin eso, habrá que atenerse a cálculos aproximados como los que he señalado al referirme a los de la capacidad del desviador de Ayacucho y aliviador del Camarones y del Vecino.

Como no hay en hidráulica fórmulas que permitan determinar ese caudal, en base de la altimetría de la cuenca de un curso de aguas, con más exactitud que la que da el procedimiento indicado, ninguna utilidad tendría el relevamiento más detallado.

Se ha atribuído por algunos el fracaso de las obras hechas a la falta de un plano altimétrico de la zona, más detallado que los conocidos. La más terminante prueba en contrario es que los hechos que determinaron ese fracaso fueron expuestos por el subscripto y demostrados con tal evidencia que el mismo autor ostensible del proyecto, y en el momento más cálido de la controversia sostenida ante la Comisión del Senado en 1900, tuvo que declarar que, en presencia de las inundaciones que entonces ocurrían, reconocía que las obras requerían por lo menos capacidad doble.

Recordando aún, que la controversia se sostenía ante una Comisión de profanos, cuya mayoría tenía el voto determinado de antemano, y por eso le destinaban una sesión única para que toda la demostración de los numerosos errores se hiciese en un solo discurso — no es aventurado afirmar que si ella se hubiese sostenido ante un jurado responsable y recto, que le dedicase el tiempo requerido para la debida dilucidación de cada una de las partes de la controversia, en lugar de doble, hubiera tenido que reconocer que requería capacidad décupla — y entonces surgía que, como no era

posible decuplicar el gasto, el sistema debía ser abandonado. Lo que faltó entonces no fueron los datos de un plano acotado; la cuestión técnica estaba bastante esclarecida con los datos que podíamos presentar los que conocíamos el problema y ellos eran tan notorios que el autor ostensible del erróneo plan no se atrevió a ponerlos en duda.

Cuando, más tarde, los que venían ponderando el pretendido «plan científico» debieron reconocer que la opinión unánime de los entendidos era que los garrafales errores habían determinado su completo fracaso, desearon como último consuelo que se señalasen como causas de tal fracaso, otras que no fuesen las apuntadas en aquella controversia. Eso mismo no lo lograron; porque todos señalan como causa de tal fracaso la insuficiencia de la capacidad de los canales y la obstrucción de los desagües naturales por los terraplenes de los mismos, que eran también los que yo había señalado como defecto general en todos, sin perjuicio de los numerosos errores de cada uno; pero alguno de los autores de tales trabajos, como un homenaje a los causantes del fracaso que seguían disponiendo del poder, hizo mención de la falta de tal plano detallado, presentándose él como primer descubridor de lo que yo había dicho 14 años antes y repetido en reiteradas publicaciones.

*Conclusión.* — Tal vez encontrará el señor Presidente que la introducción de este informe no guarde perfecta armonía con la época de su terminación. A pesar de reconocerlo así he preferido conservarla.

El señor Presidente conoce mejor que nadie los hechos, por otra parte notorios, que me han obligado a dejar de lado su continuación dedicándole a penas las horas de descanso de otras atenciones más premiosas.

En el tiempo que esa circunstancia ha alargado y que pensaba ocupar en su terminación, esos hechos se han adelantado con rapidez vertiginosa. Uno de ellos ha abierto un capítulo más que habré de dejar en blanco.

Ya las observaciones relativas al canal número 16 me habían llevado a adelantar ideas sobre el arroyo Vallimanca; pero los hechos posteriores inducirían a dedicarle un capítulo nuevo, sino fuera que al exponer las ideas que el hecho

sugería, incurriría en la misma tentación que he criticado en los autores de tantos anteproyectos, cual era dejarse ofuscar por el impulso de la improvisación. En efecto, cualquiera que hubiese visto el informe del ingeniero Garofalo, expedido en un reclamo relativo a ese canal, habría encontrado exagerado hasta lo temerario el cálculo del caudal máximo de una crecida torrencial del arroyo Vallimanca.

Cuando ese informe llegó a mi conocimiento, observé que correspondía al cálculo según el método explicado antes y respecto del cual, en época anterior, había tenido ocasión de cambiar ideas con el nombrado ingeniero, con motivo de un problema análogo sometido a su estudio.

