

77^o H
Lafinier —
LA CANALIZACION

DE LA

PAMPA CENTRAL

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

POR

ANGEL FLORO COSTA

(ABOGADO)

CANALISATION

OF THE

CENTRAL PAMPA

OF THE

ARGENTINE REPUBLIC

ENGLISH VERSION

AÑO 1897

IMP. «AL LIBRO INGLÉS», CALLE TREINTA Y TRES, 61

MONTEVIDEO

25
74
100
25
125

n.º 11.
A mi querido amigo el
D. Luis Melián Lafinur

LA CANALIZACION

DE LA

PAMPA CENTRAL

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA

POR

ANGEL FLORO COSTA

(ABOGADO)



81,421

52,703

AÑO 1897

IMP. «AL LIBRO INGLÉS», CALLE TREINTA Y TRES, 61

MONTEVIDEO

Canalización de la Pampa Central

INTRODUCCIÓN

La publicación de este opúsculo responde á un doble objeto.

El primero, satisfacer de un modo tan completo, como nos ha sido posible las exigencias de la casa financiera de Londres, con la que los agentes de la Empresa han concertado *ad referendum*—la contratacion de los capitales para la realización de la importante obra de la Canalización de la Pampa Central, y que como es natural nos exigen para ultimar la negociación y formar la compañía antes de tener la Concesion, por lo ménos, los planos circunstanciados del ante proyecto, ó sea los estudios de máxima y un presupuesto detallado del costo de la obra,—así como un cálculo del aproximado rendimiento de su explotacion—basado sobre el proyecto de ley—contrato de la concesion.—

Para ello como verá el lector, nos ha sido preciso, sin economizar sacrificios, completar los planos del espediente con los planos de los perfiles longitudinales de la canal, — su esclusado, sus represas, diques-tapones, reservoirs &c. (Planos N^o. 1 y 2);—con el plano del puerto Brighiman que sera la cabecera atlántica de la canal, (Plano N^o. 3) y finalmente con el plano de trazado general de la canal, de la ubicación de la tierras

fiscales—que por el art. 24 del proyecto de ley de concesion se acuerdan á la Empresa-en los tres Territorios nacionales, de la Pampa Central,-Rio Negro y Neuquen, (Plano N°. 4.—)

Las dimensiones de estos planos, que eran de más de 1m 80 y 2.mt 30 no permitian su reproduccion litografica en la misma escala y fué preciso hacer su reducción por medio del pantógrafo y del compas para darles las dimensiones que tienen en el folleto.

Por último era preciso acompañar esos estudios de todas las informaciones historicas, tecnicas y financieras que forman el cuerpo de este opúsculo.

El segundo objeto á que responde su publicacion, es facilitar por medio de un trabajo gráfico y una informacion compendiada, el estudio de este gran proyecto á las dos cámaras del Congreso que en el próximo periodo ordinario, ó antes, si el Gobierno resuelve enviarlo con Mensaje especial para que se trate en prórroga -estan llamados á discutir y sancionar el proyecto de ley-contrato despachado por la Comision de obras Públicas y que con ligeras modificaciones de detalle, ha sido aceptado por la Empresa que tenemos el honor de representar.

De ese modo abrigamos la seguridad de que la labor financiera de la Empresa, quedará terminada, sinó ántes, por lo ménos, simultaneamente con la ley de concesion, y los trabajos de máxima para los que se acuerda á la Empresa, por el artículo 6.º, doce meses de plazo, estarán concluidos en su mayor parte y en estado de ser sometidos

á la aprobación del Gobierno, mucho ántes de ese plazo.

Esos trabajos, no solo demostrarán la facilísima practicabilidad de la obra, cuya demostración, ha requerido el Departamento de Ingenieros en su segundo informe (1)—sinó que además se presentarán al Gobierno apoyados en el prestigio eficiente que les dará el concurso del capital inglés, comprometido ya en la realización fecunda de tan importante obra de progreso nacional.

No dejará sin duda de lisonjear el patriotismo argentino, adquirir la certidumbre de la acogida excepcional, que una Empresa de este género y magnitud, ha encontrado en el mercado de Londres, que hoy por hoy, es todavía el asiento de los grupos financieros más poderosos del mundo, —y que reúnen la mayor suma de informaciones y de datos, sobre las condiciones económicas de América.

Es en Londres, donde se encuentran las casas constructoras de canales, más prácticas y atrevidas de Europa. — Es allí donde hay mayor facilidad, para formar las Compañías que suministran los grandes capitales que requieren estas obras hidráulicas, y donde el criterio financiero de los sindicatos bancarios que las toman por su cuenta, está mejor iluminado sobre el costo y rendimientos comparativos de ellos. —

(1) Este informe es el que ha espedido el Departamento á pedido de la Comisión de Obras Públicas de la C de D D y algunas de cuyas indicaciones han servido de base al proyecto de Ley que el lector encontrará en el cap. III—La Empresa aunque considera superflua esa exigencia, ha creído deber complacer a la comisión de la cámara—aceptándola.

Canales, los han construido y los hacen todas las naciones.—Desde los más remotos siglos el Asia y el Africa, han dado el ejemplo á la Europa de la ejecución de estas grandes obras de navegación interior y de irrigacion. La Europa y los Estados Unidos como lo hemos enunciado en nuestra memoria, los cuentan ya, por millares de kilómetros, y la India Inglesa, ostenta hoy, segun hemos de historiarlo más adelante, las obras más estupendas, que ha acometido con éxito insuperable la hidráulica moderna.

Pero no basta proyectarlos, — no basta tampoco demostrar su indiscutible practicabilidad en una region dada, para que un proyecto de esta magnitud decida á los capitales del exterior á aventurarse en ella.

Es necesario, que á la par de las conclusiones técnicas, y de los cálculos comprobados, de costo y rendimiento economicos, facilite la realizacion de una Empresa de este género, el estado financiero y político del país, á donde deben acudir los capitales, buscando un empleo seguro y renumrador.

Y á este respecto, nadie encontrará superfluo que afirmemos, lo que con más ó ménos claridad de percepcion científica, está hoy en la mente y en el corazon del pueblo argentino, —esto es, que el momento para dar cima á una empresa de este género, nacida hace *cinco años*, en medio de las brumas políticas y de los desastres financieros, que oscurecian el horizonte del país, ha llegado ya—y que sería muy sensible no supiéramos aprovecharlo.

Cuando acompañados de algunos hombres competentes e ilustrados, que nos confiaron la direccion de este asunto dimos principio á los trabajos de esta Empresa hace *cinco años*, no había quien quisiera aventurar un solo peso en esta clase de estudios y de proyectos, que solo suscitaban la risa de las gentes *prácticas*, y los vaticinios agoreros de los empiricos, que solo saben madrugar en los dias de inflacionismos financieros, cuando la vendimia de las especulaciones mas insensatas, se pone al alcance de todos los cerebros.

Apesar de eso, algo conocedores del país y de la historia económica del mundo moderno, nosotros jamás perdimos la *fè*, en la potencia económica de la República Argentina, en la que hemos vivido veinte años,—y cuyo estado financiero, estudiamos y anotamos con prolijo esmero, día á día;—y no perdimos la *fè*, hemos dicho, ni aun en aquellos dias aciagos del derrumbe de todos los valores, y de la suspension de pagos de bancos y de Gobiernos, que parecían envolver al país por varios lustros en la densa niebla cósmica de una bancarrota general.

Felizmente conocíamos algo, el proceso de esas enfermedades morales, especie de fiebres intermitentes, que acompañan el crecimiento de las sociedades jóvenes y en formacion y que como en los periodos plutónicos y neptunianos del globo, preceden á las épocas de la condensación y los estratos.

Sabíamos desde tiempo atrás, segun anunciámos, en unos estudios financieros publicados en la

Nacion (1) impugnando algunas ideas emolientes para solucionar la crisis, del ministerio de Hacienda de aquella época, — que, un país que cuenta en el inventario de sus bienes patrimoniales, el dominio saneado de cerca de *sesenta mil leguas de tierras fiscales*, en la zona templada, — la más apta para el desarrollo de la población y los más nobles cultivos, — no es un país, que está, ni puede considerarse económicamente en bancarrota, como lo creyó la Europa, y lo creían muchos de los más esclarecidos talentos argentinos, sobrecojidos ante la magnitud del desastre por esa especie de panomanía que se cierne sobre los espíritus en las épocas de epidemias y de crisis.

Para que no se dude, de la filiación científica de nuestras ideas económicas, y que ellas obedecían á un criterio madurado desde muchos años, y se vea que son las mismas que han servido de alveo científico á las que predominan en nuestro proyecto de canal, no está demás que transcribamos lo que entonces decíamos, cortando campo, y procurando salir de la esfera del empirismo dominante, que en estos países de la América latina, suele más de una vez arreglar las coordenadas de las finanzas públicas.

« Tiempo es ya, decíamos (2) de que esta « República, que aspira á justo título á la « hegemonía hispano-americana, se emancipe de

(1) *La cuestión del oro.*— *El empirismo contra la ciencia* publicados en la "Nación" de Buenos Aires, en el número 7334 (3 de Mayo de 1894) y en el número 7338 (7 de Mayo de 1894)

(2) Artículo citado-publicados en la "Nación" de Buenos Aires.—

« las rutinas financieras, que comprimen su desen-
« volvimiento económico, dentro del círculo vicioso
« del papel moneda inconvertible »

« Una deuda de trecientos millones de pesos
« papel, que no se valoriza ni se paga, es una
« carcoma contumeliosa, en un país que tanto ha
« abusado de la confianza del mundo y que con
« sus papeles de renta ha fascinado hasta los mis-
« mos reyes — *pero no es una carga abrumadora ni una*
« *falta sin rehabilitación para un país que tiene un*
« *centenar de propiedades valiosísimas* en el riñón de
« la Ciudad y suburbios del Municipio (1) — que
« tiene más ó ménos un millón y medio de metros
« cuadrados, de magníficos terrenos baldíos en el
« Puerto (2) — y que *según el anexo N.º 2 de la Memoria*
« *Expositiva del Ministerio de Hacienda tiene más 1 E*
« CINCUENTA Y TRES MIL LEGUAS CUADRADAS DE TIERRA
« PÚBLICA (3).

« Con algunos de estos adobes, y un poco de ce-
« mento gris ó de genio financiero, hay de sobra
« para volver á reconstruir, en proporciones mo-

(1) En nuestro opúsculo «Defensa de las Instituciones de Crédito de la Provincia de Buenos Aires, publicado el año 1875 —enumeramos en la pag. 157 estas propiedades, tomadas de fuente oficial en la época en que fuimos municipal por la parroquia de la Catedral al Norte—Esas propiedades han aumentado hoy mucho de valor, después de la incorporación de los partidos de Flores y Belgrano al Municipio de la Capital.

(2) Esta cantidad de terrenos fiscales, cuyo valor aumenta cada día, con la terminación de la obra del puerto—no la hacía figurar el ex-Ministro de Hacienda Dr. Terry, en el cálculo de la *Potencia económica* del país, contenido en su laboriosa «*Exposición financiera de la República Argentina* (año 1893)—pag. 2 y siguientes.

(3) «*Exposición Financiera* (cit.)—pag. 104.

« numentales, el edificio económico del país en menos de dos años, y alargo el plazo, porque no conozco bien el análisis cualitativo y cuantitativo del gabinete. »

Ahora bien, justo es consignar aquí, que si todavía no se han excojitado soluciones científicas para la valorización del papel, á causa de las preocupaciones internacionales, que han absorbido toda la atención de los Poderes Públicos, en estos últimos tiempos,—antes, mucho antes, de los dos años de plazo que indicábamos en nuestros artículos, la indiscutible moralidad administrativa del Gobierno del Dr. Uriburu, coadyuvado por la robusta vitalidad del país, por su insólito crecimiento productivo, y por el iris de paz internacional que ha alboreado al fin sus anheladas claridades sobre su encapotado horizonte — han vuelto á levantar el crédito y las finanzas de la República Argentina á una altura mayor que lo que lo estuvieron antes, desautorizando á los ojos de la Europa todas esas siniestras profecías, que asignaban cuando menos un período geológico, para que el país restañase sus heridas y reconquistase la confianza perdida.

Consideramos igualmente oportuno hacer notar, que más de una vez las profecías agoreras de la vieja Europa, que olvida que élla fué también joven y turbulenta, cuando juzga los trastornos financieros de la joven América, se parecen bastante á los pronósticos mortecinos de la senectud sobre los temperamentos jóvenes, cuyas dolencias se curan por sí mismas, sin más auxilio que la *vix medicatrix nature*, que comunica toda su fuerza vital al periosto regenerador y reparador de los huesos

y electriza las sinergías innervadoras de todos los tegidos.

La Europa á menudo también olvida que élla envejece bajo el manto de armiño de una civilización esplendorosa pero que no siempre oculta á las previsiones de la ciencia, las convulsiones latentes de los pavorosos problemas que engendra la plétora de población y las luchas formidables del capital y el salario. Olvida que el desequilibrio de las subsistencias, con el crecimiento de la población y la difusión contagiosa y fascinadora del bienestar económico está incubando en sus entrañas los no menos pavorosos problemas del socialismo moderno — que prepara su inmenso desove egalitario allá para las alboradas del siglo veinte. A causa de todo eso no está lejano el día en que sus manos trémulas no puedan sostener sin grandes estremecimientos el cetro de los siglos, en tanto que la América, enseñoreada de territorios inmensos y á la sombra de sus bosques vírgenes y seculares, comienza recién á distender sus miembros ágiles, robustos, henchidos de juventud y vida, en medio de todas las opulencias de una naturaleza gigantesca.

No es un transporte de lirismo poético, afirmar con nuestros geógrafos, que la voz atronadora de nuestras cataratas, como la del Niágara, el Tenquedama, la Guaira, el Nigüel, que apagan el estampido estruendoso de cien cañones, son reservas de fuerza motriz inmensa, de que no está provista la Europa, para las luchas industriales del porvenir: — que nuestros lagos son mares, algunos casi tan grandes como el Cáspio y el disputado mar Negro: — que las cuencas de nuestros grandes ríos

como el Mississippi, el Amazonas y el Plata, podrían bien desdeñar, como afluentes tributarios al mismo Volga y al Danubio — y que el Sena, el Ródano, el Loire, el Pó, el Elba, el Tiber y el Támesis, serpentearían apenas en nuestro dilatado continente como arroyos rumorosos; y por último, que los Alpes, los Pirineos, los Urales y el Cáucaso, comparados con nuestros Andes colosales y con las nevadas cumbres del Tupungato (1), del Aconcagua, del Sorata, del Liguá y del Chimborazo, *apenas serían visibles, como un montón de carpas, últimos vestigios de algún campamento de titanes.* (2)

Hasta esos mismos desastres financieros, que han conmovido el organismo de la República Argentina, han contribuido á que su potencialidad económica fuese mejor estudiada y discutida con más calor por los propios intereses damnificados, —y de esa discusión iluminada por las recientes cifras estadísticas, que revelan su asombrosa producción, y crecimiento rentístico año tras año, así como de una apreciación mejor informada y más justiciera de la moralidad administrativa de sus actuales gobiernos, ha surgido como no podía menos de surgir triunfante su crédito, afianzándose de

(1) El Tupungato, volcan apagado de 6000 metros sobre el nivel del mar—El Aconcagua, de 6884—El Sorata de 5184 —El Liguá de 6798—y El Chimborazo de 6530 metros —E. Reclus—Tomo 18. Amerique du Sud—Latzina — Geografía de la República Argentina.

(2) Párrafos de una carta del autor, contestando la nota del Presidente de la Academia de artistas y escritores de Madrid, Don Gaspar Nuñez de Arce. nombrandole miembro correspondiente de dicha sociedad literaria.—«Razon» de Montevideo de 24 Feb.^o de 1889.

nuevo en el gran mercado inglés la confianza en el porvenir y en los recursos de este rico sector americano.

Del mismo modo, la solución pacífica de la cuestión internacional, debido al buen sentido práctico de las dos cancillerías Chileno-Argentina, que ha puesto en manos de la Soberana del mas populoso imperio del mundo (1) el arbitraje amistoso de sus querellas arcifineas, ha contribuido en gran manera, así lo creemos, á acentuar el vivo interes que ha despertado nuestra Empresa en Lóndres, cuyos capitalistas ven con agrado que la industria agrícola y de transportes de la República Argentina, abandona la ruta especulativa de las concesiones ferroviarias y toma rumbos más positivos y científicos. De ahí la acogida que nuestra empresa ha encontrado en Londres y la instancia con que somos requeridos para la remisión de estos estudios antes de la ley de concesión que ha de convertir este gran ideal del patriotismo en una lisonjera realidad.

Muchas han sido, sin duda, las empresas, que con más ó menos fortuna, han golpeado las puertas de la City, solicitando el capital, para grandes proyectos de canales, tanto en el Reino Unido, como en sus vastos dominios coloniales de la India ó en otros países; pero ninguna, estamos ciertos de ello, que cual la nuestra pueda llegar á brindar como prima compensatoria á los capitales in-

(1) El imperio británico, sino tiene la estension territorial del imperio ruso—es mucho más poblado, pues la India tiene tan solo una poblacion de mas de 200,000,000, sometidos al dominio inglés.

gleses **mil y quinientas leguas de tierras feraces** — sobre las que poder fundar un vasto emporio colonial, flanqueado por rios caudalosos y navegables—rectificados y canalizados por el arte hidráulico.

Ninguna empresa, ofrecerá al capital y al trabajo del hombre, una region virgen y feráz de una estension de 37,500 kilómetros cuadrados—es decir —de un país más dilatado que la Bélgica—que apenas tiene 29,455 kilómetros y alimenta á más de siete millones de seres humanos,—tan grande como la mitad de la Irlanda que solo tiene 82,240 kilómetros y apenas puede sustentar su estacionaria y famélica población;—tres veces más grande ea fin que el histórico y opulento país de Gales.

Y no es solo la amplitud territorial, lo que ofrecerá nuestra Empresa, como agente intermediario del Estado á los capitales que han de venir á poblarla y fecundizarla—sinó tierras, con una titulación perfecta parceladas con sujección á los métodos científicos más avanzados de la ciencia basados en los principios australianos de la Ley de Torrens—con una legislación protectora del colono como la del Homestead ó Ley del Hogar que ha modelado la grandeza de los Estados Unidos, (1) y es hoy la aspiración universal de la Francia (2) y finalmente con un trazado escalonado de ciudades, embarcaderos y colonias, subordinados á un

(1) Homestead act, sec. 4.^a—20 de Marzo de 1862.

(2) Corniquet (Le Homestead — *Foyer insaisissable de famille*—pag. 144.

Proyectos del diputado Lemire, 18 de Julio de 1894—y de Mr. Leveille 16 de Junio del mismo año.

plan científico, la mayor parte asentadas sobre las márgenes de ríos canalizados, para facilitar la normalidad y baratura de los transportes—y para facilitar también, mediante una malla fertilizante de pequeños canales de irrigación y de acequias, la distribución metódica del agua, que como se sabe, es el elemento vivificante de la agricultura intensiva en proporciones inconmensurables.

Todas las objeciones que el empirismo ó la ignorancia, acerca de estas cuestiones hidráulicas,—pueda agrupar un día sobre la complejidad de materias que abraza nuestra Empresa, para sugerir dudas sobre su practicabilidad ó su realización—como ser escasez de aguas en los ríos que se trata de canalizar durante el estío, deficiencias de las fuentes de alimentación, agotamiento del caudal por pérdidas de evaporación é infiltraciones,—han sido previstas y desvirtuadas, demostrando 'en nuestras memorias y replicas, que para «*la ciencia moder-*»
«*na nada hay imposible ya en este genero de*»
«*construcciones*, que ningún curso de agua *conti-*»
«*nuo* ni aun *discontinuo*, puede escapar hoy al
«*poder de la fuerza hidrodinámica*; ninguno de
«*mediana importancia*, que el arte no pueda con-
«*vertir con indecible facilidad*, en un canal nave-
«*gable*; y que no hay ya crecientes periódicas
«*(crues)* cuyos impetus devastadores, no pueda
«*contener y moderar la ciencia*, ya almacenando
«*sus aguas en receptáculos de provisión (reservo-*»
«*irs*, estanques de retención) para distribuirla por
«*canalejos (rigoles)* y millares de acequias, bajo
«*una reglamentación inteligente*, que normalice los
«*cultivos*, ya graduando su aprovechamiento para

« la navegación por el sencillo mecanismo de las « esclusas.» (1)

¿Ni como podría faltar jamás el agua, para la navegación y los riegos, en un país donde las vertientes de sus arterias fluviales arrancan de las cumbres y las gargantas de los Andes, en *cuya región de nieves perpetuas están los más abundantes condensadores del Globo?*

¿Ni cómo podrían suscitarse en serio estas dudas en un país,—que puede contemplar ya construido y alimentando el riego de una zona agrícola de más he 50.000 hectareas, al gigantesco Dique de San Roque en Cordoba que tiene una capacidad de embalse de *35 metros de altura, contra el paramento superior del murallon, una superficie inundada de 1732 hectareas—y un volumen de agua almacenado de 260.000.000 de metros cúbicos* (1) formado tan solo con el pequeño caudal de aguas de ríos y riachuelos insignificantes con relación al Atuel, al Chadi-Leuvú y al Colorado? (2)

Nunca serán ni podrán ser semejantes objeciones, sino concejas pueriles ante el criterio experimentado y convencido del mercado Inglés, cuyos capitales, han contribuido á la transformación económica de la India, en donde la sabiduría colonial de aquella Metrópoli, ha sabido garantizar las sub-

(1) Boletín Geográfico Argentino—Canalización de la Pampa Central—Tomo XVII.—Cuadernos 1, 2, 3—pag. 64.

