

en lugar modesto considere puesta la mía. Un aplauso á los dignos Profesores de la Escuela, una enhorabuena sincera al ilustre Ingeniero felicitado.

Y hecha esa gran síntesis del sentimiento colectivo para enaltecer al que ha proporcionado á la ingeniería su libro básico elogiado por cuantas revistas se han ocupado del mismo y que para darlo no sólo ha vertido en él su inteligencia y ha puesto á prueba su tenacidad incansable, sino que ha llegado al sacrificio personal de editarlo y editarlo con el primor que el fondo requiere y al fondo ha dado, haciendo fabricar papel exprofeso y fundir tipos de imprenta especiales, llevando el orden y la pulcritud, de que tanto gusta la matemática, al extremo hecha esa gran síntesis que tanto enaltece al que la hace como al agasajado, represente ella un plebiscito para que la preciada condecoración de Alfonso XII impuesta en solemnidad académica relevante, celebrada en el salón de actos de la Escuela, sirva de recompensa social al que sin soñar en distinciones ni compensaciones ha dado cuanto vale para aumentar el valor de los demás.

MANUEL MALUQUER.

El regadío en varios países

POR

JUAN GANDARILLAS MATTA (1)

Italia.

No creemos exagerado estimar en 600 á 650 francos el producto bruto de una hectárea de riego, lo que daría en conjunto cerca de 1.000 millones de francos ó la séptima parte del total.

El precio de las tierras varía según la calidad de ellas. El regadío mejora el suelo en la proporción de uno á nueve, á veces, en suelos silíceos. Según estimaciones del Cuerpo de Ingenieros de Milán el aumento del producto neto por hectárea dado sin el riego en el proyecto del canal Villoresi, es como sigue:

	Francos.
Terrenos ligeros silíceos.....	69,46
Idem silíceo-arcillosos.....	64,90
Idem arcillo-silíceos ...	61,25
Idem compactos.....	51,98

Las tierras de secano de la alta Lombardía se arriendan entre 120 y 150 francos la hectárea; pero regadas valen 200 á 250 netos, para las mejores tierras; el aumento es de 40 á 50 sobre las menos buenas.

El precio medio de las tierras regadas del valle del Pó es de 5.000 á 6.000 francos la hectárea.

En el distrito de Pavia, los cálculos hechos sobre 97.500 hectáreas de riego han dado como valor bruto por hectárea 515,50 francos.

Los arriendos valen 180 francos en término medio, llegando á 220 francos. El producto neto de la explotación varía entre 266 y 474. El producto bruto de los terrenos de secano es solamente de 190 francos y su producto neto de 10 á 15 francos.

En Lomellina, el regadío de 10.307 hectáreas, que costó 7.150.000 francos, esto es, 694 francos por hectárea, elevó el producto neto de 90 á 270 francos.

En la provincia de Reggio se observan los siguientes precios:

	Valor venal.	Precio de arriendo.
Prados regados.....	2.228	144
Idem sin riego.....	1.273	96
Idem id. artificiales.....	1.446	115
Idem id. arrozales.....	1 308	113

PRECIO DEL AGUA.—El precio del agua varía mucho, según las regiones y según que las concesiones sean muy antiguas ó no. El sistema de distribución italiano por volúmenes fijos facilita la determinación del precio del agua.

En Pavia la onza de agua, ó sea 34 litros 60 por segundo, durante todo el año, vale 20.000 francos. Para los prados de rotación esto equivale por hectárea de 61,10 á 76,40 litros, para otros cultivos de 53,50 á 68,75. Para el arroz se paga á veces con parte de la cosecha de $\frac{1}{4}$ á $\frac{11}{8}$. Los contratos que reglan el goce del agua comprenden en general dos partes, la compra del derecho al uso de cierta cantidad que se estipula por un precio alzado y el *affitto* ó forma de pagos en plazos determinados.

En Lomellina se paga 75 francos por hectárea, término medio. El valor de la onza es de 16.000 francos y el precio por derecho al uso anual 1.000 francos.