Ese antecedente ha hecho que mi sorpresa fuese menor; pero no he dejado de experimentarla al tener la información de la inundación en Bolívar.

Valga como compensación pensar que si el hecho reciente deja abierto un capítulo nuevo, ha venido a afianzar los que estaban terminados, con la ratificación práctica de las observaciones que fundamentaban la exclusión de otras ideas que hubieran podido ponerse en parangón.

En efecto, las lluvias copiosas han producido crecidas torrenciales, que ocasionaron perjuicios graves en la zona consideraba alta, es decir, en aquella donde no alcanzaba la protección de ninguna de las obras, cuyos anteproyectos se habían publicado desde que fué reconocido el fracaso de las existentes. En la llamada zona baja, o sea la considerada inundable y como tal la de influencia de esas obras como las de esos anteproyectos, las lluvias fueron moderadas y los perjuicios que ocasionara el paso de las aguas de arriba, relativamente reducidos, por suerte, fueron debidos únicamente a los errores de las obras hechas.

Con eso se disipa toda duda en la elección del proyecto bosquejado y el de la mayoría de la Comisión. El colector, que ésta aconseja, con la traza propuesta no hubiese resuelto nada, mientras el Aliviador con la traza que proponemos habría defendido la zona que sufrió mayores perjuicios, aparte de eliminar el pasaje de las aguas por la zona baja.

Aquel no tendría acción alguna sobre el tronco colector del Salado, a menos que se lo complementase con la prolongación

a los arroyos Las Flores y Vallimanca, cuya posibilidad se indica como variante; pero con esa extensión y la capacidad necesaria para conducir el caudal efectivo de los cursos de agua a desviar, el costo sería enorme.

Además, así como ha ocurrido el caso de lluvias copiosas en la zona alta que afectaron poco a la zona baja, para estar en el caso inverso ocurrido en 1900 como en el otoño de 1913 de lluvias copiosas en la zona inferior los desagües de ésta requerirán la importancia que les atribuimos, y tendrá que ser la parte esencial de la obra, en vez de tener el rol secundario que aquel le atribuye.

Igualmente decisiva es la prueba práctica de la acción precaria de los embalses. Las lagunas de la región de Guaminí son grandes reservorios naturales, que en épocas normales ofrecen amplia capacidad para contener la totalidad de las aguas de la zona de afluencia. Cuando la laguna del Monte llegó a adquirir una altura, que excedía la mayor alcanzada en toda la época de que se tenga memoria, no había indicio alguno que permitiese prever que el momento en el cual el agua retenida de lluvias anteriores ocupase toda su capacidad, iba a coincidir con la precipitación de nuevas lluvias torrenciales y la crecida consiguiente que, encontrándola totalmente llena, iba a pasar sin tener mayor atenuación de la que produce la inundación de un terreno de igual extensión. Como en aquel momento, en la zona inferior del curso del Vallimanca, había un exceso de agua que producía un principio de inundación, aun si se hubiese dispuesto de un modo de efectuar la descarga, ella la hubiese aumentado, y como nada hacía prever que sin eso el perjuicio iba a ser mayor, ese recurso hubiera sido ineficaz, careciendo de una guía para usarlo oportunamente.

Los reservorios, como moderadores de las crecidas, son útiles cuando hay un cauce por donde las aguas puedan eliminarse sin inconveniente en los intervalos; pero aun entonces necesitan tan amplia capacidad que sólo son prácticos cuando se ha de aprovechar algún accidente natural que los facilite, y su acción es ilusoria si falta ese cauce, como lo demuestra el ejemplo reciente.

Se los ha indicado como un modo de aprovechar las obras

hechas, en la hipótesis de que los canales fuesen capaces de conducir toda el agua de sus respectivas zonas de afluencia si se las suministrase por un regulador; pero el recurso es doblemente ilusorio. Sería en primer lugar un simulacro de aprovechamiento, muy alagador para los que hicieron prevalecer el plan fracasado, pero perjudicial a la economía y eficacia de las obras; porque el costo de las que se necesitarían para retener en la zona alta un volumen de agua equivalente, sería por lo menos triple del que bastaría para eliminarlo mediante el desviador y el aliviador que proponemos. Pero la última inundación ha dado la demostración más acabada de que la hipótesis en que se basaría es falsa y el recurso a parte de su excesivo costo, sería ineficaz. Desde que se inició la inundación parcial, producida por las lluvias de principios del mes de mayo, los canales han estado y siguen ocupados con la descarga de las aguas de las lluvias que se han sucedido y que permanecen retenidas en la zona alta o detenidas delante de las compuertas de los diques. Si hubieran existido esos embalses y para evitar los primeros inconvenientes se hubiesen retenido las aguas de la zona alta, los embalses permanecerían llenos y se mantendría el dilema de descargarlos, aumentando las inundaciones que persisten, o mantenerlos llenos corriendo el riesgo del perjuicio mayor que sobrevendría si ocurriesen nuevas lluvias copiosas.