(1) Carlos Doyner—*El dique de San Roque*—N.º 3 de la "Biblioteca" pag. 392.—Luis A. Huergo—*Canal de Navegación de Cordoba al Parana* pag. 89.

(2) Los ríos que alimentan el lago contenido por el dique de San Roque en Cordoba—son el Río Primero y el pequeño de San Roque,—y los arroyos Tautí ó de la Mojarras, el de Santa María ó Zaucho—Guaico.

sistencias de más de 250 millones de seres humanos, gracias á la maravillosa red de canales de navegación y de riego, que han convertido los valles del Ganges, del Indus y casi todos los tributarios del Golfo de Bengala, los deltas del Godavery, del Cauvery, del Kitsna, del Mahamudy y muchos más, en otros tantos oasis de perpetuo verdor (verdoyants) que rinden dos y hasta tres cosechas al año — allí mismo donde antes de que la dominación inteligente del gran pueblo inglés, acometiera esa multiplicidad de construcciones, las pérdidas de las cosechas eran periódicas y con ellas, la pavorosa mortandad de veinte ó treinta millones de almas, que perecerían de hambre.

Nosotros no tenemos ni la más remota idea de las obras colosales que las osadías portentosas del pujante genio de Inglaterra ha realizado en sus colonias de la India, además de los 5000 kilómetros de canales que cruzan en todas direcciones el Reino Unido, sin contar con la última obra titánica del canal de Manchester á Liverpool — que acaba de inaugurarse, — y cuyo costo es de siete millones de libras.

¿Qué pueden significar, pues, los dos millones de libras esterlinas que á lo sumo costará la canalización de la Pampa Central, y su futura colonización, para un país que ha entrelazado con grandes canales de navegación y de riego, como el de Bari-Doald, el de Sirhuid, el de Junma, el de Suttley, el del Ganges superior, el del Agra, el de Soane, el de Orissa, el de Kitsna, el de Mutha, el de Ekrush y cien otros, las inmensas cuencas de todos los grandes rios de la India domeñando con

su genio creador los deshielos desbordantes y caprichosos del Himalaya? (1)

¿Qué pueden asombrar á su poder financiero, las construcciones de los barrages, diques y *reservoirs* que se proyectan por nuestra Empresa — para normalizar el curso de los rios pampeanos, después de haber construido, sin el menor esfuerzo en medio de ese acompasado silencio británico, cuyos éxitos se imponen á la reflexión del mundo ilustrado, — barrages como el de Myapore, sobre el Ganges superior que tiene cerca de 757 metros de largo; el de Novara sobre el Ganges inferior, que tiene de largo 1128 metros y se compone de cuarenta y dos arcos de mampostería; el de Okla que tiene 743 metros y ha consumido en su construcción 130,000 metros cúbicos de piedra de sillería, — el de Dehri sobre el Soane de 3825 metros de largo, y está formado de tres muros paralelos y ha consumido en su construcción 750,000 toneladas de piedra, — el de Godave de 1600 metros, el de Mahamudy, que se divide en tres barrages, el de Navage de 1100 metros de largo, el de Beropa de 600 metros, y por ultimo el tercero y más estupendo de todos, el de Cuttack de 1935 metros, y que ha costado ¡pásmense los lectores argentinos! la fabulosa suma 300.000,000 de francos — ó sea 12 millones de libras esterlinas? (2)

¿Y qué decir del número de reservoirs ó sea

(1) Anales de Ponts et Chaussées, 7.^a serie, Tomo II, año 1891, 2.^o semestre. — Conte Rendu de Mr. Barois, Ingenieur en chef de Ponts et Chaussées, pag. 261.

L'IRRIGATION DANS LES INDES.

(2) *L'Irrigation dans les Indes*, par Mr. Barois. — Anales de Ponts et Chaussées. — ya cit. — pag. 279.

estanques de retención ó de almacenamiento del agua, para provisionar con regularidad el riego, cuando en la sola Provincia ó Presidencia de Madrás hay nada menos que 50,000 reservoirs, cuyas digas en conjunto tienen una extensión de más de 50,000 kilómetros de largo y forman un total de más de 300,000 obras de albañilería? (2)

¿No dejan muy atrás estas cifras todo cuanto la imaginación más patriótica pudiera concebir y ambicionar entre nosotros?

¿No son éllas la revelación humillante, de que nuestra agricultura, apesar de la grandiosa extensión de nuestras tierras, está en la infancia, en cuanto á métodos de cultivos y transportes?

¿Y en presencia de éllas habrá quien crea que el capital inglés se va á asustar ante un presupuesto de canal, de poco más de 2 millones de libras, no sólo para operar una transformación idéntica á la de la India, en la región central de la República Argentina, sino para colonizar científicamente un país vírgen, tan dilatado como un reino, y cien veces más apto que las comarcas tropicales de la India, para la producción de cereales y carnes, que son los dos productos rurales de consumo mas noble, más creciente é ilimitado en el mundo?

A menos que los Ingleses fuesen cortos de vista, que no lo han sido jamás en materia de negocios prácticos, y no viesen lo que vislumbrará mañana el patriotismo menos previsor de cualquier argentino — habrían podido no echar de ver la importancia trascendental de un proyecto semejante,

(2) Idem pag-280.

y dejado de acoger con vehemente anhelo el pensamiento económico que entraña, el cual sin énfasis, puede decirse que no es sino un trasunto del valle del Ganges ó del Indus, siluetado en su virginidad frondosa, con todos los contornos de un verdadero Eldorado, que sólo espera que el capital y el trabajo en consorcio armónico con la ciencia hidráulica — se den cita en las márgenes mugidoras del Atuel y del Colorado para exhumar un mundo futuro de riquezas inesplotadas, allí donde hace veinte años el alarido estridente del salvaje se confundía con el rugido feroz del javalí y de la puma, (1)

Es el desarrollo analítico y documentado de estas ideas, lo que encontrará el lector en las siguientes páginas de este opúsculo, escrito con un fin enteramente financiero, y sin ningunas pretensiones de ciencia.

Así mismo no dudamos que él ha de hablar gratamente al oído del patriotismo Argentino, y al criterio reflexivo del capital Inglés.

Angel Floro Costa.

(1) El javalí abundaba también, según el explorador Doctor Don Edmundo W. Day — hasta el año 1874, en casi todo el valle del Atuel y otros parages, así como la puma.— Olascoaga, La Conquista del Desierto, pág. 408 y 409.

Capítulo I

Condiciones naturales para la facil canalización de la Pampa Central

La República Argentina cuya vasta superficie territorial es de 2.894,257 kilómetros cuadrados, (1) y que se estiende desde el paralelo 22,—hasta el 55 y medio de latitud sur, ocupando casi toda la zona templada de la América Central, es por sus condiciones geologicas, orograficas é hidrograficas, la region más privilegiada del globo para ser el asiento de una vasta red de canales navegables y de riego, que en la concurrencia agricola universal la colocaran arriba de toda competencia.

Además de esa peculiaridad ofrece otra no ménos privilegiada la República Argentina que debe tenerse en cuenta como prenotado de la materia que vamos a dilucidar, — y es que la casi totalidad de la inmensa estension de tierra que abraza su pérmetro geográfico, es de una fertilidad excepcional y apta para todos los cultivos de la zona templada, en tanto que sucede lo contrario en los Estados Unidos, Australia el

(1). Latzina—Geografia de la Rep. Argentina Cap. III. pag. 51.—Reclus Tomo XIX pag. 583.

Canadá y otros países, que por su posición geográfica concurren en los mercados del mundo con los productos similares de la República Argentina.

En el excelente libro del Plenipotenciario argentino en Estados Unidos Dr. Zeballos, *"Informe presentado á su gobierno sobre la Concurrencia universal y la Agricultura en ambas Américas,"* el año 1894, está perfectamente comprobada esta verdad, con relación á los Estados Unidos y la República Argentina.

La proporción del suelo fértil entre ambas naciones computado en millas cuadradas de á 60 al grado— es la siguiente segun ese ilustrado autor. Area fértil de los Estados Unidos 2.158,483—area fértil de la República Argentina 1.117,400—

De manera que no obstante ser la superficie territorial de los Estados Unidos, algo más de 3 veces mayor, que la de la República Argentina, (1) su superficie territorial fértil y útil para los cultivos, *es poco ménos del doble del territorio argentino.* (2)

(1) El area territorial de los Estados Unidos, es segun Egisto Rossi—(Concurrenza Americana Gli stati Uniti pag. 22) la siguiente:

Incluyendo la Peninsula de Alaska—(antes América Rusa) 3,602,290 millas cuadradas, ó sean, 9,902,149 Kilómetros cuadrados.

Sin incluir a Alaska, 3.025.600 millas cuadradas—(pag. cit. Segun el señor Zeballos. en su libro citado—pag. 467, el area total, de los Estados Unidos, es de 3,580,805 millas cuadradas, que debemos suponer, sea tambien comprendiendo á Alaska, cuya estension territorial segun Rossi, es de 578,399 millas. (pag 22.

La superficie de la Republica Argentina, es segun Latzina y E. Reclus ya cit. 2,894,257 kilometros cuadrados y segun Zeballos, 1.117.400 millas cuadradas (pag. 546), por lo canal segun se vé, la proporción territorial entre E. U. y la Republica Argentina está en razon de poco más de 3 á 1.

(2) Estanislao Zeballos obra cit. pag 469.

Esta diferencia se explica, segun el Dr. Zeballos, cuyo libro escrito en Estados Unidos el año 1894, reviste toda la autoridad de un documento oficial, y está abundantemente apoyado en las más conceptuadas fuentes, —por la inmensa cantidad de tierras áridas, y absolutamente inadecuadas para ningun género de cultivos, que contienen los Estados Unidos, y que ascienden á una cantidad no menor de 1,422,322 millas cuadradas. (1)

El solo estado de Texas, que segun Rossi tiene una superficie de 265.780 millas cuadradas, (2) tiene segun Zeballos más de 135.000 millas cuadradas de terreno árido y despoblado—y en los Estados de Minnesota, Kansas, Nebraska, Montana, Dakota, Wyoming, Oregon, Washington, Nuevo Méjico, Colorado, Nevada y Utah—algunos de los cuales ha visitado personalmente, ese ilustre hombre de Estado y célebre explorador argentino *la aridez y el aspecto desolador de este desierto en ambas faldas de las Montañas Rocallosas, es indiscriptible*—y las tierras aridas, se cuentan por cientos y cientos de miles de leguas. (3)

En cuanto á la Australia, cuya superficie territorial es de 7.750,000 kilómetros cuadrados, (4) esto es, poco más del doble de la República Argentina—sus condiciones de feracidad y de clima son inferiores.

«Uno de los caracteres de la geografia fisica de Australia, dice Gregoire, (5) es la insuficiencia de aguas á causa de la ausencia de montañas en el interior y de grandes bosques.

(1). Estanislao Zeballos, obr. cit. pag. 467.

(2). E. Rossi—Gli Stati Uniti ya cit. pag. 22.

(3). Zeballos ob. cit. pag 468.

(4). Gregoire—Geographie General—pag 1128.

(5). Ob. cit. pag. 1130.—

De ahí que tan solo, la Australia oriental y meridional ofrezcan condiciones de fertilidad semejantes á las de la República Argentina, y es en ella donde están situadas las principales colonias, como ser, Queensland, Nueva Gales, Victoria y Australia Meridional.

No es pues solo por razon de la mayor extension territorial de los Estados Unidos y la Australia, sobre la República Argentina, que esta tiene que temer la competencia agrícola en los mercados de consumos, pues esta mayor estension—está casi equilibrada, con la superioridad de fertilidad de tierra útil y del clima.

II

En la República Argentina, no hay temperaturas extremas que hagan oscilar el termómetro como en Estados Unidos entre 44° centígrados sobre cero y 31° bajo cero, es decir—desde una temperatura del Senegal á una temperatura siberiana—*obligando al trigo á permanecer bajo la nieve durante el invierno.* (1)

En la República Argentina la nieve solo se conoce mas abajo del paralelo 38°, es decir más ó ménos en la latitud de Bahía Blanca, ciudad floreciente—futuro, gran puerto militar de la República Argentina—y cabecera de la línea ferroviaria del sur de Buenos Aires (2)—y las temperaturas extremas, oscilan desde Jujuy—situado casi bajo el trópico hasta Ushuaia capital de la Tierra del Fuego y vecina del círculo polar antártico entre 43° y 27° la máxima de verano y 5° sobre cero y 10° bajo cero las temperaturas mínimas de invierno. (3)

(1) Zeballos obra. cit.—pag. 478.

(2) Martín de Moussy. Tom. 1 pag. 364.

(3) Eliseo Reclus. Tomo XIX pag. 656. Francisco Moreno, viaje á la Patagonia Austral.

Puede entónces afirmarse sin ser tachados de exageracion, que el clima general de la República Argentina, es el prototipo de la zona templada en el planeta, donde ni el invierno es congelado ni el verano abrasador; clima más benigno en general que el de Francia—semejante en sus líneas isotermicas, al clima meridional de la Europa, al de España é Italia.

La naturaleza no ha podido ser más pródiga de favores, que lo que lo ha sido, con la República Argentina, haciendo reinar sobre ella, salvo cortas estaciones del año, una primavera perpetua.—

La benignidad del clima, es una de las condiciones primordiales más atrayentes de la población, la cual huye siempre de las inclemencias de las temperaturas estremas.

Por eso dice, con razon Reclus, en su grande obra sobre la América del Sur, con referencia á la Argentina «que el hecho geografico capital bajo el punto de
« vista del progreso argentino, es su proximidad rela-
« tiva al continente europeo. A despecho de las apa-
« riencias y del testimonio del mapa, los rios de la
« Plata, son la parte de las costas sud-americanas que
« ejerciendo la mayor atracción sobre la Europa, lla-
« mando á sus naves y á sus emigrantes, se encuen-
« tran *de hecho* más cerca de las riveras del Norte—
« pues los Europeos, naturalmente y sin violencia se
« dirijen sobre todo hacia la region del continente sud-
« americano, que *mas se armoniza con sus paises de*
« *origen por los grados de latitud, las condiciones medias*
« *del clima, la vejetación y el genero de vida.* (1)

(1) E. Reclus. Tomo. XIX. pag. 583.

III

Despues del clima, son las condiciones geologicas, é hidrograficas de un suelo, las que deciden del porvenir de su poblacion y de su agricultura, y á este respecto hemos dicho que la República Argentina está llamada á ser el asiento de una vasta red de canales navegables y de riego, que en la concurrencia universal colocaran su riqueza agricola arriba de toda competencia.

Sobre esto tambien ella ha sido igualmente favorecida por la naturaleza, cual ninguna otra region del Globo —y no ha exagerado nada—pues apenas se ha aproximado á la verdad el ilustrado Dr. Zeballos,—cuando dice en su libro que las «Pampas fertiles de Buenos Aires, Santa Fé, Cordoba Region Central (Pampa Central, Neuquen y Colorado» (a) y parte de Entre Rios—(todo Entre Rios y Corrientes agregaremos nosotros), *son un don con que la naturaleza ha favorecido á la Republica Argentina y de que no se hallan otros ejemplares en las zonas templadas de ambas Americas* (1)

En efecto la Republica Argentina en su mayor parte es un plano inclinado desde las faldas de los Andes hacia las playas del Atlantico presentando algunos accidentes y desigualdades que de vez en cuando rompen la monotomia del paisaje. (2)

Las mayores elevaciones de terreno al pié, de los Andes, y donde empieza á diseñarse los grandes cauces

(1) Zeballos—obra cit—pag. 485—

(a)—El proyecto de Canalizacion e irrigacion de nuestra Empresa abraza estos tres territorios en su parte central.--

(2) E. Reclus—Geographie de L'Amérique du Sud. Tomo XIX pag. 595.

de los rios que descienden hacia el Atlantico, apenas ultrapasan la altura de 700 metros (1) descendiendo en suaves pendientes al traves de la inmensa platitud de las regiones pampeanas hasta los 30 ó 20 metros que es la mayor altura de las barrancas (bérge) en las proximidades del Estuario ó del Oceano y en extensiones de más de 1000 á 1500 kilometros.

Facil es comprender que esta suave inclinacion del terreno de la vasta region Pampeana, es una de las condiciones felices sobre la que mañana podrá desenvolverse la accion de los canales, pues como dice Devauve y se demostrará más adelante, *las vias fluviales de transporte solo son económicas y faciles en su construccion, cuanto más suaves ó insensibles son sus pendientes.* (pents) (2)

Por lo que hace á la constitucion geologica del suelo Argentino, la naturaleza no ha sido menos benefactora.

El origen, la edad geologica y la composicion quimica del suelo Argentino, ha sido tratada con abundancia de observaciones y estudios por sabios de la talla de Azara, de D'Orbigny, Darwin, Bravard, Woodbine Parish, Döring, y finalmente por Martin de Moussy que espone y refunde las hipotesis de todos estos sabios,

(1) Martin de Moussy Tome 1. pag. 170.

La ciudad de San Juan está á 704 metros sobre el nivel del Mar,—la de Mendoza 777 mts—El Desaguadero á 440 mts—La Posta del Balde á 468 mts. La Laguna del Bebedero á 400 mts. La Confluencia del Atuel y el Chadi Leuvu 130 y así descendiendo hasta la parte inferior del Salado y bocas del Colorado.

—Latzina. Geografia de la República Argentina pag. 194.

(2) A. Devauve — Manuel de l'ingenieur — Tomo 6º — Des Auxs — comme moyen de transports pag. 5.

en el 1º tomo de su obra,—Descripción Geográfica de la Confederación Argentina. (1)

No entra en los propositos de este opúsculo estendernos en estas cuestiones, ni en las diversas clasificaciones de estos terrenos; basta á nuestro objeto dejar establecido, que en la opinion casi uniforme de esos geólogos, el suelo Argentino, es de formación terciaria en su mayor parte (2) y descansa sobre una extensa capa de arcilla roja, recubierta por una densa manta de limo vegetal de 70 centímetros (limo pampeano) que en algunos parages, tiene hasta uno, dos y tres metros de profundidad, y que caracteriza por sus fósiles de la época megateriana, por sus dunas movedizas y erráticas, y sus salinas, una formación de aluvion (3) á la que Darwin, llama *formación cuaternaria ó pampeana* y que ocupa casi todas las grandes llanuras de la parte central del país, conocidas con el nombre de *pampas*. (4)

IV

La fertilidad de las pampas—contra lo que generalmente afirmaban algunos naturalistas es proverbial.

Todos los viajeros y naturalistas que han explorado últimamente estas regiones, estan contestes en afirmar que la Pampasia Argentina es la tierra privilegiada de las gramíneas.

(1) Martín de Moussy. Tomo I—Cap. III. pag 297 y siguientes.

(2) Martín de Moussy—ob. cit. pag 303—313—D'Orbigny—Tom. III. Geologie pag. 221.—

(3). Latzina—Geografía de la República Argentina pag. 104.

(4) Martín de Moussy, ob.-cit. pag. 241: *Pampa*—es una palabra indígena, (quichua) que significa *llanura*. La pampa presenta el aspecto de las *sábanas* de Mejico y Norte América y de las estepas de la Rusia y la Mongolia—Igual definición trae Reclus—pag 515 tom XIX.—

Predominan en ellas dos famosas especies de *pastos* de esta familia conocidos en el país con el nombre de *pasto duro* y *pasto tierno*, los cuales casi siempre, se encuentran entremezclados, en extensiones inmensas, siendo el primero el alimento por excelencia del ganado bovino y caballar (1) y el segundo del ovino lo que hace de esta region excepcional un inmenso prado de aclimatacion y desarrollo de los productos animales que constituyen la base de la alimentacion azoada de las poblaciones del orbe civilizado, y la materia prima de los tejidos de mayor consumo.

Es la excelencia de estas condiciones naturales del suelo Argentino, lo que hace cerca de cuarenta años hacia profetizar á Martin de Moussy que ha sido su explorador más concienzudo é infatigable, la futura grandeza de este rico pais, en los siguientes términos.

« Que el ejemplo de los Estados Unidos sirva de leccion, y que se considere, que inmensa produccion ha desarrollado alli, *sobre un suelo ménos fértil, bajo un clima ménos dulce* «tan solo un sistema de vida y « de conducta diametralmente opuesta. El día que los « argentinos lo quieran seriamente; el día en que la « inmigración extranjera, haya venido á traerles los « brazos que faltan, y la instruccion práctica agrícola « de que carecen,—ese día, decimos nosotros, el suelo « de la Confederación Argentina, asombrará al mundo « por la abundancia y la calidad de sus productos. » (2)

La radiante profecia del célebre naturalista ya está en vías de realizarse por completo, á impulsos tan solo de una intuicion inteligente del pueblo Argentino.

(1) Latzina—Geog. de la Rep. Argentina. pag. 108.

(2) Martin de Moussy. Tomo 1.º pag. 460.