En Cremona la onza es de 16,32 litros por segundo; se estima que permite regar 20 hectáreas. Se arrienda al año por 500 á 600 francos; sale, pues, la hectárea de 25 á 30 francos.

En Verona el módulo antiguo de 145,36 litros por un segundo vale de 15.000 á 20.000 francos. Este módulo se reparte en general entre tres usuarios: el primero, que está en primeras aguas, paga 6.446,16 francos; el segundo, que tiene los sobrantes, paga 3.223,08, y el tercero, que usa los derrames, paga 1.611,69. La administración del Estado percibe en término medio 77,80 por litro.

En Mantua existe un sistema análogo que hace subir el canon por hectárea en la forma siguiente:

	Tierras cultivadas.	Tierras sin cultivo.
Primer usuario.....	129,90	114,10
Segundo.....	64,15	57,05
Tercero.....	32,47	28,52
TOTAL.....	226,52	199,67

En Piamonte el precio varía según el propietario del agua, esto es, según se trate del Estado, de los Municipios ó de particulares.

En el canal Cavour el precio varía de 26 francos por litro en verano, á 18 francos en el invierno, reservándose el derecho á los derrames.

Los arrozales que necesitan 7 litros por segundo pagarían 78 francos por hectárea.

Conviene, sin embargo, hacer notar que esta obra no se explota con un propósito comercial. Se considera que su éxito ha sido muy grande porque produce el 2 por 100.

En otras provincias de Piamonte, como Cuneo, los usuarios pagan sólo el costo del mantenimiento y explotación de las obras, esto es, de 7 á 12 francos por hectárea. En Turín los canales que pertenecen á los Ayuntamientos entregan las aguas á los usuarios mediante un canon anual. En Novara las concesiones recientes valen de 2.000 á 3.000 francos de arriendo anual por el módulo legal. (100 litros por segundo.)

En los canales del Estado, derivados de Dora Baltea y del Roggione, en Verceil, el precio del módulo era de 1.724 más 689 por

(1) Extractado de los *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*.

la parte proporcional á los gastos de administración, etc., ó sea, 2.413. Este precio ha sido elevado posteriormente á 2.600 francos.

En la provincia de Plaisance, donde se utilizan las aguas de verano solamente para los turnos de praderas, el metro cúbico por turno quincenal vale 4.000 francos y se arrienda, por ahora, en la estación, entre 200 y 260 francos,

En otros distritos, como en Aquila, en los Abruzzos, donde los regadíos son escasos, se paga 6,66 por hectárea y por riego.

En Sicilia para cultivos de arboledas se paga el derecho de aguas por doce horas en la semana, durante todo el año, á 89,25 francos.

Damos á continuación el precio del agua vendida por algunos canales italianos, Ronna. Tomo III, pág. 376.

	Precio del agua por litro l. ^o	Precio del agua por hectárea.
Canal Cavour.....	24,80	»
Idem Cigliano.....	24,80	»
Idem Muzza.....	»	1
Idem Villorosi.....	33	33
Idem Martesana.....	12	»
Idem Cremona, Bergame...	12,16	»
Idem Ledra.....	30	»
Distrito de Verona.....	23,27	»
Bagnone (Massa).....	30	23 á 27
Corfinio (Solmona).....	20	»
Simeto (Catone).....	27	50

Los gastos de mantenimiento y explotación de los canales en Lombardía se cifran en 14 francos por hectárea regada, en razón de las obras de arte costosas que han sido necesarias.

En cuanto á la tasa de impuestos que gravan las propiedades regadas ellas son en general casi dobles de los que gravan las tierras de secano en igualdad de condiciones. Se cita el caso en Cremona en que la totalidad de impuestos representa el 50 por 100 del valor del arriendo de los terrenos, deducido de las transacciones efectuadas en los últimos diez ó doce años.

En el valle del Pó para la hectárea de arrozales se calcula el impuesto en 30 francos. Para los marcitás sube hasta 100. Para la zona de Pavia el impuesto resulta de 80 en los arrozales y para el lino de 70 francos.

En Verona para la hectárea que da un producto líquido de 50 francos el impuesto sube á 13,75.