Con la obra que proponemos, con mucho menor gasto, esas aguas habrían sido eliminadas, los perjuicios se hubieran evitado y no habría nada que temer de las que pueden venir.

Excluyendo los embalses, habría mucha semejanza con lo propuesto por el ingeniero Wauters si no fuera que, no creyendo que los movimientos de tierra puedan hacerse por los precios que indica, procuramos llegar al misma fin dentro de una discreta economía.

Con el ingeniero Aguirre, aun más que con los otros anteproyectos, diferimos en el cálculo del caudal de las crecidas torrenciales, y de ello tenían que surgir diferencias en el trazado y demás condiciones de los desviadores que fuesen capaces de contenerlas, y el hecho nuevo es un ejemplo más que corrobora nuestros cálculos.

\*

Al exponer estas ideas, no me anima el deseo de que un criterio incontrolado vuelva a imponerse en un problema de tal trascendencia, aunque crea poseer títulos de que carecía la persona en quien se depositó antes una confianza ilimitada.

Tampoco abrigo la ilusión de que ellas estén destinadas a cosechar puros aplausos. Siento, al contrario, las palpitaciones de una impaciencia, que no parece animada de un espíritu benevolente ni aún justiciero. Es que en el cuarto de siglo en que la acción directriz estuvo en manos de los causantes del daño que ahora se sufre, ha habido incidencias que provocaron roces entre los que se acercaban a ella, y los que, por haber señalado sus errores cuando era tiempo de evitarlos, éramos mirados como enemigos.

Así, se me atribuyen obstruccionismos, diciendo que he criticado a los demás sin presentar una idea propia y eso no es cierto. He criticado las fastuosidades que envuelven grandes promesas para un futuro remoto, y lo he hecho con mayor energía donde sospechaba el deseo de hacer olvidar que 25 años antes se impedía hacer las obras que la Provincia necesitaba y se malgastaban ingentes sumas en promesas semejantes que no iban a cumplirse.

He sostenido y sigo convencido que hay que empezar ahora por realizar las obras que se hubieran hecho 25 años antes, a no mediar la acción perniciosa de los que hacían esas promesas y que recién después vendrían las que entonces se llamaban ampliaciones futuras.

Comprendía que eso no había de agradar a los que ejercieron la acción perniciosa; pero no era mi deseo tratar de agradarles rivalizando con los que les ofrecían aquel modo de renovar promesas que hiciesen olvidar el daño que habían causado al hacer las anteriores, ni creo que los intereses del país deban sacrificarse para complacer a los que lo seguían perjudicando.

Aunque tuviese que señalar errores técnicos y deficiencias en el informe del ingeniero Aguirre, señalé como acertada la idea de iniciar en primer término la corrección de los arro-

yos Gualicho, Zapallar, Camarones e interceptar el canal número 9, porque era un programa de beneficio real y positivo, que hubiera podido realizarse con una parte de lo malgastado en las obras mencionadas al principio de este informe y hubiera evitado todos los perjuicios que, dentro de la zona de influencia de las obras hechas, se han producido en los últimos meses.

Lo malo es que cuando la Dirección encargó ese informe ya había enajenado los recursos de cinco años. Además, los que servían de prolongación a la influencia de los sostenedores del plan fracasado, tenían que mirar con desagrado que se les señalase como obra a realizar en primer término una de las que se habrían terminado 20 años antes, a no mediar la influencia funesta con que ellos se solidarizaban.

Por igual motivo no se hicieron las obras del arroyo Saladillo que en las últimas inundaciones hubiesen prestado grandes servicios, mientras los recursos se malgastaban en el canal 16, que al contrario ha sido perjudicial en alto grado.