Las cifras imponentes á que ha alcanzado la inmigracion en estas últimas décadas (1)—y que en los

(1) He aquí el cuadro del movimiento de inmigracion y emigracion, verdaderamente asombroso que ha tenido este país en el curso de treinta y ocho años, desde el 57 hasta el 94, segun el Anuario estadístico del Dr. Latzina, correspondiente al último año de 1894.—pag. 500.

AÑO	Inmigracion	Emigracion	Diferencia	NACIONALIDADES	
1857	4,951			Italianos	892,992
1858	4,658			Españoles	254,527
1859	4,935			Franceses	145,785
1860	5,656			Ingleses	31,181
1861	6,301			Austriacos	24,851
1862	6,716			Suizos	22,380
1863	10,408			Alemanes	22,477
1864	11,682			Belgas	17,941
1865	13,696			Varios	49,645
1866	17,046				
1867	29,234			Total. . .	1,461,777
1868	37,934				
1869	38,720				
1870	39,967				
1871 (1)	20,933	10,686			
1872	37,037	9,153			
1873	76,332	18,236			
1874	68,277	21,340			
1875	42,036	25,578			
1876 (2)	30,965	13,487			
1877	36,325	18,350			
1878	42,958	14,860			
1879	55,155	23,696			
1880	41,651	20,377			
1881	47,484	22,374			
1882	51,503	8,720			
1883	63,243	9,510			
1884	77,805	14,444			
1885	08,722	14,585			
1886	193,116	13,907			
1887	20,842	13,630			
1888	155,632	16,862			
1889	160,909	40,669			
1890	232,301	82,981			
1891 (3)	152,907	81,932			
1892	73,294	43,853			
1893	86,420	48,794			
1894	80,671	41,399			
	2,058,489	629,383			

DIFERENCIA Á FAVOR DE LA INMIGRACION
TOTAL 1,429,106

Debemos á la amabilidad del Dr. Latzina los últimos datos inéditos de la inmigración; helos aquí: — En 1894, 80,988 inmigrantes; en 1896, 107,187, hasta el mes de Noviembre.

(1) Fiebre amarilla. (2) Crisis económica. (3) Gran crisis financiera y bancaria.

momentos actuales en que escribimos este opúsculo excederán de 29,000 inmigrantes este mes de Noviembre—las no ménos asombrosas cifras á que ha llegado en estos últimos años, la produccion y exportacion de cereales y lanas en todo el pais y las de ganado en pié y carnes frescas (1) todò lo cual hace ya de la República Argentina, el competidor más formidable de los Estados Unidos y la Australia en los mercados de Europa,—revelan bien claramente al mundo ilustrado, no solo su potencialidad económica, debido á la fertilidad de su suelo y á la templanza paradisiaca de su clima, sinó el coeficiente de lo que será este país el día que la accion espontanea del pueblo, sea auxiliada por la acción inteligente de los poderes públicos y sustituya al empirismo colonizador agricola, un vasto sistema de colonizacion y de agricultura científica.

Es solo la accion y el criterio del hombre lo que hay que modificar en nuestro pais, para que acompañe é impulse en todo, las bendiciones de la naturaleza, y los presagios del patriotismo inteligente.

Por eso estamos de perfecta conformidad con el ilustrado economista argentino ya citado—en lo que dice

(1) La exportacion de ganados en pié en el año 1894 fue segun el anuario del Dr. Latzina—la siguiente.

Burros	Caballar	Cerdos	Ovino	Mulas	Bovino
9.423	12.362	7.797	122.218	14.426	222.490

Esta la exportacion puede asegurarse que ha aumentado ciento por ciento en estos dos últimos años—

La exportacion de carnes congeladas fué el año de 1894, de 36.486 toneladas—tan solo para Francia é Inglaterra.—En estos dos últimos años esa exportacion ha aumentado en proporciones insólitas, siendo notorio el hecho de que ya los tres diques del puerto de B. Aires, no son bastante espaciosos para la exportacion de ganado en pié—cueros, lanas, cereales y carnes congeladas—

al final de su erudito informe, acerca de las *desventajas Argentinas*, con relacion á Norte América, Australia y la India Inglesa, que el resume en los siguientes hechos —1.º *La educación técnica del productor*—2.º *La baratura y organización del servicio de transportes*,—3.º *El desarrollo local de las industrias transformadoras de la producción*;—4.º *El material economico perfeccionado* y 5.º *más que todo á la acción protectora y constante del Estado sobre planes equitativos que concilian los intereses más elevados de la economía política.* (1).

Responde precisamente al 2.º tópico de ese cuadro de reformas, el objetivo práctico que se propone nuestra ardua Empresa, siendo muy de sentir que en la obra notablemente nutrida de datos del Dr. Zeballos, se eche de ménos un capítulo demostrativo, de la accion eficiente que los canales de navegacion y de riego, como *medios de baratura en el servicio de transportes*, han ejercido en el incremento y perfeccionamiento, de la riqueza agrícola, tanto de Estados Unidos como de la India Inglesa, acabando por imponer el flete infimo á las vias ferreas en los primeros y transformando en un vergel de opulencias trópicas la segunda. (2)

Los canales de navegación y de riego—son y serán en la República Argentina, la condicion *sine qua non* del incremento y mejoramiento de su agricultura intensiva.

Los únicos, que como en Estados Unidos podrán

(1) Zeballos ob. cit. pag. 656.

(2) La maravillosa red de canales navegables de la India Inglesa de que á grandes rasgos dimos una lijera idea en la Introducion de este opúsculo, pasaba segun E. Reclus—el año 1883, de más de 21,000 kilómetros de desarrollo longitudinal. sin

contrarrestar la tiranía de los fletes, que impone á la producción y al comercio, la viabilidad férrea, contribuyendo más que ninguna otra cosa á corregir los abusos de esas regalías imprevisoras, con que en los países jóvenes de Sud América, se han colmado de favores á las primeras empresas ferroviarias. (1)

Ha llegado el tiempo y así lo comprenden ya los estadistas argentinos, de dar las gracias á los ferrocarriles, por los servicios provisorios que indudablemente han prestado al desarrollo, agrícola, comercial y social del país—y comenzar á proteger uberrimamente los canales, como las únicas Empresas de navegación y de irrigación, cuyos servicios arriba de toda competencia, permitirán abaratar los productos de exportación

contar la extensión de los ríos y arroyos navegables que representan una cantidad mayor.—Tomo 8 pag. 600.

La Inglaterra tiene una red de canales cuyo desarrollo longitudinal es de 4500 kilómetros más ó menos.

La Francia ha construido ya más de 5000 kilómetros de canales sin contar otra red de pequeños canales que sirven para abreviar el trayecto de la pequeña navegación.—El norte de Italia también tiene una admirable red de canales de navegación y riego cuya extensión es de más de 2300 kilómetros, siendo un modelo á este respecto el valle de Pó—

La Holanda, la Bélgica, y por último los Estados Unidos, como lo hemos extensamente expuesto en nuestra memoria, han cruzado todo su territorio con una malla de canales—que son la admiración de la ingeniería moderna.

(1) Merecen consultarse sobre esta interesante lucha de las dos industrias de transportes—el capítulo especial de la reciente obra del Dr. Zeballos pag. 545—y muy especialmente la célebre obra de Egisto Rossi «*Gli Stati Uniti*» ya citado cap. 4.º pag. 462, en donde el lector encontrará la historia documentada de la canalización en aquel país, sus fabulosos progresos, la lucha con las Empresas de ferro-carriles, el descenso rápido de los fletes, como consecuencia, y la protección uberrima que todas esas Empresas recibieron del Estado en concesiones de tierras y en acciones, las cuales tan solo hasta el año 1884, superaban la cifra de 4.500,000 áreas de terrenos fiscales, esto es como de 2.000,000 de hectareas.

y asegurar la abundancia, la periodicidad y la multiplicidad de las cosechas.

Por lo que hace pues á las condiciones geológicas, orográficas y topográficas de la region central del suelo argentino, ellas á la par que la fertilidad de la tierra, y la benignidad de su clima, no pueden ser más aparentes para la construcción de canales de navegacion y de riego, pues la suavidad de sus pendientes y la formacion aluvial de sus tierras, son las dos condiciones primordiales para la construccion fácil y á relativo poco costo de todo canal.

V

Solo en materia de hidrografia la naturaleza no ha sido tan prodiga con la region Central Argentina como lo ha sido con otros paises donde los accidentes orográficos acumulan los grandes depósitos de aguas en el subsuelo y forman las napas subterraneas que alimentan las vertientes superficiales que luego forman los rios y arroyos más ó ménos caudalosos.

Casi todas las vertientes de los rios que distienden su curso sobre las llanuras argentinas tienen su origen en la Cordillera Andina ó en sus contrafuertes ó sistemas paralelos.

El Pilcomayo, el Bermejo, el Juramento ó Salado, el Dulce, el Rio San Juan, el Rio Mendoza, el Desagüadero, el Tunuyan, el Diamante, el Atuel, el Chadi Leuvú ó nuevo Salado, el Colorado, el Rio Negro y casi todos los de la Patagonia, no tienen otro origen.

En los Andes se encuentran como hemos dicho en la Introduccion, los inagotables condensadores naturales que alimentan con los deshielos periodicos de sus nevadas cumbres esas vertientes perpetuas.

Escalonados á grandes trechos y dejando entre si vastos espacios, ellos derraman sus aguas con bruscas intermitencias, ya inundando los llanos en epocas de creciente (crues) cuando el deshielo de la nieve andina, se precipita torrentosa por sus cauces—ya corriendo con lentitud parsimoniosa, durante el resto del año, en que su caudal de agua desminuye, por evaporacion, infiltración y bifurcacion, esparciéndose en ciénagas esteros y lagunas.

Normalizar el curso de estas impetuosas arterias fluviales á fin de aprovechar sus aguas para la navegacion y el riego fecundizante—he ahí el problema gigantesco pero bien fácil que la naturaleza brinda á la actividad del hombre civilizado, para quien la ciencia hidraulica ha borrado la palabra imposible,—pues nada hay ya—que sus máquinas, sus métodos mecánicos y sus cálculos matemáticos, con el auxilio del capital y del crédito no puedan dominar y transformar dócilmente.

Entónces la fertilidad proverbial de las pampas Argentinas, espuestas hoy á todos los caprichos meteóricos de la atmósfera y de las estaciones—dejará de ser un cielo de incertidumbres, para entrar bajo los cuadros regulares de la prediccion científica.

“ La República Argentina, tomada en conjunto,
“ dice E. Reclus, no tiene en las proximidades de su
“ litoral la humedad necesaria para su agricultura. Aun
“ se recuerda en Buenos Aires la larga seca del año
“ 1827 á 1831, conocida con el nombre de *gran seca*.
“ Durante esos tres años, apenas algunas lluvias pasa-
“ geras, cayeron en la campaña. Los prados se tro-
“ caron en desierto—las bestias salvajes confundidas
“ con los animales domésticos, vagaban juntos en busca
“ de agua y pasto, pereciendo en las mismas barran-

« cas.—En las Provincias del Interior las secas duran
« aun más que en el litoral—pero no se cuenta en
« ellas con las lluvias del cielo—las cosechas depen-
« den de las *nieves de las montañas que alimentan los*
« *rios de irrigacion.*» (1)

VI

La falta de abundantes bosques en las planicies argentinas, es otra de las causas, que tanto como la falta de accidentacion orográfica de su suelo concurre á mantener esa carencia de humedad que apunta Reclus, y la irregularidad de las lluvias fertilizantes, que constituye desde mucho tiempo atrás la gran preocupación de los agrónomos ilustrados de este país.

Es sabido que los bosques regulan el curso de los lluvias, disminuyen los estragos de las epizootias—mejoran las condiciones de las industrias rurales y distinguen las plagas de la langosta y otros ortopteros no no menos devastadoras.

“Es en extremo lamentable, dice un notable escritor argentino, miembro del círculo médico y que ha hecho un estudio especial de los bosques y su influencia climática en el suelo argentino—lo que pasa en nuestra pampasía con la seca y las inundaciones.—Los años que nuestros industriales, (hablo de la industria ganadera), no se quejan de la falta de pasto, por causa de

(1) E. Reclus. *Geographie de l’Amérique du Sud* pag. 655. Reclus cita en esta parte de su obra un trabajo muy notable de Mr. Emilio Daireaux residente francés hace más de 40 años en Buenos Aires, y que fué publicado en la «*Revue de Deux Mondes*» de 13 de Abril de 1877. Nosotros mismos en nuestra larga estadía en Buenos Aires, hemos sido testigos de otras secas no ménos desastrosas, para la agricultura, la vida y procreacion de los ganados.—

la falta de lluvia, se quejan de la abundancia de agua, sin que por eso deje de faltar el pasto,—sucediendo muchas veces en cierta época del año que las lluvias amenazan con inundacion, mientras que dos ó tres meses despues se empiezan á preparar los baldes para sacar el agua que han de beber los animales tan serviciales con el hombre y tan mal recompensados casi siempre por este. (1)

No solo la falta de bosques en la mayor parte de la region pampasia del pais, influye en la seca y las inundaciones, sinó que los desmontes imprevisores que se hacen en otras partes del pais acabarán por cambiar completamente las condiciones del clima, - de lo que nos suministra abundantes ejemplos historicos en su interesante opúsculo el Dr. Piñero, y lo palpamos ya entre nosotros, donde á más de ser imprevisoras nuestras leyes, (1) jamas se cumplen por los que explotan los cortes de madera que la ignorancia vulgar cree inagotables.

La mayor parte de los epizootias segun el Dr. Piñero que tanta mortandad causa en las ovejas por el *distoma hepaticum*—gusano que ha merecido un estudio predilecto al sabio naturalista Doctor Berg tiene por causa—las inundaciones frecuentes despues de grandes sequias.

El dicho que recoge el autor citado, de boca de los estancieros. “ *Siempre estamos espuestos á perder en un año el trabajo de muchos,* ” lo hemos oido nosotros constantemente en nuestro pais y en la Argentina, proferido como un versículo bíblico de la fatalidad, con la que vive resignado el empirismo rutinario del habitante de

(1) Doctor J. D. Piñero. Influencia climaterica de la vejetacion—año 1880—pag. 19.

(1) Ley de 8 de Octubre de 1880—y Reglamento de 16 de Abril de 1879.

nuestra campañas;—y los cálculos de esas pérdidas que enumera en su precioso opúsculo el Dr. Piñero, (1) no fueron sino el prodromo de las muchas pérdidas que despues del 78 ha sufrido el pais y seguirá sufriendo, mientras que una agronomia inteligente no transforme las condiciones del suelo.

Cambiar pues las condiciones de la higrometria Argentina y asegurar el aprovechamiento normal de su escasa riqueza hidrográfica, por medio de la canalizacion y embalse de sus rios y de un sistema de regadios científicos que garanta la normalidad y abundancia de las cosechas, sin descuidar la replantacion de bosques en todo el pais,—tal debe ser de hoy más la tarea fructifera de los gobiernos, y los estadistas inteligentes para propender á la decuplacion de la producción y de la renta pública en pocos años, y hacer de la República Argentina, la Nacion más rica y más poblada de la América del Sur.

La grande Empresa que tenemos el honor de representar, y cuyos propósitos son canalizar la region central del pais y estender sobre sus dilatadas llanuras un vasto sistema de irrigacion centifica que asegure á perpetuidad la agricultura intensiva, conspira cual nin-

(1) Piñero ob. cit.—pag. 30.

He aquí las pérdidas por epizootías desde 1851 á 1878, enumerados por este escritor—

Año	1851.	. . . . .	6.000,000	\$ oro
»	1857.	. . . . .	7.000,000	» »
»	1859.	. . . . .	5.000,000	» »
»	1861 á 65	. . . . .	15.000,000	» »
»	1867 á 69	. . . . .	14.000,000	» »
»	1874.	. . . . .	13.000,000	» »
»	1877 á 78	. . . . .	10.000,000	» »

Lo que hace un total de 70 millones de pesos fuertes, perdidos en el espacio de 28 años.—Suma más que suficiente para canalizar la mitad de la República.—

guna otra de las que hasta ahora se han presentado á la consideracion de los poderes públicos, á tan patrióticos fines.

Pero es tiempo ya que dejemos de lado las consideraciones generales que hemos espuesto hasta aquí, sobre el suelo, el agua y el clima argentino, para concretarnos al estudio del proyecto que tenemos entre manos—lo cual será la materia del siguiente capítulo.

Capítulo II

EL GRAN CANAL DE LA PAMPA CENTRAL

Basta lanzar una mirada sobre el mapa general de la República Argentina—para apereibirse de un hecho capital, que se impone fundamentalmente al espíritu más obcecado.

La naturaleza ha sido tan avara de aguas con la República Argentina, como no puede serlo mas—Desde el Rio Colorado hasta el Rio Quinto que nace en las Sierras de San Luis y se pierde en los bañados y lagunas del Juncal, llegando algunas veces sus aguas, hasta las de los pequeños lagos de la Mar Chiquita, del Chañar y Laguna de Gomez, que dan origen al Rio Salado de la Provincia de Buenos Aires—no hay otro rio ni arteria fluvial de alguna consideracion más que el Rio Chadi—Leuvu—que tambien lleva el nombre de Salado y Desagüadero cuando desciende de la Provincia de San Juan,— y que despues de atravesar, aislado, solitario y en algunos parajes majestuoso toda la region central del país, derama sus aguas en las grandes lagunas de Urre-Lauquen—desde donde busca una salida humilde hacia el Colorado por el pequeño riacho del Curacó.

Puede decirse pues al contemplar el mapa de la República Argentina, que la parte central y mas dilatada del pais, la más rica y que va en camino de ser la mas poblada,—no ha recibido de la munificencia

de la naturaleza, sino una indigente dotacion de agua, en medio de la profusa reparticion que recibieron las grandes cuencas del resto del pais y del continente Sud Americano.—

Como lo enunciamos en nuestra memoria al Congreso Argentino, esta anomalia hija de la conformacion geológica y orográfica de esa parte del suelo argentino y que hemos, bosquejado á grandes rasgos en el capítulo anterior—« presenta muchos puntos de seme-
« janza con la region oriental del Africa, conocida
« por el valle del Nilo, encajonada (encaissée) entre
« la cadena Arabiga, que corre al Este á lo largo
« del mar Rojo y el Oceano Indico y la cadena Li-
« bica del Oeste. »

« Ambas regiones son de formacion cuaterna-
« ria, y una y otra reciben su fertilidad del sistema
« hidrográfico central que las cruza en toda su exten-
« sion de Norte á Sur y que domina esclusivo sobre
« las vastas cuencas (bassins) que comprende una y
« otra region. »

« La única diferencia deciamos consiste, en que
« el sistema hidrográfico de la Pampa Argentina,
« no está encajonado como el Valle del Nilo,
« entre dos cadenas de montañas laterales, — sinó
« entre la cadena andina y las estensas planicies
« pampeanas, que se estienden en suaves declives
« hasta las mismas margenes del Estuario y del
« Oceano. »

« Del mismo modo que el Nilo se forma de las
« vertientes que bajan de las montañas de la Abisi-
« nia y que dan origen al Nilo Azul—y de las mon-
« tañas de la Luna—que dan origen al Nilo Blanco y
« vierten sus aguas en la region de los grandes lagos

« (Victoria, Nianza, — Tanganika, Latinzique) (1) así
« también la gran Arteria del Chadi—Leuvu (2)
« que es una proyección del Salado, acrece el cau-
« dal de sus aguas con las del Tunuyan, del Dia-
« mante y del Atuel que alimentan sus vertientes en
« las mismas cumbres andinas » (3)

« Y terminabamos así ese capítulo.

« La naturaleza pues en uno y otro sistema
« hidrografico, está indicando al hombre, el aprove-
« chamiento de esas aguas, no solo para utilizarlas
« en la navegación, sinó para almacenar el *superhabit*
« que arrastran sus grandes crecientes periodicas,
« destinandolo con ayuda del arte hidraulico á la
« irrigacion de las tierras comarcanas ». (4)

Y sin embargo, esto que hace cinco mil años,
lo comprendieron y realizaron los egipcios, cuyas
llanuras como dice Maltebruun, (5) *no habrian llegado á
ser, el asiento de una eterna fertilidad, sin las cre-
cientes del rio, que al mismo tiempo que las riega, las
cubre de un limo fecundizante*—distribuyendo y, regu-
larizando las aguas del Nilo por más de seis mil pe-
queños canales artificiales, apenas empezamos á com-
prenderlo y á valorarlo nosotros en los ocasos del siglo
XIX. (6)

(1) Gregoire Geographie generale, pag. 829 y Eliseo Reclus—L' Afrique Septentrionale—Tomo X pag. 50. El desarrollo del Nilo, desde el lago Nianza, es de 6270 kilómetros—El del Missouri—Mississippi 7052—El del Amazonas 6000—Reclus, pag. cit—

(2) Martin de Moussy—Tomo I pag. 163 Latzina—Geografía de la República Argentina—pag 57.

(3) Idem—pag. cit.—

(4) Memoria y escrito del expediente—Canalizacion Pam-
pa Central—pendiente ante el Congreso—

(5) Maltebrun—Geografía Universal—Tomo 6 pag. 14.

(6) Hoy el Delta del Nilo, tiene un magnifico sistema de

Asombra que en un país tan admirablemente dispuesto para la canalización, sean tan pocas las tentativas de grande aliento que se hayan hecho para canalizar sus ríos, y aprovechar sus aguas en la irrigación.