Conviene tener presente que los impuestos que gravan la agricultura en Italia son de los más elevados de Europa.

Respecto al costo de algunas obras de regadío italianas modernas, que son las únicas sobre las cuales se tienen datos, podemos referirnos al canal Cavour, citando las cifras dadas por A. Durand Claye en su tratado de Hidráulica agrícola:

Gasto por segundo.....	110 m ³
Costo total.....	58.000.000 francos.
Intereses y amortización.....	3.480.000 —
Mantenimiento.....	126.000 —
Administración.....	100.000 —

Los ingresos han superado en 1.500.000 los gastos de mantenimiento y administración, lo que representa 2,5 por 100 sobre el capital total, solamente.

El agua, para pagar todo gasto, sale costando á 33,60 el litro por segundo y se vende á poco más de 25. En cambio el Gobierno se indemniza de esta pérdida aparente y con creces con los fondos que percibe por impuesto sobre el valor de las tierras y el líquido imponible.

Otra clase de obras que han influido notablemente en la agricultura de riego italiana son los colmatajes. En los últimos tiempos se han efectuado más de 150.000 hectáreas de *bonificazioni* en gran parte por el Estado ó con su concurso. En los valles de

Chiana y las marismas de Toscana se han hecho trabajos desde 1850.

Las sumas gastadas por el Estado se elevan á más de 32 millones de francos en 17 obras con 53.550 hectáreas de extensión. (Citado por Durand Claye).

Entre los proyectos de nuevos riegos figuraba hace años el de construir un canal en la Romaña, que iba á regar 520.000 hectáreas en diversas provincias, con un desarrollo de 277 kilómetros y la construcción de varios embalses que serviría para alimentarlo, tomando el agua en cantidad de unos 200 metros cúbicos por segundo en el Pó.

En las provincias meridionales hay un proyecto de regadío con las aguas del río Volturno, cerca de Nápoles, y otro del río Fostore, provincia de Foggia, para regar 70.000 hectáreas.

Varios proyectos de embalses existen en estas provincias donde el clima ardiente y la escasez de lluvias no permiten el desarrollo de los cultivos sino por medio de riegos. Las lluvias de verano sólo alcanzan á 50 milímetros y no se pueden mantener ni prados ni cultivos frutales. Son frecuentes las elevaciones de aguas subterráneas aun de 25 metros de profundidad.

Los agrónomos italianos (*Boletín de Inf. Agrícolas de Roma*, Julio 1913) calculan que con 2.000 metros cúbicos por hectárea se puede salvar una cosecha en este período del año. De ahí que se lleguen á pagar 5,10 y hasta 15 céntimos por el metro cúbico de agua elevada. Un litro por segundo durante seis meses, es decir, unos 15.000 metros cúbicos, permiten obtener una utilidad hasta de 3.000 liras.

En la Campania los huertos de regadío se arriendan á 780, 800 y 1.000 liras por hectárea, corriendo el agricultor con el gasto del agua. Así se comprende la diferencia del valor del metro cúbico en el Norte y el Sur del país. En el canal Cavour á 23 liras el litro por segundo, durante los meses de verano, resulta el metro cúbico á medio céntimo de lira.

Las principales elevaciones se encuentran en Calabria de Reggio y en la Sicilia, provincias de Mesina y Palermo, Catania y Terranova.

La despoblación forestal ha ocasionado la ruina de gran parte de este territorio austral, siendo hoy una preocupación del Gobierno volver á repoblarlo.

Una Comisión parlamentaria ha estudiado este importante problema y ha llegado á aconsejar la repoblación anual de 10.000 hectáreas con un gasto de 500 liras por hectárea hasta completar un millón de hectáreas en cincuenta ó más años.

En cuanto á la extensión de las propiedades regadas puede decirse que aquéllas como las marcitás, que exigen grandes capitales en ganados é instalaciones, son generalmente limitadas á un máximo de 80 hectáreas. Para los otros casos una finca normal tiene de 100 á 200 hectáreas, más allá de esta extensión, como en Pavia, se hace muy difícil aplicar con éxito los asolamientos y obtener los beneficios que resultan de este sistema racional de cultivo. En Cremona y Verona los tipos normales de explotación son de 80 á 100 hectáreas.