Así, en los seis años transcurridos desde que los hechos ratificaron la demostración que yo había dado de que el ponderado «plan científico» adolecía de errores tan garrafales que el resultado de las obras sería contraproducente, la Dirección ha dispuesto de tiempo y recursos sobrados para realizar obras cuyos estudios definitivos estaban hechos y que hubieran aminorado los males que ella misma había causado.

No lo hizo porque implicaba reconocer que había hecho mal en impedir que esas obras se realizasen 25 años antes, y prefirió malgastar esos recursos en obras igualmente insertibles y aún perjudiciales, sin otro móvil que aplazar el juicio definitivo hasta nueva instancia, en la cual el infalible nuevo fracaso se iba a disculpar, diciendo que las obras complementarias no estaban terminadas, o que se necesitaban otras más, y se iba a prolongar todo el tiempo en que permaneciese la influencia que había causado el daño. No era el caso de ponerme a competir en ideas que importasen promesas para un futuro que no había de llegar jamás. Lo que ante todo se imponía era señalar la causa del mal que debía extirparse; y para eso se necesitaba señalar los errores del «famoso plan científico», sin desvirtuar la argumentación con



frases alabanciosas para sus sostenedores, sino exponiéndolos con claridad y exhibiéndolos en toda su fealdad.

Cuando, constituida la Dirección actual, la acción directriz dejó de estar sujeta a esa obsesión, era recién el momento de hablar de las que el Departamento llamaba ampliaciones futuras y que con el transcurso de un cuarto de siglo han pasado a ser necesidades actuales, como lo expongo en este informe.

Otro punto mencionado con insistencia es una frase relativa a la velocidad de traslación de las crecidas torrenciales. No discutiré si ella se prestaba a una interpretación nada benévola; pero al recordar la clásica sentencia de Richelieu sobre las «cuatro palabras firmadas», me tienta a abrigar la ilusión de que mi exposición fuese más perfecta de lo que me creía capaz de hacer, al pensar que con toda la ponderada habilidad del autor de la crítica no encontrase nada más vulnerable en que ensañarla.

Pero si no me forjo la ilusión de cosechar aplausos, me anima el convencimiento de que no volverá el caso de que el poder esté en manos de personas vinculadas por un odio feroz contra los ingenieros argentinos, que me atribuían la facultad de conferir título universitario al que elegía para hablar mal de ellos.

En una publicación aparecida como reportaje al principal causante del fracaso, se afirma que se hicieron discusiones interminables. El hecho es inexacto, porque la verdadera discusión no ocupó más de dos horas. Los que fueron interminables fueron los conciliábulos en que los señores Ramos Mexía o Nyströmer hablaban mal del Departamento de Ingenieros ante políticos, acaso juramentados, o que si no lo estaban por lo menos lo parecían, a no permitir que aquél contestase ni como repartición técnica de la Provincia, ni en uso del legítimo derecho de defensa propia.

Después que el monstruoso proyecto de ley que así prestigiaban fué sancionado en la Cámara de Diputados, y cuando creían asegurados en el Senado los dos tercios de votos para sancionar el artículo relativo a un empréstito, la Comisión de Obras Públicas, accediendo a una indicación del Ministro de Obras Públicas, doctor Adolfo Saldías, nos citó a una reunión. En ella Nyströmer repitió su retahila de ataques al

plan del Departamento. Invitado a hablar, contesté todos los cargos y en seguida demostré los garrafales errores del suyo. Ahí terminó la discusión, porque Nyströmer, invitado a replicar, se disculpó por la hora avanzada y aunque se citó para una segunda reunión, el Presidente de la Dirección se valió de un artificio para disimular que nada tenía que replicar.

El convencimiento, que formó la primera parte de mi exposición, puede verse en el Diario de Sesiones, en el cual contrasta la sumisión, con que el miembro informante de la Cámara repetía todos los ataques al Departamento, contenidos en el titulado informe explicativo del proyecto de la Dirección de Desagües, con la manifestación, que hicieron todos los senadores que tomaron parte, de que reconocían que el proyecto del Departamento era bueno y digno de aplauso.