Fuera de la del dique de San Roque en Córdoba (1)—de los trabajos practicados por el Ingeniero Cepolleti en el Río Mendoza (2) y de los regadíos primitivos que aprovechan las aguas de los ríos San Juan y Mendoza, en esas respectivas provincias, no conocemos sino dos proyectos de importancia que hayan llamado hasta hoy la atención de los Poderes Públicos.

El del ilustrado Ingeniero Don Luis A. Huergo, proyectando la construcción de un canal navegable, entre la ciudad de Córdoba y el Paraná, con un desarrollo de 453 K. (3)—y el del no menos ilustrado ingeniero Don Emilio Mitre y Vedia—que proyecta un canal lateral (al Río de la Plata - para poner en comunicación directa el Paraná de la Palmas con la Darsena Norte del Puerto de Buenos Aires (4) con un desarrollo total de poco más de 110 Kilómetros.

Ambos proyectos, por la amplitud de su concepción, por la abundancia de datos y cálculos en que se hace reposar su ejecución y por la profundidad de regadío, debido al gran barrage construido cerca del Cairo, en el vértice del Delta, por un ingeniero francés, durante el reinado de Mehemet—Ali. La superficie regada es de 100,000 hectáreas. Laguna—Aguas y Riegos—pag. 144.

(1) Cit. en la Introducción—

(2) El dique del Canal Sanjon, en el río Mendoza, — es una obra de importancia pues según los informes que hemos recibido, está muy bien construido y suministra agua para poder regar cerca de 40,000 hectáreas.

(3) Luis A. Huergo—Canal de Navegación de Córdoba al Río Paraná—año 1890—Publicación oficial.

(4) Emilio Mitre y Vedia—Navegación entre el Puerto de

miras economicas que los ha inspirado, estan á nuestro modo de ver, arriba de todo encomio, y si bién en el proyecto del Señor Ingeniero Mitre Vedia hemos notado alguna deficiencia, en los detalles acerca del presupuesto del costo de la obra, no dudamos que uno y otro lleguen á ser una grandiosa realidad, en dias no lejanos, conforme el pais y los Poderes Públicos, vayan comprendiendo la inmensa utilidad de fomentar esta clase de obras.

Es sin duda esta peculiaridad del suelo Argentino lo que ha inducido á casi todos sus Celebres exploradores -y algunos de sus más ilustrados gobernantes, á aconsejar la construccion de canales de navegacion y de riego, en épocas en que los ferro-carriles, eran aun desconocidos.

El primer explorador de esta parte de América, que entreveia ya la importancia futura de canalizar la region central de lo que era entonces Virreynato de Bueno Aires, fué el sabio naturalista español Don Félix de Azara, que viajó veinte años por la cuenca del Plata y á quien se deben las primeras indicaciones á este respecto. (1)

En el informe (citado ya en nuestra memoria) que dirigió ese sabio al Rey de España, á fines del siglo pasado acerca de la propuesta del Virrey de Buenos Aires para formar un pueblo en la confluencia de los Ríos Diamantes y Atuel se espresa en estos terminos.

“ La junta aprueba la formacion de dicho pue-

Buenos Aires y el Paraná de las Palmas—año 1893.

(1) Félix de Azara—Historia del Paraguay—Prologo pag. 5.

« blo en la union de dichos rios por que conoce
« que ademas de las conveniencia que de el espera
« el Virrey, esto es de avanzar los limites y fronte-
« ras de Mendoza cuarenta leguas al sur, y hacer aquel
« punto el preciso paso, por donde las naciones de
« Indios infieles de las faldas de la Cordillera van á
« asolar las campañas de Buenos Aires, podemos espe-
« rar otras utilidades de grande importancia, aunque el
« Virrey no las menciona, por que segun noticias que
« tiene la Junta, el citado rio Diamante lleva agua
« suficiente para ser navegable á lo menos en chalu-
« pas, desde que se le incorpora el Atuel hasta encon-
« trar el Rio Negro y este desde allí á la mar en la
« Costa Patagónica» (1)

Azara como se vé tuvo la concepción embrionaria de esta canalización pero sin duda eran muy deficientes las noticias que poseia á cerca de la hidrografia de la Pampa Central, cuando confunde el curso del Diamante con el del Salado ó Chadí—Leuvu, que recoge las aguas del primero—y tambien parece ignorar la existencia del Rio Colorado creyendo que el Atuel se incorporaba al Rio Negro.

Talvez no tuvo noticias Azara que entre este Rio y el Diamante, el Atuel y el Chadí Leuvu, se interpone el Colorado, al que esos rios apórtan su caudal de agua.

Azara hace mencion en su obra de la espedicion de Villarino por el Rio Negro pero tal vez no tuvo noticia de que el mismo Villarino exploró y penetró en el Colorado hasta poco más arriba de Choique Mauida, el año 1781,

(1) Félix de Azara—Memorias—Imprenta de Sanchez—Madrid año 1847—pag. 91—Tomo II.

(2) Idem—pag. 93.

pocos antes de remontar el curso del Rio Negro hasta sus afluentes de la Cordillera (1)

De todos modos la Empresa ha creído hacer un acto de justicia, que ha merecido la aprobación de la comisión de la Cámara, (2) honrando con el nombre de Azara, á la ciudad cabecera norte de la canal, en homenaje al gran jéografo español que presintió antes que nadie la conveniencia de hacer navegable esta vasta rejión Pampeana.

Despues de las vislumbres de Azara surge en la mente genial de Rivadavia, que sin duda se había dado cuenta de la importancia economica que ya asumia la canalizacion en Europa,—la idea del "*Canal de los Andes*", que arrancando del Rio Jachal debia seguir los valles de los Rios San Juan, Desagüadero, Rio Quinto, Rio Cuarto, Rio Tercero hasta el Paraná. (3)

Pero este proyecto, cuyos estudios sinó estamos mal informados, nunca autorizó el Congreso del año 26, era de todo punto impracticable, segun lo demuestra técnicamente el Señor Huergo, en su erudito estudio sobre los Canales Argentinos, por razon de los más altos niveles de la Sierra de San Luis, con relacion á su punto de partida. (4)

El no pasó pues, de una brillante utopia del genio previsor de aquel gran Estadista, cuya ardiente imaginacion patriótica, no veía aun los obstáculos que le oponía la topografia del terreno,—obstáculos que si él los hubiera conocido, le habrían inducido á modificar su trazado y persistir en su grandiosa idea de ligar las

(1) Martin de Moussy—Tomo I pag. 164.

(2) Proyecto de Ley—contrato de la Concesion—Art. 3º.

(3) Luis Huergo—Ob. cit—pag 75

(4) Ob. cit—pag 77—

provincias del interior con el litoral del país, cimentando sesenta años atrás la unificación económica de la nacionalidad Argentina, que habría sido la base granítica de su azarosa unificación política.

En pos de las visiones más ó ménos radiantes de Azara y Rivadavia, toca el turno al célebre explorador Martín de Moussy, que es el primero que tuvo la conciencia clara y científica, de la importancia de canalizar estos ríos y de su grandeza futura.

Después de estudiar el curso del Atuel, Chadi Leuvu y Colorado, su volumen de aguas, sus pendientes y su encadenamiento hidrográfico, se expresa así este sabio precursor de nuestra grande Empresa.

« No será de ningún modo imposible un día—
« cuando la población haya decuplicado, canalizar estas
« corrientes de agua—cuyo líquido fecundante, se pierde
« hoy inutilmente en el desierto, y crear así una in-
« mensa navegación interior, que pondrá en comunica-
« ción las regiones Andinas con el océano Atlántico;
« San Juan y Mendoza, tendrían entónces una vía de
« comunicación económica y segura para sus produc-
« ciones, obligadas hoy á rodar durante tres meses
« á través de las pampas, en pesadas carretas (1), que
« apenas hacen un promedio de 5 leguas al día. En
« cuanto á los ferro-carriles que se construirán segura-
« mente en estas rejiones, se sabe bién que ellos no
« pueden reemplazar, completamente á los canales, por la
« modicidad del precio de los transportes » (2) La pro-
fecia del sabio naturalista, está ya en vías de ser una

(1) Esto escribía Martín de Moussy el año 1860—época en que la locomoción carretera estaba todavía en todo su esplendor—

(2) Martín Moussy tomo I pag 165—

lisongera realidad, gracias á los esfuerzos clarovidentes de nuestra Empresa, que no ha omitido sacrificio, para estudiar su practicabilidad y grandiosa trascendencia.

Otro de los exploradores de estos rios, que acompañó en calidad de secretario, al ilustre General Roca, en su famosa Conquista del Desierto el año 1878, (1) el Coronel Don Manuel Olascoaga pronostica á cada paso, en las páginas de su diario de la Expedicion, la futura canalización y aprovechamiento de las aguas de estos rios, especialmente el Colorado, á la par que disipa los viejos errores que corrian como axiomas geograficos, respecto á la *desolación y aridez de sus cuencas*.

El diario del Coronel Olascoaga, es un notable documento oficial, escrito ante el testimonio de todo un ejército, cuya brillante oficialidad ocupa hoy altas posiciones públicas en el país.

Es por tanto un testimonio irrecusable, como pieza de conviccion.

Pues bien; al hablar del Colorado, se expresa así, en varios pasajes de su libro el ilustrado secretario del General Roca.

« El campo que se presenta en toda la estension que alcanza la vista es muy distinto del que nos han pintado nuestros *maestros* de geologia. Nada de *Colorado ni de rojo*, que es el tono de perspectiva de los arenales y terrenos aridos ».

« De todos modos, esta es una tierra viva y que promete nutricion á cualquier cultivo—no es el cada-

(1) La Conquista del Desierto Estudio Topografico de la Pampa y del Río Negro—por Manuel Olascoaga—Teniente Coronel—Gefe de la Oficina Topográfica é Ingeniero Militar—2 Edicion año 1881—

« ver que nos han descrito, como una especie de
« desierto arábigo (1). El Colorado es un gran Rio,
« pero esta en el caso de esas inmensas fortunas, que
« deben distribuirse entre innumerables acreedores. Tiene
« agua para que navegen bergantines, pero tambien
« tiene la mision de regar 8000 leguas que constitui-
« ran en el porvenir el centro de la grandeza Argen-
« tina » (2)

Por ultimo otra de las ilustraciones, que más se han especializado en el estudio de Canales en la República Argentina, el Ingeniero Huergo, cuya autoridad es incontestable, se expresa sobre la posibilidad y facilidad de canalizar estas regiones, hasta con entusiasmo y en los siguientes conceptos.

« Una rápida ojeada sobre la carta geográfica
« de la República, y teniendo en cuenta las pocas al-
« turas mencionadas, convencerá á cualquiera, que si
« algun dia hubiera de hacerse un Canal de navega-
« ción útil á las provincias de San Juan y Mendoza
« buscando salida á Puertos de mar, *no hay otro traza-*
« *do desde las inmediaciones de la laguna Bebedero,*
« *que los Valles del nuevo Salado, Chadi-Leuvu y Rio*
« *Colorado, hasta su desembocadura, ó al puerto de*
« *Bahia Blanca; aprovechando las bajadas de aguas de*
« los Andes Y LOS CAUCES PERMANENTES PARA SU ALI-
« MENTACION, SIGUIENDO LA PENDIENTE SUAVE Y NATU-
« RAL MARCADA POR LOS MISMOS RIOS, SIN NECESIDAD DE
« GRANDES OBRAS DE ARTE—CON UN NÚMERO DE ESCLUSAS

(1) *Terres Maudites*—Llama E. Reclus—á esta region tomo XIX pag. 655—pero probablemente al describirlas no se apoya en testimonios fidedignos.

(2) Olascoaga—"La Conquista del Desierto" año 1878 pag.178 y 174.

« RELATIVAMENTE REDUCIDO Y CON EL MISMO DESA-
« BROYO » (1)

Casi al mismo tiempo que escribía el ilustre Ingeniero Huergo, estas concluyentes paginas, que son la sanción científica anticipada del trazado de la Canal que con ligeras variantes proyecta nuestra Empresa—terminaba esta sus estudios de máxima, despues de três años de rudo trabajo sobre el terreno, bajo la direccion del Ingeniero en Gefe de la Empresa Señor Don Enrique Romanini,

Bien podemos afirmar pues, que el pensamiento técnico que la domina, ha tenido por precursores á sabios geógrafos y exploradores ilustres, á estadistas eminentes y á Ingenieros de nota que gozan de una autoridad incontestable en nuestro pais—sobre todo en materia hidráulica.

Finalmente, la última palabra de aliento, debía recibirla nuestra Empresa, antes de pisar los dinteles del Congreso Argentino de la Direccion de Obras Públicas, (hoy Departamento de Ingenieros) que despues de estudiar nuestra memoria, los planos de máxima que la acompañan, y las bases del proyecto, ha tenido por bien espedirse en los siguientes tárminos.

« Las obras propuestas por la Empresa represen-
« tada por los SS. Angel Floro Costa y C^a. por la
« vasta zona que beneficiaran con el saneamento de
« terrenos cenagosos, lo que permitirá su población,—
« con el riego, que ofrecerá á esta la base de una esplo-
« tación agrícola en grande escala, y con la navegación
« que hará posible el transporte barato de los produc-
« tos hasta un puerto de mar, son como concepto de
« grandiosa importancia y si fueran factibles, la na-

(1) Huergo—ob. cit—pag 78.

« ción reportaria de su realización notables ventajas
« políticas y económicas » (1)

En conceptos muy semejantes que no transcribimos por su mucha extension, se espresa la ilustrada oficina de tierras y Colonias Nacional, al dictaminar aconsejando la Concesión.

Es pues, bajo tal cúmulo de lisonjeros auspicios, que nuestro gran proyecto fué estudiado por la ilustrada y competente Comision de Obras Públicas del Congreso Argentino, presidida por el ilustrado Ingeniero Don Alfredo Demarchi; y despues de varias conferencias con el representante de la Empresa y sus ingenieros, en que quedaron consultadas las exigencias del Fisco, los grandes intereses generales de la Nacion y los particulares de la Empresa, se arribó á formular el proyecto de Ley - Contrato que entrará a la órden del día apenas reabra en Mayo venidero el Congreso sus sesiones ordinarias, si antes no fuese remitido en prorroga—de todo lo cual instruye la transcripción testual que se hace en el Capitulo subsiguiente del despacho de dicha Comisión.

(1) Informe de la (Dirección de Obras Públicas)—in fine.

Capítulo III

Despacho de la Comisión de O. Públicas
de la Cámara de Diputados

CONGRESO NACIONAL

CÁMARA DE DIPUTADOS

ORDEN DEL DIA N.º 40

SUMARIO — 1. Canalización de los ríos Diamante, Atuel, Chadi-Leuvú y Colorado (Propuesta Angel Floro Costa y C.^a (Part.))

Comisión de Obras Públicas No. 1

A la H. Cámara de Diputados.

La Comisión de Obras Públicas ha estudiado el proyecto presentado por los Sres. Angel Floro Costa y C.^a sobre canalización de los ríos Atuel, Chadi-Leuvú y Colorado desde el codo que forma el Atuel frente á la ciudad de San Rafael (provincia de Mendoza) conocido por el Paso de los Chañares hasta el Oceano Atlántico, y por las razones que os dará el miembro informante os aconseja el siguiente:

PROYECTO DE LEY

El Senado y Cámara de Diputados:

Art. 1.º Concédese á los Sres. Angel Floro Costa y C.^a el derecho de unir por medio de obras de canalizacion artificial los ríos Atuel, Chadi-Leuvú y Colorado, desde el codo que forma el Atuel frente a la ciudad de San Rafael (Provincia de Mendoza) conocido por el Paso de los Chañares hasta el Oceano Atlántico, suprimiendo las soluciones de continuidad que hoy cortan el dilatado curso de esas arterias fluviales, de manera que formen un solo canal ó via fluvial hasta el Oceano.

Art. 2º Concédeseles igualmente el derecho de unir por medio de un tramo de ferrocarril la Villa de San Rafael con la Villa ó ciudad cabecera de la canal proyectada, cuya línea será de trocha normal y de traccion eléctrica y pasará por la «Rama Caída» y por el «Cuadro García» sin perjuicio de las modificaciones de trazado que impongan los estudios definitivos; é igualmente tendran el privilegio de prolongar el canal hasta San Rafael, cuando lo reclamen los propietarios de ambas márgenes del Diamante.

Art. 3º La empresa construirá en el punto cabecera de la canal denominado el «Paso de los Chañares» y que en adelante se llamará «Azara»—un gran barrage en el Rio Atuel—y la Villa ó Ciudad prenombrada cabecera norte del canal—pudiendo hacer la expropiacion de los terrenos necesarios en la forma que espresa el artículo 28.

Art. 4º Tendrá igualmente la empresa el privilegio de utilizar por todo el tiempo de la concesion la fuerza desarrollada por el salto ó cascada del «Nigüil» con el objeto de convertirla en fuerza de traccion eléctrica, para aplicarla al ferrocarril proyectado entre «Azara» y San Rafael y el excedente para utilidad de los embarcaderos de dicho puerto y del puerto primera Angostura, talleres de la compañía, usinas particulares, etc. etc.

Art. 5º Tendrá igualmente la empresa el derecho de expropiar los terrenos que necesite para la construcción de este ramal férreo sus estaciones, depósitos, talleres y demás instalaciones y las que sean necesarias en el «Salto de Nigüil» para la instalacion de la Usina—caso que no fuesen fiscales—así como el derecho de atravesar los campos con los conductores eléctricos

cuya potencia será de 25000 á 30000 volts, cuyas instalaciones se harán con arreglo á los sistemas de aislamiento más perfeccionados.

Art. 6º La empresa presentará dentro de los 12 meses á contar desde la promulgacion de la ley de concesion, de la que se espedirá testimonio en forma á los concesionarios, un estudio de máxima ó anteproyecto, levantado con la intervencion de uno ó más ingenieros nacionales nombrados por el Gobierno—y en el que estarán contenidos los siguientes datos: Perfiles longitudinales y transversales del canal y obras á ejecutarse, volumen de las aguas de alimentacion, pérdida de agua por evaporacion é infiltración; esclusado y embalse, naturaleza geológica de los terrenos, superficie á irrigar, cantidad de agua á emplearse en el riego y número de veces que se efectuará.

Art. 7º Si del estudio de máxima resultase que es factible la obra, se presentarán los estudios definitivos con intervención de los mismos ingenieros nacionales nombrados ó de otros que designe el P. E. y dentro del plazo de 12 meses á contarse desde el día en que se comunique por escrito á la Empresa la aprobacion por el Gobierno de los estudios de máxima y en caso que de dichos estudios quedase demostrada la insuficiencia del caudal de agua de los mencionados rios para los fines de la concesión, la Empresa propondrá al Gobierno dentro del mismo plazo las modificaciones á introducirse en las obras proyectadas.

Art. 8º El ancho normal del fondo de la canal, no será menor de 25 metros, debiendo alcanzar 60 metros en los puertos y embarcaderos y su profundidad mínima aun en los parajes de menos fondo será de metros 1.50.

Art. 9º La velocidad media de las aguas no será nunca mayor de 1m50 por segundo y en caso que sea mayor se moderará y reglamentará su flujo mediante el sistema de esclusas, construyéndose tantas cuantas sean indispensables para normalizar el curso del canal, sin perjuicio de las compuertas, diques,—tapones y de los estanques de retencion (reservoirs) con aplicacion suplementaria al sistema de regadio que la Empresa adopte para el de las tierras que colonice.

Art. 10 La navegacion se hará por medio de embarcaciones chatas y piróscafos de poco calado según los últimos modelos que se emplean en los rios de los Estados Unidos, cuyos planos presentará la Empresa con los estudios definitivos.

Art. 11 El sistema de traccion á emplearse en la canal será el que más convenga, para el mismo y caso de emplearse el sistema de silga deberá dejarse una senda mínima de un metro en cada lado de la canal y en todo su trayecto, debiendo sujetarse á esta disposicion todas las construcciones que se efectuen sobre las márgenes de la canal, ya sea por la Empresa ó por los particulares.

Art. 12. La Empresa construirá en los parajes adecuados accesos á las aguas de la canal para las haciendas ó construirá bebederos de trecho en trecho que sirvan á los mismos fines.

Art. 13. La empresa dará principio á la ejecucion de las obras y al perimetraje de las tierras de la concesion á los 12 meses de aprobados los estudios definitivos por el Gobierno y los dará terminados á los seis años de empezadas las obras, salvo el caso de fuerza mayor ú otra causa justificada que impida su construccion.

Art. 14. En caso de guerra ó para asunto de servicio público la Empresa pondrá sus elementos de transportes al servicio del Estado, convencionándose con este la remuneracion de estos servicios.

Art. 15. De igual modo podrá el Estado en los puntos del trayecto canalizado que juzgue más estratégicos construir las obras militares de defensa, que crea necesarias, sin perjuicio del tráfico fluvial de la Empresa y previas las compensaciones convencionales que se estipulen entre uno y otro cuando de esas obras resulten perjuicios materiales á la Empresa.

Art. 16. La Empresa se obliga á destinar á la colonización agro-pecuaria todas las tierras que reciba por esta concesion, presentando junto con los estudios definitivos del canal un estudio uniforme del plan de colonias que adopte y de los sistemas que deben fertilizarlas, con sujeción á la Ley de Colonización de 19 de Octubre de 1879.