En términos generales puede decirse que la muy pequeña propiedad no aprovecha tanto el regadío como la grande. La extensión cultivada debe extenderse por lo menos de 15 á 20 hectáreas cuando dominan las praderas, y para obtener el beneficio máximo según las localidades se deberá llegar de 40 á 120 hectáreas. El límite superior de estas cifras, tanto por lo que hace al capital que se debe invertir, como al límite de la superficie que se puede trabajar bien, puede fijarse, según la práctica, entre 300 y 400 hectáreas. Una finca de esta última extensión en Lodi necesita 500.000 francos de capital circulante.

En la agricultura de riego italiana se precisa tomar jornaleros

para completar el trabajo del personal que gana un sueldo al año. Una parte de estos sueldos se paga en frutos y en general con un tanto por ciento de la cosecha para interesar al personal en el buen éxito de las faenas. Estos convenios no se extienden al cultivo de prados explotados para lechería.

Los jornales que eran de 0,88 en 1850 han pasado á ser de 1,32 en 1875 y hoy varían de 1,50 á 2 francos.

Francia.

Si bien los cultivos de regadío no tienen en Francia la importancia relativa que tienen en Italia ó España, ni puede tampoco mencionarse un progreso marcado desde hace veinticinco años, hay varias consideraciones que nos mueven á completar estas observaciones sobre riegos en general con un ligero cuadro de la situación en Francia.

No son los apóstoles de la idea de ensanchar los cultivos de regadío los que han faltado en ese país. Tampoco puede hablarse de falta de capitales. Creemos que debe buscarse la explicación de esta inactividad para llevar á cabo nuevas obras en que la población ha permanecido estacionaria de manera que por una parte la necesidad de aumentar la producción no se ha hecho sentir demasiado y en seguida en que los altos intereses que ha estado produciendo la industria en los últimos años, no han permitido á la agricultura luchar con los resultados obtenidos por los capitales que se han invertido en la primera. También se critica la falta de un sistema de explotación de las obras de riego como el que impera en Italia, recordándose varios fracasos de Empresas francesas por el alto precio á que ha resultado el agua, á consecuencia de errores ó de la poca protección que el Estado les ha dispensado hasta ahora. No puede desconocerse que el Ministerio de Agricultura se ha preocupado vivamente en los últimos años de reorganizar todos los servicios de la Hidráulica agrícola, disponiendo hoy de un personal numeroso y competente.

Desgraciadamente la baja de la propiedad rural es un hecho aplastador confirmado por todas las informaciones de los últimos tiempos. No ha bastado que se haya dispuesto en Francia de una gran mejora en los mercados de abonos que se ofrecen en mucho mejores condiciones que antes, tal vez por la mitad, y se consumen en mucho mayor proporción, no ha bastado que haya aumentado el stock ganadero en forma muy sensible y con él los abonos orgánicos, ni ha bastado que el crédito agrícola se haya reformado hasta en sus cimientos permitiendo el empleo de capitales á un interés de 4,3 por 100; la propiedad rural ha bajado en promedio 33 por 100 en su valor venal y 22 por 100 en el valor de los arriendos. Por el contrario, la propiedad edificada ha subido de 13,45 por 100 por lo que hace al valor de los arriendos.

Podría atribuirse á este hecho la causa de que los impuestos son demasiado gravosos; la competencia de los mercados extranjeros es también perjudicial, porque las tarifas proteccionistas dejan sólo á salvo, dentro de ciertos límites, estrechos, la utilidad del agricultor.

Otro factor que puede haber influido notablemente es la despoblación de los campos, fenómeno muy general en todos los países industriales. Por una parte ha habido aumento de las industrias y estagnación en el número total de habitantes; ha debido la agricultura soportar las consecuencias de la disminución de los brazos, con el consiguiente encarecimiento de los salarios.

En realidad, la producción agrícola ha aumentado, tal vez más en valor que en cantidad, con respecto á los años pasados. Pero esto no ha evitado la baja, porque las utilidades han disminuido.