La segunda parte impresionó un número de senadores suficientes para desbaratar la mayoría de dos tercios, salvando a la Provincia del mayor desastre que hubiera importado ese empréstito, mientras otros, que cedieron a influencias políticas, se negaron terminantemente a autorizar el contrato privado que había votado la Cámara y no consiguieron que pasase en el Senado.

Y no es la primera vez que los defensores del plan fracasado pretenden hacer creer que los planes fueron ampliamente discutidos; acaso proceda ello de que reconocen que la actitud asumida para impedirlo es censurable.

En la misma publicación se invoca el nombre de distinguidos personajes ya fallecidos, de quienes se dice que, animados de un odio feroz contra los ingenieros argentinos, recomendaron a Nyströmer. Sin poder juzgar ni poner en duda que fuesen esos caballeros los que padecían de tal falla en su reconocida ilustración, es justo hacer constar que el vergonzoso fracaso no procede de un error de técnicos, sino fué consecuencia de que la acción directriz cayese en manos de personas atacadas de odio fiero contra los ingenieros argentinos, que se constituyeran en universidad que otorgase o juzgase la validez del título de un extranjero, el cual había ocupado puestos técnicos que debió abandonar cuando sus superiores lo consideraron como una rémora, y cuyo despecho lo hacía hablar mal de los ingenieros que poseían título legal.

Es justo que también conste que lo poco salvado del fracaso y lo poco que subsistirá de las obras — en que se han sacrificado sesenta millones que pasarían de 70 o aún de 80 si se computasen los quebrantos de cada operación hecha para obtenerlos — es aquello en que se siguió la idea dada por los aborrecidos ingenieros argentinos.

Como desagravio, vendrán las obras nuevas a empalmar con las que se salvaron de la argentinofobia y se verán las obras útiles y beneficiosas, todas de ingenieros argentinos y los escombros inservibles de las que inspiraba aquel odio.

Tocó al plan del Departamento ser la presa sobre la cual se avalanzaron como fieras hambrientas los que abrigaban tales odios; pero la reparación que le han dado los hechos me anima a esperar que, aun si las ideas expuestas no estuviesen llamadas a prevalecer en toda su integridad, han de ser por lo menos un jalón que encamine hacia la verdadera solución del problema.

También abrigo el convencimiento de que, si los antagonismos a que antes me refiero se concretasen en una divergencia determinada, que diese lugar a una controversia, la discusión sería de verdad, es decir, donde cada parte pueda exponer sus razones en condiciones de igualdad; y que si hubiera de haber una instancia que resuelva las divergencias, sea de autoridades de responsabilidad moral e imparcialidad y no de los que se sientan agraviados, ya porque desistiese de sus ideas ya porque reivindicase haber expuesto en su oportunidad, cuando era tiempo de evitar los errores, ideas que ellos presentaban catorce años después como nuevas y suyas.

\*

La presunción de probabilidad de que han de producirse nuevas inundaciones — en un término menor del que se necesitaría para realizar las obras en toda la extensión del plan bosquejado — induce a pensar en dar la preferencia del comienzo a aquellas partes que llenen las necesidades más premiosas y puedan ser iniciadas con la probabilidad de llevarlas a un estado de prestar servicio en la oportunidad deseable.

Concordando con la parte que he señalado como acertada del informe del ingeniero Aguirre, creo que corresponde esa preferencia a la corrección del curso de los arroyos Gualicho, Zapallar, Camarones, relacionada si no con la obturación del canal número 9, con la ampliación de los vertederos de descarga.

Acaso pudiera inclinarse esa preferencia a favor de la corrección del canal número 15. Sería de desear poderlos iniciar simultáneamente y para decidir una preferencia sólo hay presunciones de probabilidad. Para una repartición de lluvias como la ocurrida este año, la primera llenaría necesidades más premiosas; para otra como la del año 1900, o aun como las de 1913, la segunda sería más urgente.

La sección de Ajó necesita obras de más aliento; pero, como provisorio, un pequeño adelanto correspondería, tan pronto como pueda retirarse la draga que obstruye el desagüe de la cañada del Malo y lo permitan la saguas inundantes, cortar el canal número 2, dándole desagüe conjuntamente con el de esa cañada a la laguna del Palenque y hacer la unión de ésta con el río, complementando la obra interrumpida en 1896.