Art. 17. Todas estas tierras se enagenarán ó arrendarán á los colonos ó empresas colonizadoras en lotes rectangulares con arreglo á la ley de colonización, numerados debidamente y con una titulación ajustada en lo posible á los principios del sistema Torrens, vigente en Australia, previa inscripción y registro de lotes en el gran libro fundario de la Compañía, del que podrán espedirse gratuitamente los duplicados que exijan las Oficinas de Renta Pública bajo la inspeccion del funcionario designado por el Gobierno.

Art. 18. El papel de toda titulacion será apergaminado y cuando la venta abraza una ó más secciones, será en papel de amianto incomburente, debiendo llevar adjunta la reproduccion fotográfica y topográfica del plano de los lotes vendidos.

Art. 19. Será además obligatorio inscribir en el gran Libro fundario las desmembraciones que sufra el dominio así como todas las mutaciones que sufran las propiedades de todos los inmuebles ubicados dentro de los límites de la concesion.

Art. 20. La trasmision de dichas propiedades podrá hacerse por simple endoso el cual deberá ser inscripto en el Libro fundario de la Compañia y anotado en el título por el encargado del registro seccional.

Los derechos de titulacion, de transunto gráfico, de inscripcion y registro de mutaciones, en ningun caso pasarán de seis por mil del valor real de la propiedad.

De las firmas de los propietarios y sus causas habientes, se llevará un registro en forma rubricado por el funcionario público designado por el Gobierno, así como de todos los poderes ó documentos que importen autorizaciones para la traslación de dominio.

Art. 21. El P. E. de acuerdo con la Empresa, reglamentará esta nueva titulacion y transmision de la propiedad, estableciendo además los impuestos que en estas transacciones corresponderá al Estado.

Art. 22. Además de los casos exceptuados que consagra la ley del juicio ejecutivo, no se trabará embargo en la casa habitacion del colono y de su familia durante su vida, (Ley del Hogar,) la de su viuda y menoridad de sus hijos y además en una fraccion de tierra adjunta que no excederá de diez hectáreas. Los muebles de uso indispensable que se contengan en ellas y los útiles del oficio ó profesion del colono quedan igualmente exceptuados.

Art. 23. La Empresa se obliga á poner las embarcaciones ó flotas para el transporte de la carga y

pasajeros en proporcion al desarrollo que alcance el comercio y la industria en toda la región del canal.

Art. 24. En compensacion de los capitales y gastos de la Empresa invertidos en la construcción de estas obras de canalizacion cuyo minimum será de \$1.000.000, ó sean cinco millones cuarenta mil pesos oro sellado, la Nacion le concederá dos mil leguas de tierras fiscales, mil quinientas de las cuales serán en propiedad para la empresa, y quinientas leguas cuya propiedad se reserva el Gobierno dentro del perímetro de la concesion y cuya ubicacion será alternada con las tierras de la Empresa de manera que en toda ubicacion correspondan tres lotes contiguos á la Empresa y un lote al Estado.

Art. 25. Todas esas ubicaciones se harán con intervencion del ingeniero nacional que represente al Gobierno, debiendo los lotes pertenecientes al Estado sujetarse al plan uniforme de colonizacion, regadios, titulacion, inscripciones, transferencias que se establece para las tierras de la compañía y hacerse las mutaciones de sus títulos en el gran Libro fundario de la compañía á fin de que el plan de colonizacion sea perfectamente uniforme.

Art. 26. Caso de no existir ya en la Pampa Central las dos mil leguas que debe comprender el perímetro de la concesion se completarán las que falten con las tierras fiscales disponibles que existan en los territorios del Rio Negro y Neuquen y estén más próximos al Rio Colorado

En este último caso la Empresa se obliga á canalizar y remover todos los obstáculos que impidan la navegacion del Rio Colorado en toda la otra parte de su curso que se encuentra afuera de la canalizacion

principal proyectada y en toda la extension que alcancen las tierras de la concesion, haciendo estensiva á este ramal de la canal principal, los mismos privilegios concedidos á este y las mismas obligaciones por parte de la Empresa.

Art. 27. La escritura de concesion servirá á la Empresa de título provisorio para ubicar y deslindar las tierras de la concesion y transferirla ó arrendarla á las Empresas ó colonos, pero la escritura definitiva de propiedad se otorgará á la Empresa por secciones proporcionales á los tramos de la canal que construya dividiéndose las mil quinientas leguas en tantas secciones á eseriturar cuantas sean aquellas en que se distribuya la construccion en los estudios definitivos.

Art. 28. La Empresa concesionaria gozará del derecho de expropiacion conforme á la ley de 13 de Setiembre 1866 para la adquisicion de todas aquellas tierras que hubiesen salido del dominio fiscal y sean necesarias para las obras de la canal ó para uniformar el plan de colonizacion y sistemas de regadios, para las rectificaciones de su trayecto ó del curso de los ríos que utilice, desvie ó recorra en toda su longitud para los puertos y embarcaderos, tomas de agua, bebederos, pequeños canales de alimentacion (rígoles) para los estanques de retencion ó *reservoirs* y para cualquier género de embalses y depósitos, viaductos acequias, instalaciones hidráulicas, telegráficas y telefónicas: pudiendo en los embarcaderos y puertos intermediarios expropiar hasta 25 kilómetros cuadrados con obligacion de trazar un pueblo ó ciudad y en las ciudades que se formen en las cabeceras de la canal ó puertos de bifurcacion dicha expropiacion podrá ser hasta de 50 kilómetros cuadrados.

Art. 29. La Empresa propondrá a la aprobacion del Gobierno junto con los estudios definitivos, los nombres que deberán darse al canal, á sus adyacencias y á las ciudades, puertos y embarcaderos ó estaciones de la línea férrea á San Rafael.

Art. 30. Tendrá igualmente la Empresa el derecho de navegacion esclusiva en toda la extension del curso de los rios canalizados desde su punto de partida hasta el Oceano y fijará sus tarifas, las que someterá á la aprobacion del P. E.

Del mismo modo fijará los derechos del puerto sobre el Oceano, los cuales en ningún caso podrán exceder de los que fije el Gobierno en los puertos nacionales.

Art. 31. La Empresa tendrá el derecho de cobrar derechos de navegacion á todas las embarcaciones que transiten por los rios y canales objeto de esta concecion, de acuerdo con la tarifa, cuya aprobacion será sometida al P. E.

Las naves de Armada Nacional y las que sirvan á esta ó al Ejército Nacional estarán exentas de todo derecho de navegación y de puerto.

Las embarcaciones de la Empresa que emplee el Gobierno nacional los pasages que expida para usos públicos tendrán una rebaja de 50 % sobre las tarifas generales.

Art. 32. La Empresa tendrá el derecho de reglamentar con la aprobacion del Gobierno Nacional las tomas de agua para uso del riego y fijar las tarifas—respetando siempre los derechos adquiridos por los actuales propietarios y sin perjuicio del derecho de expropiación cuando el fuese indispensable para la uniformidad de esa reglamentación y ejecución de las obras.

Art. 33. La Empresa gozará tambien de la excepción de derechos aduaneros para todas las máquinas, instrumentos y materiales de construcción y explotación de las obras de canalización é instalación de regadíos— así como tambien todos los favores y franquicias que acuerda la Ley de colonización de 19 de Octubre de 1879.

Art. 34. Tendrá igualmente el derecho de explotación esclusiva de las líneas telegráficas ó telefónicas que corran en sentido longitudinal de la Canal, sus ramales, las de la seccion del ferro-carril á San Rafael— y las que estienda para ligar entre sí los Centro Agrícolas y urbanos comprendido dentro de los límites de la concesión.

El uso de las líneas telegráficas y telefónicas por el Gobierno para servicios públicos será gratuito.

Las tarifas que la Empresa fije por estos servicios serán sometidas á la aprobacion del P. Ejecutivo.

Art. 35. La concesion con todos sus derechos y privilegios durará *sesenta años* á contarse desde el día que la canal se abra al servicio público en toda su extension—transcurridos los cuales pasará á ser propiedad del Estado á quien la Empresa entregará en perfecto estado de conservación todo lo consignado en el artículo 38.

Art. 36. El estado continuará los servicios de regadío y los demás inherentes á la explotación de la canal y sus ramales.

Art. 37. Durante todo el término de la concesión no podrá el Estado otorgar á ninguna otra empresa particular, otra concesión análoga de canal ó via férrea que corra en los territorios de la Pampa Central y Rio Negro en sentido paralelo al trazado de la presente,

que pueda perjudicar su tráfico y desarrollo, ni construirlos por cuenta de la Nación—ni acordar ningún género de privilegio industrial en toda la extensión de la concesión que invalide ó perjudique los que se le han concedido.

Art. 38. Si la Empresa no presentara los estudios definitivos, ni terminara la secciones de la canal y no librara al servicio público toda la estensión de la canal proyectado, salvo los casos de fuerza mayor plenamente justificados, caducará la presente concesión y todas las tierras fiscales que no hubieran sido definitivamente escriturados á favor de la Empresa volverán á poder de la Nación la que una vez el P. E. haya declarado caduca la presente concesión, podrá disponer libremente de las mencionadas tierras.

La Nación será además dueña esclusiva de todas las obras de canalización y de regadíos de los puertos, muelles embarcaderos, depósitos, estanques de retención, tomas de aguas, bebederos, canales de alimentación (rígoles) viaductos acequías, líneas telegráficas y telefónicas, usinas de producción y trasmisión de la energía eléctrica, vía férrea de Azara á San Rafael, con todos los edificios, instalaciones, talleres, medios de transporte, maquinarias y enseres relativos á dicha explotación y conservación, ya sea de propiedad de la Empresa concesionaria ó enagenados á terceros, todo lo que deberá ser entregado en perfecto estado de conservación relativo al uso que hayan tenido.

También pasarán á ser propiedad exclusiva de la Nación todos los estudios y planos relativos á dichos servicios de la concesión.

Art. 39. Cualquiera divergencia que surgiera sobre interpretación de las cláusulas de esta concesión, ya

sea durante la ejecucion y terminacion de las obras proyectadas, ó en el caso de declararse caducada la concesion, ó al esperar su término, será resuelto por arbitraje.

Art. 40. Comuníquese al P. E.

Dada en la Sala de la Comisión, Setiembre 24 de 1896.

Alfredo Demarchi—E. Canton.—C. Otaño.

Capítulo IV

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA CANAL DE LA PAMPA CENTRAL

El proyecto de Ley Contrato, según ha podido observarse, consta de tres partes.

La primera es la que se refiere á los estudios de maxima ó de anteproyecto, que demuestren la practicabilidad del proyecto, y los estudios definitivos que han de requerir su construcción.

La segunda, lo relativo al presupuesto de la obra y el cálculo de su probable rendimiento.

La tercera, la ubicación de las tierras que se concedan á la Compañía como prima, su titulación, privilegios franquicias á los colonos, sistema de regadio, etc.

Trataremos separadamente cada una de estas materias con la posible concisión dejando la palabra en cuanto al primer punto, al ilustrado ingeniero Director de las oficinas técnicas de la Empresa Don Enrique Romanini, que se expresa así en la memoria con que acompaña sus trabajos, levantados en más de dos años de ruda labor sobre el terreno.

« Los canales de navegación han sido siempre y
« serán los medios mas económicos de transporte y de
« mas reconocidas ventajas para la prosperidad de los
« países que atraviesan, ventajas que no se limitan á
« la facilidad, poco gasto y comodidad en el transporte
« de toda clase de frutos y efectos de comercio, con-
« virtiendo en mercado seguro los pueblos mas lejanos

« de la comarca, sino que propenden del modo mas
« eficaz al adelantamiento de la población y agricultura,
« ya por el aliento que imprime á naturales y estraños
« la certeza en la demanda, cuanto porque disminuyen-
« do considerablemente el número de brazos y acemi-
« las empleadas en el acarreo ordinario, se contarán
« otros tantos mas en las poblaciones y cultivos de los
« campos. »

« La navegación interior se hace atravesando los
« valles y montañas, subiendo los barcos á las cumbres
« y bajando con igual facilidad para volver á pasar á
« otros collados y llanuras, sin experimentar el mas
« pequeño tropiezo ni otra detención que la necesaria
« al tiempo que requiere el lleno de cada esclusa para
« que el barco dentro de ella pueda llegar al nivel
« superior ó inferior de cada tramo, según suba ó baje
« en la marcha que sigue de su camino. »

« La navegación puede efectuarse por un rio ó cur-
« so de agua natural ó desde luego por un canal
« abierto en dirección determinada, ó bien empleando
« los dos medios á la vez. A este último sistema per-
« tenece nuestro proyecto de canalización. »

« La navegación sobre los rios podria tener lugar
« siempre que no fuese extraordinaria la corriente, y
« que la profundidad permitiese flotar con su carga los
« barcos destinados al tráfico. »

« Más como estas favorables circunstancias, no
« siempre se pueden verificar en todo el curso del rio,
« por la multitud de obstáculos que se ofrecen á cada
« paso, ya se atienda á los rápidos ó saltos de agua
« ya á la estrechez repentina del alveo ó á las sinuosi-
« dades considerables del curso, las grandes avenidas ó
« crecientes motivadas por las lluvias ó derretimiento

« de las nieves etc., etc.; resulta que pocas veces podría contarse con los rios para la navegación sin pararlos convenientemente ó *canalizarlos*. »

« La canalización de la arteria fluvial que nos ocupa, consiste entonces en establecer represas-esclusas de distancia, con el fin de represar las aguas y darles mayor profundidad uniformando lo más posible la corriente en los limites que la ciencia y la práctica aconsejan.—Siendo la costa mas alta (Villa Azara) de metros 689 sobre el nivel medio del Océano y el largo total del canal 986,000 metros, tendremos que la pendiente media del trayecto total será de metros 0,000,069 por metro.—No obstante hay algunos tramos en los cuales la pendiente resulta ser excesiva, llegando á metros 0,001,771 en el tramo comprendido entre la Angostura y las Gallaretas.—Pero la velocidad de las aguas oxila aquí al rededor de 2 metros por segundo y podría compararse á la del Ródano frente á Lion (mct. 2.30.—Un sistema de remolque *ad hoc* es en este caso mas eficaz y económico que las esclusas; no obstante, este es el único caso excepcional, y la mejor solución del problema la remitimos á los estudios definitivos. »

« Los diques que constituyen las presas serán de tierra arcillosa asentada y apisonada cuidadosamente, siendo la inclinación de los taludes 5 de base por 1 de altura para el talud de aguas arriba y 2 de base por 1 de altura para el talud de aguas abajo.—Los vertederos (*diversoir*) serán construidos en escalinatas revestidas de mamposteria de piedra asentada en mezcla hidráulica siendo las fundaciones aseguradas por pilotis y tablestacas. »

« Cada dique tendrá dos puertas de creciente mu-

« nidas de aparato hidráulico para las maniobras. Los
« umbrales y pies-derechos de tales compuertas seran
« en mamposteria de piedra ó de ladrillo. Las com-
« puertas y los puentes seran de fierro.»

« El objeto de los vertederos y de las compuertas
« de creciente, es el de dejar pasar el escendente de
« agua que traen las avenidas y almacenarlo uniforme-
« mente, en las 22 represas escalonadas á lo largo del
« canal, previniendo de tal manera los daños que aca-
« rraría una inundación ó las variaciones demasiado
« rápidas en el nivel de las aguas y de su velocidad.»

« Las esclusas pueden ser de una sola balsa ó
« de dos ó tres ó cuatro en serie según sea la caída
« de agua (en ningún caso superará 5 metros). Los
« materiales que se emplearan en la construcción de
« dichas esclusas, serán piedra tallada ó ladrillo com-
« primidos, asentados en buena mezcla hidráulica, las
« fundaciones serán afirmadas sobre pilotis y platea de
« argamasa y los portales de fierro forjado ó lamina-
« do movidos por aparatos hidráulicos. »

« Pero en los puntos de mayores pendientes, como
« ser en el tramo entre Villa Azara y Gallaretas y
« entre la laguna de Urre-Lauquen y el Colorado po-
« drian sustituirse los *planos inclinados* al costoso y
« complejo sistema de esclusas que hemos proyectado. »

« En Francia, Holanda, Inglaterra y Estados Unidos
« se ven muchos de estos *planos inclinados* para dife-
« rentes caídas y longitudes.—M. Betancourt establece
« para límite máximo de inclinacion 47 centímetros por
« metro.—En el canal de Shropshire (Inglaterra) hay
« tres planos que suben respectivamente metros 30,50
« —36,40—y 63 en las longitudes de metros 293—
« —548 y 320.—En Holanda hay muchos de 20 cen-

« timetros de pendiente por metro de longitud, por los
« que suben barcos de 8 á 9 toneladas con la fuerza
« de un solo hombre y una rueda de 7 metros de diá-
« metro.—Dichos planos inclinados son constituidos por
« una calzada ordinaria sobre la cual se colocan sólí-
« dos durmientes y rieles como para un ferro-carril por
« dónde ruedan las *cunas* en que reposan los barcos.
« Colocada la cuna en la parte inferior del ferro-carril
« y debajo del agua, é introducido y asegurado en ella
« el barco, se tira de cadenas que se arrojan á un
« cabrestante hasta que llegue aquél á la parte supe-
« rior en donde se halla una plataforma á báscula que
« facilita la inmersión del barco en el tramo superior
« del canal; pues el plano y ferro-carril penetran á bas-
« tante distancia del agua calculada para que el barco
« pueda flotar. Esta maniobra se hace con tornos mo-
« vidos por hombres, caballos ó máquinas de vapor ó
« hidráulicas.

« Generalmente no se emplean, á mano más que
« 16 minutos por cada barco, pudiendo descender treinta
« vacíos y subir 30 cargados en el espacio de 8 horas
« á 40 metros de altura ! »

« El precio de construcción de los planos inclina-
« dos, es inferior en un 55 % al de las esclusas. »

« Sobre las orillas de los canales y taludes de
« terraplenes diques etc., se plantarán árboles de raíces
« poco profundas pero muy ramificadas y de ramaje
« poco abierto por cuanto embellecen y consolidan
« dichas obras. »

« Los mimbres y los sauces de la Pampa (*Salix*
« Humboldtiana) y las plantas forragíneas como ser la
« alfalfa (*Medicago sativa*) y otras de raíces fuertes
« superficiales como el *Lotus corniculatus*, el *Hedysa-*

« rum coronariciun, Ornithopus sations, Elynnus are-
« rius, Tizania aquatica etc., etc.,—son admirablemente
« adoptados para el objeto en el clima pampeano.»

« Todos los barrages ó represas estan situados en
« posiciones ventajosas para poder derivar canales de
« riego para los terrenos comprendidos en la conce-
« sion.

« Sobre el río Colorado y precisamente en el pa-
« raje indicado en los planos de ante proyecto, se cons-
« truirá una gran represa en terraplen y piedraplen,
« con vertedero al centro y compuertas de creciente
« en las alas y dos tomas de agua ó bocales, una por
« cada costado, de las cuales la del Norte abastecerá
« el agua al canal de alimentacion y riego de Vuta-lél-
« Vun, y la del Sud, dará agua á otro canal de riego
« que atravesará las tierras que se concedan á la Em-
« presa al Sud del Colorado.

« Tanto el canal de Vuta-lél-Vun como el tramo
« comprendido entre el kilómetro 930° y la Bahía ó
« Puerto de Brightman serán por mitad en escavacion
« y mitad en terraplen y servirán al doble objeto de
« la navegacion y del riego.»

« Como puerto sobre el Oceano Atlántico, la Bahía
« ó Caleta de Brightman se presta mucho mejor que
« las barras del Colorado.—Está situada entre la Isla
« Verde y la costa demorando su barra del Ponton
« Faro de Bahía Blanca al Sud Oeste 1/4 al Sud y á
« una distancia de km. 50 mas ó menos. La barra
« tiene un ancho de unos dos cables próximamente y
« su profundidad en marea baja es de seis pies (—m.
« 1.828) segun datos obtenidos de navegantes que fre-

« cuentan ese parage para la conduccion en barcos á
« vela de productos del establecimiento de los Señores
« Pedro Luro é hijos. Dicha barra, puede facilmente
« dar acceso á buques de 10 pies de calado (—m.
« 3,047) pues durante la pleamar, generalmente se en-
« cuentran hasta 14 pies de agua—(—m. 4,267). Su
« fondeadero dentro del puerto es bastante seguro, de
« amplio braceage y abrigado de todos los vientos á
« pesar de su proximidad á la mar. »

« De nuestro estudio de ante proyecto, se vé como
« dragando la barra, seria posible facilitar la entrada
« y la salida á buques de veinte pies de calado (—m.
« 6,09), pues franqueada la barra hay en todas partes
« bastante fondo para buques mercantes, de mediano
« tonelage, variando las profundidades, (á nivel medio)
« entre 2 brazas y 7 brazas—(—mts. 3,34 y 11,70.)»

« En cuanto á las valizas para dicho canal, el sis-
« tema más economico sería el de las fijas en tierra,
« pero son muy recomendables las Boyas eléctricas de
« farol y campana como las del Puerto de New York.»

« Respecto á las facilidades de abastecimiento, se
« encuentran allí carne fresca y pescado en abundancia,
« agua dulce bastante potable viene en dos acequias
« derivadas desde el Rio Colorado para servir al rega-
« dio del establecimiento de los Señores Pedro Luro
« é Hijos. A mas en la Isla Verde, perforando pozos,
« hallase agua dulce á 8 pies de profundidad (—m.
« 2,43), y luego se encuentra la tosca »

« La Empresa tiene la seguridad de haber acertado
« eligiendo la Bahia de Brightman para establecer en
« ella la cabecera Sud del Canal de la Pampa.

« Por razones independientes de la Empresa tuvo que
« modificarse el proyecto primitivo de la canal, suprimien-
« do el tramo San Rafael 1ª Angostura.—Se nos objetó
« que las aguas del Rio Diamante debian destinarse
« exclusivamente para el riego y que un canal de na-
« vegacion absorveria el entero caudal de sus aguas
« con gran perjuicio de la Ganaderia y de la Agricul-
« tura etc. etc.....

« Razones vanas y faltas en absoluto de bases
« cientificas pues el agua que ha hecho flotar un barco
« sirve luego para regar un campo.

« En el primer caso el agua queda, en el segundo
« se pierde, parte se evapora y parte se infiltra en el sue-
« lo. Ambas margenes del Rio Diamante estan cubiertas
« de lagunas y pajonales casi impenetrables denomina-
« dos las Cienegas de Regueira y Monte Comon al Sud. »

« Esos bañados dependen de la falta de sistema-
« tizacion en el riego y en el desagüe, produciendo asi,
« aquellos dilatados bacines de evaporacion é infiltra-
« cion, en donde se pierden miles de metros cúbicos
« de agua á cada instante! »

« Tuvo entonces la Empresa, que abandonar el
« pensamiento más práctico y científico del tramo de
« canal San Rafael 1ª. Angostura y sustituir un ramal
« ferreo de traccion eléctrica utilizando para ello, la
« fuerza desarrollada por el Salto de Nigüil, cuyo poder
« oxila entre los 40 y los 80 mil caballos de vapor
« segun la importancia de las bajantes ó de las cre-
« cientes del Rio Atuel. »

« Es esta una respetable y preciosa surgente de
« fuerza natural, que explotada con inteligencia no esca-
« seará beneficios tanto á la Empresa como á los par-
« ticulares.»

« Por el momento la Empresa aprovechará solamente la fuerza necesaria para activar el ferro-carril eléctrico de Villa Azara á San Rafael y, si fuese necesario, para las instalaciones mecánicas de los puertos Azara y 1^a Angostura; no obstante, multiples serian las otras aplicaciones ventajosas; entre las cuales una de las mas importantes la transmision eléctrica de la fuerza hasta las minas de carbon, y un ramal ferreo (tambien eléctrico) para traer dicho combustible hasta los barcos de la Empresa y llevarlo y distribuirlo así á lo largo del canal por la dilatada region pampeana.—Hé aqui como se espresa Eliseo Reclus al respecto :

« Le combustible de San Rafael, vraie houille brûlant avec une flamme pure, égale les charbons anglais de qualité moyenne. Les couches explorées déjà sont nombreuses, et l'une d'elle, dans la mine *Eloisa* n'a pas moins de quatre mètres d'épaisseur. Tout semble indiquer que les gisements se poursuivent au sud jusque dans le territoire de Neuquén au-dessous des assises jurassiques.

« La même region contient des pétroles, des abbâtres et des calcaires exploitables; en outre, les cendres du charbon fossile de S. Rafael renferment un forte proportion de *vanadium*, dont les sels sont les meilleurs mordents pour la teinture d'aniline (Juan Kyle, Revista del Museo de la Plata 1893). Mais les belles couches houilleres se trouvent á une grande altitude de 2500 á 3,200 mètres, et pendant l'hiver des lits de neige recouvrent les strates superieures. (Rodolfo Hauthal la misma coleccion). Il seirait donc bien difficile d'exploiter ces charbons avec profit et on les garde en reserve en attendant que le Rio Diamante soit rendu navigable et que des

« chemins de fer aient escaladé ses montagnes (Eli-
« see Reclus Geographie Universal pag. 725 y 726.
« Tom. 19). »

« Las ruedas Pelton, serian segun nuestro parecer,
« las más adaptadas para la explotación de la fuerza
« hidráulica del salto de Nigüil.»

« Dicho receptor hidráulico, es muy empleado en
« los Estados Unidos y sobre todo en la region mine-
« ra de la California, en razón de la facilidad de adap-
« tación y de su rendimiento que se eleva hasta 80
« y 87 $\%$. »

« La rueda Pelton es una especie de turbina de
« impulsión, con eje horizontal y conviene especial-
« mente para grandes caídas desde 10 mts. hasta 100
« y mas metros y para transmitir de 120 hasta 5000
« caballos vapor. »

« La Usina eléctrica de transmisión de la fuerza
« á distancia resultaria entonces de una gran senci-
« llez.

« a) Una canalización de caños de fierro fundido
« desde la cumbre hasta la base de la cascada.

« b) Dos ó mas ruedas Pelton (segun las necesi-
« dades) acopladas directamente á los dinamos.

« c) Un edificio para resguardar dichas máquinas
« y que comprenda una oficina y las habitaciones del
« personal. »

« Desde la usina, los conductores principales (fee-
« ders) de alta tensión (25 á 30 mil volts) llegarían
« hasta «La Rama caída» que es el punto intermedio
« entre Azara y San Rafael.—Allí la corriente alterna-
« tiva de alta tensión sería transformada en corriente
« continua á una potencia de 600 á 500 volts, la que
« activaría los motores de los vagones.—La transmisión

« de la corriente se hará por línea area y el retorno
« por los rieles y 40 vagones de 10 toneladas cada
« uno podran circular simultaneamente sobre la lí-
« nea. » (1)

(1) Memoria de Enrique Romanini—Ingeniero Civil é
hidráulico, director técnico de la Empresa.

Capítulo V

PRESUPUESTO DE COSTO DE LAS OBRAS PROYECTADAS

Pasaremos ahora á consignar el resumen general del costo de las obras de la Canal y del Puerto Brighman, con todos sus barrages, escavaciones, embarcaderos, diques, taponés, compuertas, etc., etc.

Estos cálculos han sido formados despues de un estudio analítico de los presupuestos parciales y con el concurso del otro Ingeniero de la Empresa Señor Don Rodolfo Moreno, director de la seccion de cálculos.

*Resumen General del costo de las obras de Canalización
de la Pampa Central* ⁽¹⁾

	\$ m/n.
1.º <i>Movimiento de tierra</i> (escavacion, carga y transporte, descarga, arreglo y piso-neo) 9.000,000 de metros á \$0.80 . .	7.200,000
2.º <i>Mamposteria de piedra ó ladrillos, argamasa etc.</i> , para las bocas de creciente, vertederos, etc., metros 487,000 á \$12 .	5.844,000
3.º <i>Esclusas simples</i> N.º 2 á \$ 225,000	450,000
" dobles " 8 " " 300,000	2.400,000
" triples " 10 " " 420,000	4.200,000
" cuadriples " 1 " " 500,000	500,000
4.º <i>Muelles y embarcaderos y diques secundarios</i> (palizadas tablestacas, fajinas y pies de gallo)	2.200,000
5.º <i>Plantaciones y siembras</i> para consolidar los taludes de los diques, etc., etc. . .	500,000
6.º <i>44 Compuertas de creciente con los correspondientes aparatos hidráulicas para sus maniobras</i> (\$ 20,000 cada una) . .	880,000
7.º <i>Puerto de la caleta de Brightman</i> (dragada, valizas, faros, muelles, etc., etc. .	2.000,000
8.º <i>Expropiaciones</i>	500,000
9.º <i>Edificios, talleres, usinas, oficinas, etc.</i>	500,000
10. <i>Ferro-carril eléctrico</i> (Azara San Rafael) km. 25.	640,000
11. <i>Flota de 71 remolcadores y 710 chatas de 10 toneladas</i>	1.000,000
<i>Importe total de los gastos</i> . . . \$	28.814,000

(1) Romanini y Moreno—Memoria presentada á la Empresa.

Este presupuesto de gastos está según se vé calculado sobre precios unitarios en papel moneda nacional argentina que al cambio de 300 dan un total de 9.505.666 pesos oro ó sea s.921.133 libras esterlinas.

Calculando además algunos imprevistos y diferencias de cambio, (hoy ha bajado á 280 \$) el presupuesto total del costo de la obra se eleva pues á la suma redonda de 2.000.000 £.

Capítulo VI

RENDIMIENTOS GENERALES

Para formar el cálculo aproximativo de los rendimientos que dejará á la compañía constructora esta obra colosal debe tenerse presente :

1.^o Que hemos tomado las cifras mínimas de las entradas.

2.^o Que la administración del tráfico se encomienda generalmente á comisionistas particulares, que contratan con la Empresa y están bajo su dirección y control.

3.^o Que no hemos hecho figurar en las entradas, el precio de transportes de minerales, como ser, piedras calizas, yeso, alabastro, onices, granito, pórfido, petróleo, carbón, puzzolanas del cerro Diamante, en que son abundantísimas, sal, minerales metalíferos, ni tampoco maderas y leñas de los grandes bosques que se encuentran en las riberas del Atuel y del Chadi Leuvú, por faltarnos una base de cálculo, pero que seguramente, cuando esten en explotación, duplicarán por lo menos la importancia del tránsito.

FLETES, TRANSPORTES.

1.^o Movimientos de productos y mercaderías, calculadas sobre una superficie de cultivos agropecuarios de 600,000 hectáreas, tan solamente á los 10 años de estar las obras de la canal y riego en explotación.

TONELADAS.

Cereales, forrajes, tuberculos . . .	480.000
Cueros	4.000
Lanas	12.000
Carnes, grasas, sebos	10.000
Astas, huesos.	10.000
Vinos, frutas, pieles, plumas . .	3.000

Ton. 519.000

Siendo la longitud máxima de la canal hasta el Oceano, 1000 Kilómetros, en números redondos, tendremos que el recorrido medio de cada embarcación será aproximadamente de 600 kilómetros.

600 kilómetros á 12 pesos m/n. que es el flete mas bajo de los rios Uruguay y Parana, son \$ m/n. 6.228.000.

Admitiendo convoyes de 10 embarcaciones y de 10 toneladas cada uno, con un remolcador, cada convoy y una velocidad media (incluyendo paradas y el tiempo necesario para franquear las esclusas ó los planos inclinados), de 120 kilómetros al día, tendremos 5 dias para el trayecto de los 600 kilómetros.

$\frac{519.000}{365} : 5 = 7109$ toneladas de mercaderías del movimiento diario, lo que distribuidas en chatas de 10 toneladas, requieren 710 chatas para ese movimiento y 71 remolcadores á vapor para las 710 chatas á 10 chatas por convoy.

Tendremos pues:

71. Remolcadores del poder de 25	
caballos vapor á 8000 \$ m/n. c/u. \$	568.000
710 chatas de 10 ton. á 1000 \$.	<u>710.000</u>

Importe total \$ 1.278.000. m/n.

En el presupuesto general hemos reducido á

1.000.000 esa partida, porque la compra en globo de esas embarcaciones en los talleres europeos, autoriza á presupuestar esta rebaja.

Ahora bien, suponiendo que el movimiento sea el de 519.000 toneladas, transportadas por esa flota de embarcaciones tendremos una entrada bruta según hemos visto de 6.228.000

Deduciendo los gastos.

Por combustible (leña 50.000 ton.)

Accite, trapos para las maquinas
repuestos, reparaciones al año

\$ 854.000. 854.000

Personal (de los Remolcadores)

mecánicos, ayudantes, foguistas,
peones, & \$ 459.580 459.580

De las chatas 1.292.000

Suma personal flota 1.751.580

PERSONAL DE ESCLUSAS

Cefe, \$ 200—N.^o de esclusas 22 . . 4.400

Ayudante \$ 120 " " . . 2.600

Escluseros \$ 100 — 120. 12.000

Mensuales. 19.000

Al año. 228.000

RESUMEN DE LOS GASTOS DE EXPLOTACIÓN

Combustible \$ 854.000

Personal « 1.751.000

Esclusas « 228.000

2.833.000

Entradas brutas al año 6.228.000

Producto Líquido \$ 3.395.090

En el supuesto, que esta entrada neta no tuviera

aumento proporcional durante los sesenta años de la concesión, y tomando como promedio de beneficios tan solo la suma de 3.000.000 — tendríamos — que la Compañía habría obtenido en 60 años de la concesión la suma de 180.000.000.

RENDIMIENTOS DEL RIEGO

Para calcular el rendimiento del riego hemos tenido presente tres factores:

1º. El consumo medio por hectarea al mês en los principales canales de Europa—

2º. Una superficie irrigada de más ó menos 600,000 hectareas, tanto sobre las márgenes del Atuel y Chadi Leuvú como del Colorado.

3º. Un precio infimo que estimule el desarrollo agrícola y el consumo del agua.

El caudal disponible de agua, de los rios Chadi Leuvú y Atuel en la actualidad, sin los *reservoirs* que hará la Empresa, para duplicar el volumen de agua disponible es de 10.000,000 mts. ³ diarios más ó menos ó sean 300.000,000 mts. ³ al mes.

Esa masa de aguas puede duplicarse ó triplicarse á voluntad, con los estanques de retencion en los barrajes, á medida que lo requieran las necesidades del riego.

300.000,000 mts. ³ á razon de 2000 mts. ³ por hectarea y por mês, nos dan una superficie irrigada de 150.000 hectareas.

Otra superficie igual puede irrigarse en ambas márgenes del Colorado, de modo que tendremos 300,000 hecets. de irrigación, que con el almacenamiento de aguas, puede ser el doble ó el triple.

Calculando solo el doble tendremos 600,000 hectáreas irrigadas á razon de 2000 mts. ³ al mês ó sea

24,000 al año, que equivale á un consumo continuo de 0,77 litros por segundo—esto es algo más de lo que consume la célebre vega de Valencia que es de 0'73 por hectárea y por segundo, segun la autorizada escala de consumos de aguas en Europa que contiene la obra clásica de Durand Claye. (1)

El consumo general en Francia es de un litro por segundo y por hectárea (2), el del Milanésado en Italia, es en unos parages de 1 1/2 litros, en otros de mucho más, pues procediendo las aguas de riego del derretimiento de las nieves alpinas, el agua es muy abundante y puede disponerse de ella cuanto se quiera (3)—como sucederá en la Pampa—en que tanto del Atuel como del Colorado puede almacenarse en depósitos (reservoirs) en cantidad inmensurable.

Se comprende bien que el consumo de 0 lit., 77 que hemos tomado por base, aun cuando es más que suficiente, para el riego de cereales, que siempre exige menos agua que la hortaliza (*maréchage*) puede elevarse al doble, cuando las necesidades lo requieran,—pues siendo inagotable la provision que suministran los deshielos de la Cordillera, en las épocas de estío, y no escaseando las lluvias en las estaciones de invierno y primavera, todo quedaría reducido á las dimensiones que se dieran á las obras del arte.

Mendoza y San Juan tenían la primera, una superficie irrigada de 157,250 hectareas (4) y la segunda

(1) Durand Claye—Hydraulique Agricole et. Genie Rural —Tom. II pag. 351.

(2) Laguna. Aguas y Riegos pag. 126.

(3) Ibid pag. 127.

Segun la obra de Durand Claye—el consumo medio de algunos puntos de Francia, como Normandia, los de la Campina en Bélgica—en los Vosges de Francia, es mucho más de 2 y hasta de 3 litros por segundo y por hectárea.

92,388 hecets. en el año 1888.—Hoy puede calcularse que esa superficie, es el doble, sobre todo para Mendoza, despues del dique represa hecho en el Sanjon.

Aun cuando no tenemos datos exactos del agua que en una y otra Provincia, se consume por hectarea y por segundo, podemos asegurar, que no alcanza al tipo de 1 litro, su espendio continuo.

De todo lo espuesto, resulta que la Empresa, podrá disponer de agua abundantisima, para regar una superficie de 600,000 hecets. á razon de 24,000 mts³ por hectarea al año, ó lo que es lo mismo, de 0, 77 por segundo y por hectarea de riego continuo, que es mucho más que el promedio del consumo general en España (1)

Ahora bien, los precios de consumo por hectarea al año son: en Mendoza 3 \$ y adicional 4 \$, 7.

En San Juan por cuadra (1 1/2 hect.)—\$ 6.50. Estableciendo la Empresa como precio de consumo anual, lo que pagan las tierras de Mendoza—esto es—la suma de *siete* pesos por hect. tendremos el siguiente resultado de rendimientos para el riego.

600,000 hectareas á razon de . . .	
7 \$ al año	\$ 4,200,000
Gastos de administracion el 20 %	» 840,000
Rendimiento neto	<u>\$ 3.360.000</u>

Como se comprende, este rendimiento puede bien colmar las ambiciones del capital que se emplee en esas obras.

(4) Latzina. Geografía de la República Argentina pag. 390 y 404.

(1) Laguna—Op. cit. pag. 130

Restanos ahora calcular los rendimientos, que tendrá la Empresa con el producto de las tierras que se concedan á la Compañía, y cuya valorización, dependerá de las obras de la canal y del riego

Esa valorización, aunque lenta es infalible y como ejemplo podemos estudiar y constatar, la valorización que han tenido las tierras en la Provincia de Santa Fé que en la República Argentina es llamada *la region del trigo*.

Pero la esposicion de esta materia reclama con la documentacion debida un capítulo especial—

Capítulo VII

TIERRAS Y COLONIAS. — RENDIMIENTOS

Según el art. 24 del proyecto de ley contrato, despachado por la Comision de Obras Públicas de la Cámara, la Nacion concede á la Empresa, (que no solicita garantía de ningun género) por toda compensacion, además de la explotacion exclusiva de la canal por 60 años, la cantidad de dos mil leguas cuadradas de tierras fiscales, — de las cuales 1,500 serán en propiedad para la Empresa y 500 leguas cuya propiedad se reserva el Gobierno, dentro del perímetro de la concesion, y cuya ubicacion deberá ser alternada, con las tierras de la Empresa de manera que en toda ubicacion, correspondan tres lotes contiguos para la Empresa y un lote para el Estado.

Mediante esta combinacion tan feliz como patriótica, propuesta á la Empresa por el distinguido Presidente de la Comision de Obras Públicas de la Cámara el Señor Diputado Ingeniero Don Alfredo Demarehi, que justo es reconocerlo ha defendido palmo á palmo el interes fiscal, el Estado entra como socio en la cuarta parte de los beneficios que con la venta de las tierras, obtenga la compañía, sin que por eso pueda perturbarse, la unidad del plan general de la colonización, regadios, titulacion, mutaciones de propiedad etc. que uniformemente

llegue á adoptarse por la Compañía para la colonización general de sus tierras.

De ese modo tan patriótico, como previsor, y bajo el pie de una perfecta equidad, desaparecen todas las susceptibilidades que en el futuro pudieran suscitarse, por espíritu de emulación ó de egoismo en presencia de los beneficios que llegue á realizar la Compañía.

Conociendo la Empresa lo fundado de estas previsiones, aceptó sin trepidar esa forma de socialismo con el Estado, el cual de ese modo quedaba interesado en los progresos de la Empresa—y en allanar las dificultades que surgiesen en la práctica en obsequio al interés comun, que en este caso se identifica con el gran interés general del país.

Para solicitar en vez de garantía al capital, una compensación en tierras, la Empresa ha tenido presente dos cosas.

Primero, el estado financiero del país, que aun está luchando por solucionar las dificultades emergidas de la pasada crisis, lo que habria dificultado tal vez en el Congreso, la concesión de una obra tan fecunda como colosal ó por lo menos, dilatado con perjuicio del país su concesión, hasta que el estado de las finanzas y el arreglo de las garantías de los ferro-carriles despejase totalmente el horizonte y permitiera al país comprometer el crédito para alentar obras de este genero.

La segunda razón que ha tenido en vista la Empresa, es que esta forma de primas ó compensaciones de estímulo al capital, son las que han producido en la gran República del Norte los resultados maravillosos de cruzar en pocos años aquel gran país, en todas direcciones por numerosas redes de ferrocarriles y ca-

nales, contandose por miles de millas el desarrollo longitudinal de las líneas (1) y por centenares de millas los canales, como puede verse en la pag. 466 de la obra citada.

Todas estas construcciones, recibieron de la previsora munificencia del Congreso de los Estados Unidos, grandes subvenciones de tierras fiscales y muy especialmente, las cuatro grandes líneas interoceánicas que unen el Atlántico con el Pacífico.

Para no ser demasiado prolijos en detalles consignaremos aquí las cifras de la totalidad, remitiendo al lector á la erudita obra del economista citado sobre pormenores completos de la materia.

Esas subvenciones alcanzaban el año 1882 á la suma redonda de 200 millones de acres (2) correspondiendo solo 159.486.776 á las líneas interoceánicas. (3)

No fué ménos pródiga y previsora la política económica de los Estados Unidos con relación á los canales, cuya construcción no ha sido menos empenosa y rápida que la de los ferro-carriles, y que segun el autor citado no ha contribuido ménos que estos á facilitar por medio de la concurrencia, el asombroso descenso de los fletes, estableciendo esa competencia en los mercados de Europa, que tan profundamente alarma y amenaza su producción.