En tercer término corresponderían las obras del arroyo Saladillo, cuya necesidad se ha hecho más premiosa después de las alteraciones del curso de las aguas, ocasionadas por el canal número 16.

Las otras obras requerirán mayor tiempo para su realización y habría poca probabilidad de que pudieran estar en aptitud de prestar servicio en caso de ocurrir una inundación en los años próximos. Sería adelantarse a lo que resultará del estudio del plan financiero del problema, indicar términos para la ejecución de tales obras.



El problema hidráulico de la Provincia es aún más vasto del que se indica en este anteproyecto. Más allá de los límites abarcados por éste, hay vastas regiones donde las inundaciones son menos frecuentes, pero los perjuicios se prolongan por tiempo mayor del que permanecieron las aguas; porque ellas provocaban la elevación de las sales contenidas en el subsuelo como en lagunas de aguas que no se renuevan.

La idea de que las nuevas obras han de emprenderse sobre una base que importe la modificación de las leyes vigentes, podía inducir a dar a este informe mayor amplitud que la relativa a la zona de los desagües; pero, como lo expongo más arriba, hay un problema más inmediato; y esa consideración me impulsa a exponer lo que a ese problema se refiere y no a demorarlo para abarcar otros muy necesarios pero ajenos a éste.

Por la misma razón, omito entrar en consideraciones relativas a las obras de embalse, considerándolas como obras destinadas a atemperar los efectos de las sequías, creyendo dejar demostrado que ellas constituyen un problema diverso ya que, salvando alguna excepción mencionada, ellos no son una solución, ni aún contingente en el problema de las inundaciones.

Sólo creo oportuno mencionar que considero ilusorio el valor que se atribuye a las aguas embalsadas para computarlo en disminución del costo de las obras de desagüe.

Aun en la provincia de Mendoza, donde el riego es una necesidad «sine qua non» de la existencia de las poblaciones — las cuales se han formado en la práctica del mismo que los conquistadores adquirieron aprovechando las obras hechas por los incas — el aprovechamiento de las corrientes naturales perennes va siguiendo un desarrollo gradual y lento, sin que haya llegado el caso de aumentarlas por obras de embalse.

En Córdoba, después de construído el dique de San Roque, pasaron muchos años sin que sus aguas se utilizasen. Los gastos de conservación como el interés del capital empleado re-

presentaban una suma mucho mayor que el valor de la obra misma, cuando se empezó a utilizar las aguas embalsadas.

Por eso creo que las obras de retención y el aprovechamiento de las aguas retenidas serán otra faz del problema hidráulico, completamente ajena a las necesidades del presente.

Saluda atentamente al señor Presidente.

*Julián Romero.*



DONADO A LA BIBLIOTECA  
DE LA LEGISLATURA

---

★ *2001* ★

---

REG. N° 47433 A 901

# ÍNDICE



—

## ÍNDICE

---

|  | Páginas |
|--|---------|
| Camino afirmado de La Plata a Bahía Blanca.— Decreto inaugural de las obras .....                                | 7       |
| Discurso del Ministro de Obras Públicas .....  | 8       |
| Dirección de Arquitectura, Ferrocarriles, Inspección de máquinas y Electricidad .....                            | 11      |
| Ferrocarril Provincial de la Plata al Meridiano V .....  | 21      |
| El Ferrocarril Provincial ante la Cámara de Diputados .....  | 42      |
| Intervención de la Dirección de Geología y Minas.— Informe del Director interventor sobre la gestión anual ..... | 73      |
| Dirección de Agricultura.....  | 125     |
| Tareas y actos de la Dirección.....  | 128     |
| Decreto del Poder Ejecutivo creando la Dirección de Agricultura.   | 134     |
| Vivero de Baradero .....   | 137     |
| Vivero de Cazón.....   | 140     |
| Escuela práctica de industrias rurales «Nicanor Ezeyza» .....  | 142     |
| Chacra experimental de Patagones. Notas informativas del Director .....  | 160     |
| Escuela de Fruticultura de Dolores.....  | 182     |
| Escuela de Avicultura de La Plata .....  | 184     |
| Telégrafo de la Provincia.....   | 187     |
| Taller de Impresiones Oficiales .....  | 197     |
| Dirección de Desagües.— Informe anual de la Sección Técnica ...  | 211     |
| Informe general del Ingeniero Director .....   | 214     |