(1) Según Egisto Rossi—hasta el año 1882—habian construido los Estados Unidos 104.813 millas de ferro-carriles, cuyo costo total era de 4,623,609,297 de dollars.

Los Estados Unidos tienen una milla ferrea por cada 540 habitantes—La Europa una milla por cada 3000. En los años subsiguientes, se han construido nuevas millas de ferro-carriles por valor de 1,500,806,780 de dollars. Rossi cit. pag. 452. "*La Concorrenza Americana e Gli Stati Uniti*".

(2) Una hectarea tiene dos y medio acres.

(3) E. Rossi op. cit. pag. 441.

Y ese desarrollo fabuloso, á que dió ejemplo los resultados del canal del Erie, y que como decíamos en nuestra memoria, ha empujado á los Estados Unidos vertiginosamente á construir *canales laterales* sobre sus mismos rios, que siguen su curso y utilizan su caudal de aguas tan solo como fuentes de alimentación, entre los cuales citabamos, el canal de Hudson paralelo al rio Delaware, el que corre paralelo al Susquemhana, el canal de Chesapeake al Ohio, el paralelo al rio Potomac que remata en Washington y muchos otros de que instruyen las obras de Chevalier y Malezieux. (1)—ese desarrollo fabuloso decíamos, se debe á la protección liberrima del Estado, que hasta el año 1883, había otorgado á las Empresas de canales mas de 4.424.073 acres de tierras fiscales. (2)

Estos subsidios han seguido en progresion creciente, y han estimulado á obrar en igual sentido al Dominium del Canadá, no solo por lo que hace á ferrocarriles—sinó á canales (3) á punto de que el gran canal Canadiense llamado Welland, es hoy el mas formidable competidor del canal del Erie y hasta amenaza vencerlo en tráfico, como que para estimular todas esas construcciones, no había expendido menos el Canadá que 150 millones de francos. (4)

Ni uno ni otro pais, han economizado, dinero, tierras y esfuerzos de todo genero, para dotar á sus respectivos paises—*longa manu*, de esas admirables redes de locomoción interoceánica que han anulado el flete casi por completo como factor de la circulación comer-

(1) Vois de Communications des Etats Unis

(2) E. Rossi—op. cit. pag. 462.

(3) Zeballos op. cit. pag. 554.

(4) E. Rossi—pag. 468. op. cit.

cial, á tal punto que los convoyes de *barge-lines* que bajan del Mississippi, haciendo competencia á los canales y vías ferreas de Chicago á New-Yorck, y de Kingston hasta Quebec, conducen miles de toneladas de trigo con la tracción de un pequeño vapor (Towboat) y á un precio infimo.

El desarrollo que ha tomado este sistema de los convoyes de *barge-lines*, dice un orador del Produce Exchange de New-Yorck es tan fabuloso que permite á un solo vapor remolcador transportar de San Luis á Nueva Orleans once mil toneladas de trigo, es decir—tantas cuantas moverían 60 trenes con 350 hombres de servicio. (1)

E in *proporzioni* (esclama Rossi) *colla grandiosita dei canali, dei fiume e delle ferrovie, stanno anche gli altri messi de comunicazione, quali y ponti, le strade postali i telegrafi i telefoni &c.* (2)

Por eso después que nos familiarizamos con la grandeza industrial y comercial de aquel gran país, que tan sabiamente ha sabido condensar el gran economista Italiano en su celebrada obra—no nos asombran los hechos que nos refiere el Dr. Zeballos en su reciente libro—antes por el contrario, los contemplamos como las consecuencias lógicas y naturales de ese titánico conjunto de obras de progreso.

Así por ejemplo, dada la magnificencia natural de los grandes lagos, sus estrechos de comunicación y el fabuloso desarrollo de la producción agrícola, que afluye á sus riberas, no nos estraña que el año 1890 haya cruzado un movimiento comercial de mas de 36.000.000 de toneladas, por el solo puerto de Detroit, situado so-

(1) E. Rossi op. cit. pag. 546.

(2) id. pag. 468.

bre el canal natural que une el Huron con el Erie, en tanto que los puertos de Liverpool y Londres juntos apenas han tenido un movimiento de 37.000.500 (1) — ni nos estraña tampoco que por el canal de Saint. Marie que une el Superior con el Huron—haya habido mas movimiento de toneladas en 233 dias, que en todo el año en el gran canal de Suez, que es el *trait d'union* no solo de dos mares, sinó de dos mundos. (2)

Colocada pues nuestra empresa en condiciones analogas á las empresas de canales de los Estados Unidos y el Canada vendrá como estas á convertirse *en agente colonizador del Estado*, desde que estará en su propio interes colocar de una manera prudente y reproductiva las tierras que recibe como prima, entre los colonos llamados á poblarlas y cultivarlas.

Es este un sistema de construcciones de obras públicas y de colonización enteramente desconocido en Europa—donde la escasez de tierras fiscales, no permite hacer concesiones de esta clase á las Empresas, ni combinar el interes que ellas tienen en poblar y valorizar el suelo para aumentar la produccion y el tráfico, con el interés del Estado que es exáctamente el mismo aunque con fines de aumento de la renta fiscal.

Pasando de estas consideraciones generales acerca del mutuo interes de las Empresas y el Estado, suficientemente justificada por la esperiencia de los paises del Norte—á las particularidades de la Empresa que nos ocupa—entraremos á averiguar cual es el monto de los beneficios que obtendrá la Compañia constructora de las tierras que le acuerde la ley de concesión.

(1) Zeballos. op. cit. pag. cit.

(2) Zeballos op. cit. pag. cit.

El perimetro territorial de estas, segun el art. 24 encerrará 2000 leguas de las cuales el Estado se reserva la cuarta parte—ó sea 500 leguas y concede á la Empresa en propiedad *mil y quinientas*.

El croquis N.º 4 dará una idea aproximada de la ubicación de esas tierras que como se verá no ha sido posible hacerla, en ambos lados de la canal, en razón de haberse enagenado imprevisoriamente mas de las dos terceras partes del territorio de la Pampa Central. (1)

Es á causa de eso, que deberá integrarse el area concedida, con tierras del Neuquen y del Rio Negro á ambas márgenes del Colorado. (2)

Segun el ultimo anuario estadístico del Dr. Latzina (3) y el folleto oficial sobre los territorios nacionales del Teniente Coronel Rodhe, (4) el mayor precio alcanzado, en las ventas que se han hecho en varias de las secciones en que está dividido el territorio de la Pampa es de \$ 6.50 por hectarea y el menor precio \$ 2, despreciando fracciones.

El promedio de estos precios puede pues fijarse en 3 pesos resultando para la legua kilometrica de 2500 hectareas un valor de \$ 7000.

(1) Latzina pag. 542. — Critica y con razón la forma de estas ventas tanto en la Provincia de Buenos Aires, como en la Pampa—que dan origen á los *latifundia*, que tan fatales fueron á la antigua Roma—y son el mayor obstaculo á la colonización sobre la base de la propiedad, adquirida por el colono.

De igual modo lamenta el Dr. Zeballos esta mala distribucion que se ha hecho de la tierra, de la que se ha apoderado la especulación, siempre funesta para atraer al emigrante. — op. cit. pag. 509.

(2) Artículos 25 y 26.

(3) Latzina. Anuario del 94 — pag. 184.

(4) J. Rodhe.—Descripción de las Gobernaciones Nacionales.

Aun no se han hecho ventas felizmente del lado occidental del Chadi-Leuvú restando sin enagenarse cerca de 700 leguas.

Ahora bien, para poder calcular el valor que alcanzan estas tierras una vez que esté terminada la obra de la canal, construidos los embarcaderos y puertos, trazada la planta de las villas ó ciudades sobre sus márgenes las que seran centros de otras tantas colonias agrícolas—para todo lo cual gozará la Empresa del derecho de expropiación donde la tierra hubiera salido del dominio fiscal (1)—construido el puerto en la Bahía de Brightman y las obras de irrigación general — no podemos echar mano sinó de datos comparativos, con el valor que han alcanzado las tierras en la Provincia de Buenos Aires y Santa Fé, en condiciones muy inferiores á las que valorizarán las de la Pampa Central.

Tomando por base la Provincia de Santa Fé, que por su rápido desarrollo colonial é incremento de población es la que ofrecerá mayor similitud con la Pampa Central, aduciremos los siguientes datos.

En el año 1866 — bajo la administración del Dr. Don Nicasio Oroño, se ofrecía la legua de tierra para colonizar, sin encontrar compradores á razón de 300 pesos legua. (2)

Veinte y tres años después bajo la administración progresista del Dr. Galvez, que tanto impulso supo dar á la Provincia de su mando, con multitud de atinadas leyes económicas, esas tierras alcanzaron un valor, según el ilustrado autor del censo del año 1888 Dr. Don

(1) Artículo 28. Proyecto de Concesión—cit.

(2) Memoria presentada á la empresa por el encargado de la sección tierras—Dr. Don Guillermo Godio.

Gabriel Carrasco de mas de 100.000 pesos (1) y el valor de la hectarea fluctuaba — desde 20 á 100 pesos.

Hoy segun los ultimos datos que tenemos á la vista (2) el valor de esas tierras, es decir ocho años después, alcanza á la enorme suma de 200.000 pesos en las zonas de colonias mas proximas á las estaciones de ferro-carriles.

¿Cuáles son los factores que han contribuido á tan rápida valorizacion en ménos de 30 años?

Vamos á estudiarlos. En primer lugar la política claróviente y liberal de los gobiernos de esa provincia que tomaron á lo sério el célebre aforismo de Alberdi. «*Gobernar es poblar y poblar es gobernar.*» (3)

El segundo factor lo han constituido los ferro-carriles, cuyo movimiento comenzó con el Central Argentino en 1863, continuó en 1882 con los ferro-carriles Oeste Santafecino, el del Rosario á Cordoba, el de Santa Fé á las Colonias, donde se fracciona en diversos ramales, el de Buenos Aires al Rosario y

(1) Carrasco — Censo Agrícola, Provincia de Santa Fé— Año 1888—Lit II—pag. 10.

(2) "La Produccion Nacional" año II N.º 27.

"El precio de la tierra". Provincia de Santa Fé. Memoria del Sr. Juan A. Alsina, pag. 15.

(3) A este respecto séanos permitido consagrar un merecido aplauso á la administracion progresista, del ilustrado Doctor Don José Galvez durante la cual se levantó el primer censo de esa Provincia, bajo la direccion del competentísimo estadígrafo Dr. Don Gabriel Carrasco y se sancionaron las principales leyes institucionales de la Provincia—las más importantes concesiones de ferro-carriles, las más liberales leyes agrarias—y se deslindaron los límites de la Provincia de Santa Fé con la de Santiago ganando la primera más de 14,000 kilómetros²—y cinco pueblos con una poblacion de 7,000 habitantes.

Sunchales, formando todas esas líneas, una red de más de 3,000 kilómetros. (1)

El tercer factor de esa valorización ha sido la condición fértil de las tierras de Santa Fe, por más que en ellas no hay otro riego fecundizante que el propiciado por las lluvias, por lo cual á pesar de tener una superficie colonizada de más de 3.458,392 hectáreas, no se conoce aun la agricultura intensiva. (2)

La resultante de todos estos factores debía ser necesariamente el aumento prodigioso de la población, estableciendo una corriente inmigratoria espontánea—no interrumpida desde hace treinta años, que ha elevado la cifra de la población desde 41,261 habitantes que era lo que tenía la Provincia el año 1858 época del primer empadronamiento—hasta 220,332 habitantes que resultó tener el año 1887, cuando se levantó el primer censo (3)—y por último hasta la de 405,369 que según los últimos datos estadísticos tenía el año 1892 esa rica Provincia. (4)

Como es consiguiente el factor inmigración, que según el mismo autor del censo, representa más del 70 % de la población total de la Provincia (5) debía engendrar paralelamente un movimiento insolito en el desarrollo colonial.

(1) Carrasco—Censo del 88. pag. 51.

(2) Memoria del Dr. Juan A. Alsina publicada en la «Producción Nacional—cit. pag. 7.

El año 1892—según la memoria del ex-ministro del Interior Dr. José V. Zapata, la superficie colonizada era de 2.902,000 hectáreas. Aumentó en 4 años 586,392 hectáreas.

(3) G. Carrasco—Censo de población pag. 11.

(4) Latzina—Anuario del 94—pag. 539.

(5) La sola población italiana, representa esa proporcionalidad, siguiendo en orden decreciente, los españoles, franceses, suizos y alemanes. Carrasco op. cit. pag. 25.

Y así fué en efecto.—En el año 1865, en que empezó á determinarse el movimiento colonial, cuya iniciativa se debe al progresista ciudadano Don Araon Castellanos, apénas habian tres colonias.

El año 1884, es decir, diez y nueve años despues, la cifra de las colonias creadas y en plena prosperidad ascendia á *noventa* (90); el año 1888 época del primer censo ya habia *ciento noventa colonias* (1) y en la actualidad pasan de TRESCIENTAS CINCUENTA Y UNA (351) con una extension superficial de 3,459,392 hectárcas, (2) de la cual está cultivada 1.613,402 hectáreas, con arboledas, cereales y otras plantas. El crecimiento de la poblacion por la doble accion vegetativa é inmigratoria que ha centuplicado tres veces, en menos de treinta años el número de las colonias y estendido el área de cultivos á cerca de 2.000,000 hectáreas, debia necesariamente, encarecer el precio de la tierra y elevarlo á la suma verdaderamente fabulosa, á que alcanza hoy con relacion á los precios sin demanda que ella tenia hace treinta años—realizándose las utopias de Rivadavia, ántes de que tocan á su ocaso los resplandores del siglo.

Despues de las elocuentes cifras que dejamos consignadas, tenemos la conviccion de que no podemos presentar á la consideracion de los financistas europeos, y al criterio patriótico de los hombres publicos Argentinos un espejo mas terso en que pueda verse reflejado el porvenir de la colonización en la Pampa Central, que el de la Provincia de Santa Fé.

Los mismos prodijios que ha realizado en esta la inmigración y la colonización agrícola, en menos de tres

(1) G. Carrasco.—Censo Agrícola año 1888 libro II pag. 3.

(2) «La Produccion Nacional» Memoria estadística cit. del Dr. Juan H. Alsina paginas 6 y 7—

decadas ¿Porque no ha de realizarlos la Pampa Central, cuyo clima, suelo y feracidad en nada ceden á los de la Provincia de Santa Fè?

Nadie pues, podrá tacharnos de exajerados al buscar dentro del pais mismo, esos ejemplos de valorización economica del suelo.

Ahora bien, tomando por base la valorización que han tenido las tierras en Santa Fè, podremos confiadamente esperar que las de la Pampa Central colocadas en mejores condiciones de transportes, regadio, titulación y hogar alcanzarán en menor número de años *por lo menos el mismo valor*.

Que las condiciones economicas y agronomicas de las tierras de la Pampa Central, Neuquen y ambas margenes del Colorado son mejores que las de Santa Fè—no necesitamos esforzarnos mucho en demostrarlo.

En primer lugar, las tierras de Santa Fè, no tienen riego ni cursos de agua abundantes en el Departamento de las colonias, aun cuando los Departamentos cercanos al Paraná, no carezcan de las que conducen algunos de sus afluentes, como ser el San Javier, el Salado, el Saladillo y otros.

Las mismas napas de agua subterранеas, que segun Latzina (1) y Mouss esplican la fertilidad del suelo de esa Provincia se encuentran mas ó menos á la misma profundidad en las proximidades de la Pampa Central. (2)

(1) Latzina. Geografia Argentina cit. pag. 305.

(2) Estudios sobre las aguas del subsuelo pampeano por el Ingeniero Don Rafael Hernandez.—“Nacion” de Buenos Aires N.º 6946. Segun este distinguido Ingeniero, la primera napa de agua en pozos perforados por Daicreux se encuentra á 11 metros de la superficie (en Chivilcoy) y á 36 metros la 2.ª napa de *agua surgente é inagotable*. En los pozos perforados bajo su dirección en otros puntos del sur de la Provincia de Buenos Aires, se encuentra la 1.ª napa de 5 á 9 metros (en

Las tierras de la Pampa concluida la gran obra de la canal y las adyacentes del Colorado, tendrán riego abundante, permanente y barato que facilitará en todo tiempo la normalidad de los cultivos, la seguridad de las cosechas y permitirá cambiar la agricultura extensiva por la intensiva, que quintuplica la producción y por lo tanto el valor de la tierra.

No es esta sola la única ventaja que como factor eficiente de su valorización tendrán las tierras de la Pampa sobre las de Santa Fé en un futuro bien próximo, cuando empiezen á ser explotadas por cultivos agrícolas.

La riqueza de composición química de las tierras de la Pampa y los valles del Neuquen y así mismo el Colorado, es considerada como superior á las de Santa Fé, por los sabios que han estudiado unas y otras.

A este respecto y como la mejor comprobación, remitiremos al lector al estudio científico que hizo el año 1863 el celebre profesor Döring, de la Universidad de Cordoba sobre la proporción química y física de la formación de la Pampa—para los Anales del Museo Público de Buenos Aires.

« En la química agrícola dice el Doctor Döring, « es sabido y comprobado, que aquellas clases de tierras que deben directamente su origen á la desagregación de las rocas primitivas eruptivas (las mismas « clases de tierra de que se componen los florecientes

Pehuajó) y la segunda napa á 13 y á 31 metros. En la Nación del 17 de Abril de 1893, se registra un estudio del mismo ingeniero sobre la potabilidad y excelentes condiciones de las aguas de la segunda napa subterránea de la Provincia que son las mismas de la Pampa Central conteniendo además un estudio analítico cualitativo de esa riqueza mineral subterránea.

« valles del Rhin en Europa y los no menos celebres
« del Nilo en Africa) se consideran como las mas favo-
« rables á las plantas de cultivos (Müllder Chimie der
« Akerkrume pag. 575 tomo 1.^o) y bastará una mira-
« da lijera sobre la composición del terreno de la Pam-
« pa, para poderlo designar con respecto á los alimen-
« tos inorganicos de las plantas, como muy favorable
« y casi *inagotable*. » (1)

Mientras pues, que la característica dominante de la agricultura de Santa Fé, son los cereales, cuyos precios descienden todos los dias en la concurrencia universal, y el pastoreo solo se basa en la fertilidad de praderas naturales, expuestas á secas frecuentes y á la plaga periódica de la langosta, que parece tener su antro de incubación devastadora en el Chaco.—las tierras de la Pampa, libres de langosta, flanqueadas por rios navegables y canales de irrigacion y dada la superioridad de su composición químico-agricola que queda demostrada, son susceptibles de todo genero de cultivos, sin escluir los cereales; como ser la viña, el olivo, la morera como base de alimentación del gusano de seda, arboles frutales, florestales, alfalfa y remolacha y muchas otras que seria ocioso enumerar.

La sericicultura que ha dado vida y operado la transformación economica de los Estados de Guadala-jara y Jalisco, en Mejico—cuya latitud y clima son casi analogos á los del norte de la Pampa Central—es una de las industrias que estan llamadas á prosperar en ella.

A este respecto recomendamos el estudio que sobre el cultivo de la morera y la industria sericicola—ha pu-

(1) Dr. Adolfo Döring — Monografia — transcripta en la obra de Don Ricardo Napp "La República Argentina—pag. 175.

blicado el Dr. Barcena, secretario del ministerio de Fomento de aquel pais. (1)

En cuanto al clima respectivo de la Pampa y de Santa Fé, en razon de la mayor proximidad al tropico de esta, no es de cierto el más apropiado para recibir la inmigración de las zonas templadas del Norte de Europa, que como es sabido son las razas mas robustamente conformadas y de mayor resistencia para los trabajos agricolas.

Esta relación estrecha entre el clima y los caracteres étnicos y antropológicos del hombre, ha sido perfectamente estudiada y compendiada en un excelente libro del Dr. Emilio Gouchon, en el que el lector argentino y extranjero, encontrará todas las informaciones necesarias que deben regular la elección y distribución del inmigrante europeo en la República Argentina. (2)

El sabio naturalista Lorentz, profesor de la Universidad de Cordoba, citado por Gouchon, se expresa así respecto al clima de la Pampa.

« Los campos son inmejorables. La República Argentina posee alli inmensas riquezas y con ellas un porvenir desconocido para la generalidad.»

« Conozco una gran parte del Norte de Alemania y del Reino de Prusia. Cualquiera sabe el papel que ha hecho este estado en la historia de los ultimos siglos. « ¡Que pobres y estériles son en gran parte aquellos terrenos caracterizados tambien por estensas planicies! »

« He elegido esta comparación, porque los climas

(1) Mariano Barcena—La industria sericicola en el Estado de Jalisco año 1891. Mejico.

(2) Emilio Gouchon. Apuntes sobre inmigración y colonización. Cap. II pag. 23 y sigtes.

« son parecidos, aunque el de la Pampa Argentina, es
 « mas benigno, sin embargo de que se pueden comparar
 « perfectamente. La impresion que he recibido en este
 « viaje ha sido la mas agradable. Creia encontrarme
 « en los mas hermosos dias del otoño de mi patria.
 « Esto es sumamente importante, por que es sabido que
 « los climas calidos enervan y afeminan al hombre y
 « quedan inutilizadas las mas grandes riquezas que
 « ofrece la naturaleza, mientras que el clima de esta
 « Pampa fertilisima, es enteramente á proposito para
 « una raza de hombres trabajadores, industriales, inte-
 « ligentes y estudiosos. — Los campos no pueden ser
 « mas adecuados para una población cultivadora y ga-
 « nadera y pueden dar base á una colonización densa
 « y rica. » (1)

Justo es pues no olvidar en el paralelo que estamos estableciendo que el clima y el suelo quimico de la Pampa, son riquezas naturales, en que ella supera á la Provincia de Santa Fè.

Hay además de todas estas ventajas, otras de un orden economico que saltan á la vista y apenas requieren demostración científica.

Los productos agropecuarios de la Provincia de Santa Fè solo tienen salida para Europa por el puerto del Rosario en su mayor parte y estan recargados con grandes diferencias de fletes y estadias por los obstáculos que oponen á la navegacion los pasos de Martín Garcia, cuyas diferencias alcanzan por lo general á 10 francos por tonelada é imponen al comercio marítimo del Rosario un tributo anual de más de 7.000,000 de pesos oro ó sea, 21.000,000 de pesos

(1) E. Gouéhon op. cit. pag. 35.

papel m/n. al cambio de 300. (1) — en tanto que los productos de la Pampa Central y sus adyacencias cuando esten colonizadas sus tierras, tendran salida no solo para los mercados de Europa y del litoral del Atlantico, sin recargo de fletes intermediarios por el excelente puerto construido en la Bahia de Brightman (innominado aun) que será la cabecera sur de la canal — sinó para los mercados de Chile — inagotables para el consumo de ganados en pie y otras varias producciones de nuestro suelo, las cuales se exportarán por los pasos del Planchon, de Antuco ó Picachen, de la Cruz de Piedra y Tungarica, algunos de los cuales no tardarán en ser cruzados por líneas ferreas (2) que cortaran perpendicularmente el canal de la Pampa Central—

Además de todo lo que dejamos expuesto—hay que tener en cuenta que Santa Fè—no posee riquezas minerales de ninguna clase que explotar y poder hacer de ellas con el tiempo la base de importantes industrias extractivas; en tanto que en los territorios de la Pampa del Neuquen y Colorado y sur de Mendoza, abundan como ya lo hemos enumerado en el Capitulo I. esas riquezas y especialmente el carbon fosil y el petroleo en toda la región Andina.

Bastará que en comprobación de ello, volvamos á transcribir aquí, algunos parrafos de la memoria del

(1) Memorial presentado por el centro comercial del Rosario al Gobierno Nacional en 1891, exponiendo los perjuicios que sufria el comercio por las dificultades de la navegación de Martín García—Vease la pag. 16.

En 1895 el mismo Centro Comercial elevó una protesta sobre lo mismo — (Nota del Señor Caffarena—"Nación" del 16 de Enero de 1895.

(2) El interoceanico que partirá de General Acha y tomará la dirección del Paso de Picachen ó valle de Antuco. se encuentran en este caso.

ilustrado y laborioso Ministro del Interior el año 1892, Dr. Zapata, quien se expresaba así—

« Mientras tanto la República tiene yacimientos de
« carbon de piedra en muchos puntos de las montañas
« proximas á la Cordillera de los Andes—Muchos de estos
« minerales se han ensayado en la cápital de la Repú-
« blica con éxito satisfactorio, y ultimamente acaba de
« ensayarse en el Ferro-Carril Gran Oeste Argentino, el
« *descubierto en la Provincia de Mendoza—en el Depar-*
« *tamento minero de San Rafael*, arrastrando una loco-
« motora con aquel combustible hasta La Paz. »

Y por lo que hace al petroleo, dice en ese documento oficial el mismo Ministro Dr. Zapata—

« Hay yacimientos petroliferos, manifiestos en Men-
« doza, Jujuy, Neuquen y debe haberlos en muchos
« puntos de la República. » (1)

Por ultimo, — Santa Fè ha tenido que atravesar épocas dificiles, preñadas de disturbios políticos, que vivir largo tiempo bajo la amenaza de los indios, que obligaban al colono á llevar su rifle como compañero inseparable de las faenas agricolas—antes de ver cimentada su colonización y alcanzar el periodo floreciente de la actualidad.

La colonizacion de la Pampa Central, no tendrá que luchar con ninguno de esos inconvenientes ni tiene ya enemigos salvajes que combatir—

La conquista del Desierto, hace veinte años es un hecho definitivo para la civilizacion—La *significación de la palabra frontera*—como anhelaba el ilustre General

(1) Zapata—Memoria del Ministerio del Interior año 1892 —pag. 308.

Latzina — Geografia Argentina — pag. 288 —Provincia de Mendoza.

Roca en su mensaje al congreso del 78, no existe ya —*sinó cuando se trata de naciones estrañas, pues para la República Argentina no hay otras fronteras por el Oeste y por el Sur que las cumbres de los Andes y el Oceano.* (1)

Sancionada la Ley de Concesión, antes de ocho años, gran parte de ese vasto territorio, estará surcado sin solución de continuidad por vias navegables—y abundantes canales de riego derramarán la fecundidad sobre un dilatado emporio de colonias que la generación actual verá crecer y enriquecerse con todos los dones de la ciencia y del trabajo.

Una titulación perfecta, calcada sobre los principios juridicos y económicos del Acta Torrens - *Bill Real property de Australia* (2)—y una transmisión rápida de la propiedad en forma de endoso con inscripciones faciles y seguras, en el gran Libro Fundario de la Compañia que será la espresión grafica legal de la propiedad debidamente catastrada y parcelada — y como la cúpula de todo este sistema científico de distribución y garantía de la propiedad, los principios protectores del Homestead (Ley del Hogar) (3) que preservan del embargo la casa del colono y una fracción de tierra (diez hectareas) (4) —que basta para subvenir á su sustento y al de su familia, evitando la emigración y la pérdida de poblacion de la colonia—tales son las ventajas complementarias que á mas de las que ofrece la generosidad del suelo,

(1) Olazcoaga—La Conquista del Desierto. pag. 34.

(2) A. Dain — Le Systeme Torrens pag. 11 — Gallardo Martinez—El sistema de la Ley Torrens—Ruy Barbosa—Sistema Torrens—Exposiçao de Motivos.

(3) Corniquet. Le Homestead, Foyer inssaississable de famille pag. 144. Homesteand act—Sec. 4.º—20 de Marzo de 1892.

(4) Art. 22. Proyecto de Ley de Concesión.

la templanza y benignidad del clima, la admirable posición geográfica, las riquezas naturales de esa vasta región y las fáciles comunicaciones con el interior que se proyectan, establecen la superioridad de condiciones del territorio de la Pampa Central, respecto del de Santa Fé y cualquiera otro de la República.

Ahora bien—¿Puede entonces considerarse aventurado, ó ilusorio, calcular que la valorización de las tierras en ese rico territorio, seguirá la misma progresión geométrica que las tierras de Santa Fé—cuyos fabulosos progresos, librados en su generalidad á la acción espontánea del inmigrante hemos prolijamente demostrado?

Queremos prescindir del valor que la especulación pueda imprimir á esas tierras cuando el eco de la roturación de los canales resuene en las Bolsas y las parcelas se ofrezcan en venta, con todas las facilidades de una letra de cambio ó de un título nominativo de renta, para concretarnos tan solo á la valorización normal, paulatina, económica, que viene en pos del incremento colonial, del desarrollo de los cultivos y del tráfico y que está en los intereses de la Compañía constructora y colonizadora asegurar por medio de una administración científica intachable.—¿Podrá alguien considerar exajerado, el afirmar que antes de veinte años las tierras de la Pampa Central se venderán *cuando ménos*, á la mitad del precio que han alcanzado las de Santa Fé en treinta años?

¿Podrá alguien desconocer que el riego aumenta el valor de las tierras irrigadas en una proporción á que no alcanza jamás el precio de las tierras de sécano?

No tenemos necesidad de invocar ejemplos de la Europa, para demostrar que una hectarea regada, vale

diez tantos mas que una hectarea sin riego. (1) — La Provincia de Mendoza que confina con la Pampa—y que vá á recibir cual ninguna otra los beneficios inmediatos de la canal, viendo después de un siglo realizada la profecía de Azara, nos vá á ofrecer un ejemplo palpitante y decisivo, del precio que alcanzarán las tierras irrigadas de la Pampa—con la doble ventaja de un canal navegable para el comercio de sus productos.

El año 1888, segun los datos que recojemos de la Geografia Argentina de Latzina los terrenos regados en Mendoza valian á una distancia de 10 kilómetros de la ciudad 300 \$ la hectarea—á 15 kilometros 200 \$ y á mayor distancia unos 100 \$. Los regados por el Rio Tunuyan valian 100 \$, y los regados por el Diamante 60 pesos. (2) —Según Zeballos ese precio es mucho mayor. (3)

Podriamos pues tomar como base de precio este ultimo, esto es, 60 pesos moneda nacional para los terrenos irrigados de la concesión, sin tener en cuenta todas las otras ventajas, naturales, juridicas y economicas que dejamos enunciadas—y entrar ya á la parte aritmética de nuestras demostraciones, haciendo el calculo de los rendimientos que obtendrá la compañía con la valorización y venta de las tierras canalizadas é irrigadas.

Empero todavia llevaremos mas lejos nuestra sobriedad de calculo y fijaremos un precio de reventa mucho menor del que obtienen las del Diamante, por ejemplo, el de 50 pesos hectarea regada y con acceso á la canal, y tendriamos entonces tomando por base de nuestro calculo las mismas 600.000 hectareas, que nos han ser-

(1) Laguna—Aguas y Riegos pag. 12.

Durand—Claye—Hidráulica agricola —tomo 2. pag. 54 y siguientes.

(2) Latzina. Geografia—cit pag. 291.

(3) Zeballos op. cit—pag. 188—

vido para los calculos del capitulo anterior el siguiente resultado :

600.000 hectareas á 50 pesos.— 30.000.000 \$.

Empero 600.000 hectareas son tan solo, doscientas cuarenta leguas kilometricas (240 leguas kilometricas).

Quedaria por consiguiente para la colonización agropecuaria y tierras de pastoreo, mil doscientas sesenta leguas que la Compañia tendria en disponibilidad y que puede ir vendiendo á la tercera parte de los precios que hemos visto se vende la hectarea en Santa Fé ó en Buenos Aires, esto es al precio infimo, indiscutible, de diez pesos la hectarea, bien titulada, próxima á los canales y con opcion á irrigación futura.

Deduciendo de esta cantidad, sesenta leguas para pueblos, ciudades y ejidos, tendremos el siguiente calculo: 1,200 leguas = 3.000.000 de hectareas al infimo precio de 10 pesos hectarea = 30.000.000 \$.

*
* *

60 leguas que son 150.000 hectareas, destinadas á solares de las ciudades y villas de los puertos y embarcaderos y ejidos de las colonias á 50 pesos promedio infimo del valor de la hectarea y tendremos:

150.000 hectareas á 50 pesos = 7.500.000 \$.

Conviene observar que para todas estas ventas, hemos fijado un precio uniforme de valor durante los sesenta años de la concesión, pero debe tenerse en cuenta, que el valor de la tierra crece en razon directa de todos los factores economicos que producen su escasez y mejoran sus condiciones materiales y juridicas, como ser aumento de la población, riego, facilidad de comunicaciones, crecimiento comercial—y en fin todo cuanto contribuye á elevar la demanda sobre la oferta.

Capítulo VIII

RESUMEN GENERAL DE LAS TRES ORDENES DE RENDIMIENTOS

Fletes y transportes en 60 años de explotación	\$ 180.000,000
Riego (al año) 3,360,000 en 50 años	» 168.000,000
Valor de las 600,000 hectareas irrigadas á razón de 50 \$ hectarea	» 30.000,000
Valor de las 1200 leguas ó sean 3,000,000 de hectareas á 10 \$ hectarea	» 30.000,000
Valor de los terrenos destinados á solares ejidos (150,000 hectareas á razón de 50 pesos, promedio del valor de la hectarea)	» 7.500,000
Beneficios generales	<u>\$ 415.500,000</u>

Como habrá podido observarse—y lo hemos así establecido—el rendimiento neto de los fletes y transportes, lo hemos calculado en una suma todavía menor que la presupuestada.

El rendimiento del riego, no lo calculamos, sino después de los 10 años, en que sinó todas, la mayor parte de las colonias recibirán ese beneficio, pues por rápido que sea el desarrollo de la colonización en la

Pampa Central ha de tardar no ménos de 10 ó 15 años en generalizarse los cultivos, en las 600,000 hectareas que hemos tomado por base de nuestras demostraciones.

Faltaria aun agregar á esos rendimientos, el producto de la titulacion, de las incripciones, de las mutaciones de la propiedad (que en ningun caso pasarán del 6 por mil, art. 20 del Proyecto de Ley de Concesion) pero prescindimos de estos rendimientos adicionales, aunque no sean cantidades despreciables, dejandolas para compensar gastos de administracion de la compañía colonial en sus diversas secciones y servicios,—asi como para imprevistos, casos de fuerza mayor y gastos de triangulacion geodesica y operaciones topograficas para la parcelacion de las colonias.

Todos los demas rendimientos son netos, pues hemos deducido los gastos de administracion de los totales consignados.

Tenemos pues una totalidad de beneficios liquidos para la compañía concesionaria de 415.500,000 pesos moneda nacional argentina de curso legal, que reducida á pesos fuertes oro argentino al cambio de 280 que es más ó menos el cambio actual son 148.750,000 pesos oro.

Reducida á libras esterlinas son 29.516,259 libras.

Tal seria la totalidad minima de beneficios que obtendria la Compañia, en la hipotesis de la estabilidad de los precios unitarios de los rendimientos, durante todo el tiempo de la Concesion (sesenta años) y de la estabilidad de los cambios monetarios.—

Empero, como en la práctica esa estabilidad es imposible, pues por lo que hace á los precios de la tierra lejos de disminuir tienden á aumentar progresivamente con el transecurso del tiempo—y por lo que hace al cambio monetario, su tendencia es más

bien en el sentido de la valorización del papel y baja del oro, tenemos que de la combinación de ambos factores economicos, los beneficios de la compañía tendrán siempre un aumento gradual y paulatino que dejará justificada la modicidad de los precedentes cálculos.

Ahora bien, cualquiera que sean las eventualidades del porvenir, la experiencia economica de todos los países del mundo y especialmente la de ambas Américas ha comprobado que el dinero colocado en tierras, es una de las mejores colocaciones, pues su progresiva y segura valorización rinde mucho más del interes compuesto á los capitales que en ellos se emplean.

Todo calculo que en ellas se funde es de una infalibilidad economica indiscutible, de tal modo que puede garantizarse, que los dividendos, que las utilidades de esta Empresa en plena explotación distribuirá á sus accionistas, superará en mucho los rendimientos ordinarios de un empréstito de 2.000.000 £ al 6 % de interés anual y 4 % de amortización.

En efecto, para el servicio de amortización de un empréstito por esa suma bastaría la cantidad de 370,000 \$ al año y quedaría amortizado en 25 años con un servicio de intereses que insumiría el primer de año 564,000 \$ —y gradualmente iría disminuyendo hasta 22,560 el último año. Luego, pues, las utilidades que esta Empresa ofrecerá á la Compañía constructora, superan en mucho las más abultadas ambiciones del capital que en ellas se emplee, aún cuando fuera al triple del interés que hemos calculado.

Las empresas de canales de la India concedidas á sociedades particulares, han rendido como mínimo des-

pués de los diez primeros años que se requieren para que la irrigación á lo largo de los canales quede normalmente establecida, el 7 % como ha sucedido con el canal del Ganges superior.

Los canales del Jumna, después de diez años daban un rendimiento de 20 %, y según Barois, ingeniero en Jefe *des Ponts et Chaussées* de Francia, de quien tomamos estos datos (1), los rendimientos de los canales de algunos deltas, como los de Cauvery, daban hasta el 30 %, los de Godavery el 12 % y los de Kitsna el 20 %.

Si á los rendimientos normales del riego se añade los de la venta de las tierras y los de los fletes de la explotación de la canal que tendrá también la Compañía constructora del de la Pampa Central y de que no gozan las Empresas similares de la India, puede bien concluirse sin temor de que la crítica mas exigente nos moteje de fantasistas, de que los dividendos de esta Empresa, estarán muy arriba de los de las mas florecientes Empresas de Canales de la India y aun mismo de los Estados Unidos y el Canadá, siendo en todo tiempo superior la garantía incommovible que á los capitales ofrece la tierra, que la garantía de los estados.

*
* *

Ingentes son, como se vé, los provechos que puede llegar á obtener la Compañía que tome por su cuenta la realización de esta valiosa concesión, como grandes fueron sin duda los beneficios que de la concesión de tierras y la explotación de sus líneas han obtenido las

(2) Barois — *L'Irrigation dans les Indes* — *Anales des Ponts et Chaussées*. Tom. 6.^o, pág. 310.

grandes compañías, ferroviarias, interoceanicas y de canales en Estados Unidos—

¿Pero y los beneficios que de esas gigantescas obras ha reportado aquel país—suprimiendo el desierto, dilatando en proporciones inconmesurables los dominios de la civilización, decuplicando la cifra de su población, y la de su estupenda riqueza rural y urbana y como consecuencia las de su renta pública, hay quien pueda calcularlos?

Es esta la única consideración que debe tener en vista el patriotismo argentino para alentar esfuerzos y sacrificios, como los de nuestra Empresa — dignos al menos de la benevolencia pública.

Angel Floro Costa.

ten or fifteen years for cultivation to become generally extended over the 600,000 hectares which we have taken as the basis of our calculations.

To these profits might also be added the receipts from title-deeds, registrations and transfers of property (which charges shall in no case exceed 6 per mil: Art 20 of the Bill): but—although no contemptible amount—we omit these sums, leaving them to pay the administrative expenses of the colonising Company in its various sections and services, as also to meet unforeseen cases of *force majeure*, costs of geodetic triangulation and topographical operations for division of the settlements into lots.

For the rest, all these figures represent net profit, since we have deducted the working expenses from the totals stated.

We find then as the total clear gain of the concessionary company the sum of 415,500,000 Argentine paper dollars, legal currency: this reduced to Argentine gold dollars at the exchange of 280 (which is about the present rate of exchange) gives 148,750,000 gold dollars.

Expressed in £ sterling, this gives £ 29,513,888.

Such would be the minimum total of gain to be obtained by the Company, on the hypothesis of stability in the prices which are the sources of profit, during the whole sixty years of the concession, and also of stability in the exchange of money.

But practically this stability is impossible, since the value of land, far from diminishing, has a tendency to rise in the course of time, while as for monetary exchange, its tendency is rather in the direction of the

rise of paper and the fall of gold: hence from the combination of these two economic factors we find that the gains of the Company will always have a gradual and steady increase, which will amply prove the moderate character of the preceding calculations.

Whatever be the chances of the future, the economic experience of all the countries of the world and especially of the two Americas has proved that land is one of the best investments of money, since the secure and progressive increase in value repays much more than compound interest to the capital so employed.

Every calculation founded on this truth carries indisputable economic certainty; so much so that it may be confidently stated that the dividends which the shareholders will receive from the earnings of this Company when in full working order will far surpass the ordinary profits from a loan of two million sterling at 6 per cent per annum and 4 per cent amortization.

In fact for the amortization of a loan of that amount, an annual sum of \$ 376,000 would suffice to complete the amortization in 25 years, with a service of interest which in the first year would absorb \$ 564,000 afterwards gradually diminishing down to \$ 22,560 in the last year. Thus the advantages which this enterprise will offer to the constructing company far surpass the most sanguine ambition of the capital employed upon it, should it even seek three times the interest which we have calculated.

Works of canal construction in India conceded to private companies, have yielded at the lowest computation 7 per cent after the first ten years which are

necessary for irrigation along the canals to get into normal working order: this has been the case with the Upper Ganges Canal.

The canals of the Jumna at the end of ten years were yielding a profit of 20 %: and according to Barois (1) Chief Engineer of Roads and Bridges in France (from whom we borrow these statistics) the profits of canals in certain deltas, such as those of the Cauvery gave as much as 30 %, those of the Godavery 12 % and those of the Kistna 20 %.

If to the normal profits of irrigation be added the profits from sale of land, and from freights earned on their water-way by the Company which constructs the Central Pampa Canal (advantages which are not enjoyed by similar enterprises in India) we may well conclude—without being dubbed imaginative by the most exacting criticism—that the dividends of this Enterprise will far exceed those of the most flourishing Canal Companies of India and even of the United States and Canada, inasmuch as the guarantee offered to capital by the possession of Real Estate is better than Government Guarantees.

* * *

Immense benefits, it is clear, may be obtained by the Company which undertakes the accomplishment of this valuable concession; just as great profits have been realised in the United States by the great Railway Companies, both trans-continental and others, and by Canal Companies from concessions of land made to them and from the working of their lines.

(1) Barois. *L' Irrigation dans les Indes Annales des Ponts et Chaussées*. Vol. 6. p. 310.

But who can calculate the benefits which that country has derived from these gigantic works—annihilating the desert, extending the dominion of civilisation to an immeasurable degree, multiplying ten-fold her population as well as her immense riches in town and country—and, as a consequence, her public revenue also?

This is the sole consideration which Argentine patriotism ought to keep in view, in order to encourage efforts and sacrifices, such as those of our enterprise, efforts which deserve at least the good-will of the public.

Angel Floro Costa.