VALOR DE LA TIERRA DE SECANO Y DE RIEGO.—Gracias al nuevo trabajo que se ha verificado en Francia por la Comisión oficial encargada de revisar los valores de los productos líquidos de las propiedades podemos formarnos una idea exacta de la situación actual. Según estos datos, publicados en el *Boletín de Roma* de Marzo y Abril de 1914, el trabajo efectuado comprende el avalúo del valor de locación de 50.982.393 hectáreas por la suma de 2.084.631.537 francos, ó sea 41 francos por hectárea (deducido el impuesto). El valor venal resulta igual á 62.793.054.323 francos, ó sea 1.240 francos por hectárea y la tasa de intereses medio á 3,32 por 100.

Comparado este valor con el atribuido por las Comisiones avaluadoras de 1851-1879, resulta una disminución de cerca de 30 millones de francos correspondiente á 33 por 100.

Evaluación de 1851.—Valor venal 61.189.030.450 francos.

Evaluación de 1879.—Valor venal 91.583.966.075 francos.

Evaluación de 1908.—Valor venal 61.757.233.533 francos.

Entre los pocos departamentos favorecidos con la comparación de treinta años á esta parte, figura, especialmente, el de las Bocas del Ródano, en donde los valores de locación han subido 25 por 100 «á causa de la extensión tomada por los cultivos hortenses y frutales, facilitada por una mejora de los servicios de transporte y nuevos trabajos de regadío».

En la Creuse, el aumento es de 15 por 100, debido al desarrollo de la ganadería. En otros departamentos hay aumento debido á mejoras de terrenos incultos anteriormente.

El término medio del valor de locación y del valor venal es:

Tierras de cultivo, 46 francos por hectárea.....	1.388
Prados naturales, pastizales, 65 idem id.....	1.878
Huertos frutales, 62 idem id.....	1.647
Viñas, 76 idem id.....	2 033
Bosques industriales, 18 idem id.....	620
Landas marismas, 4 idem id.....	159
Cultivos de huertas, 195 idem id.....	5.569

Según los admirables estudios de G. d'Avenel (*La Fortune privée à travers sept siècles, Paysans et ouvriers*) vemos que poco á poco va bajando la renta producida por este bien indestructible que se llama la tierra y va también disminuyendo el interés que saca de su capital el arrendatario ó *fermier*. Éste no pasa de 7 á 8 por 100 cuando se comprende toda su ganancia en la explotación y se calcula que todas sus utilidades no llegan á la mitad del valor que paga en forma de arriendo. Así, pues, dice el autor citado, «la propiedad hoy día ha pasado á ser más exigente y la explotación de ella menos provechosa», comparando lo que representaba el arriendo en fanegas de trigo desde 1601 hasta la fecha, 87 en 1601, 113 en 1700, 166 en 1750, 800 y 300 en nuestros días. El valor actual de 1.600 francos por hectárea, fué en la segunda mitad del siglo XV, de 48 francos, esto es, la 33 avas partes.

Comparada la agricultura francesa de 1790 con la de 1895, resulta que en vez de 21 millones de hectáreas de labranza, Francia tiene hoy día 27 millones; tiene, además, 1.200.000 hectáreas de prados, 600.000 hectáreas de viñas y 200.000 hectáreas de jardines más que antes; á la inversa tiene 4 millones de bosques y 3.500.000 de tierras eriales de menos. Su territorio agrícola se ha ensanchado en 8 millones de hectáreas que procuran á sus dueños 400 millones de francos de renta. Estos 400 millones agregados á los 1.000 millones de 1790 que se han doblado á la fecha, en cien años, contribuyen á formar la renta presente del suelo francés. (Obra citada, pág. 332.)

Si estudiamos ahora cuál es el mayor valor que el riego da á estos terrenos vemos que en ocho departamentos donde ellos se

practicar, el valor de los arriendos pasa de 200 francos por hectárea. Tales son los de Alto Loira, Vancluse, Ródano; Isère, Alpes Marítimos, Aveyron, Dordogne y Var. Durante el período de 1852 á 1882 el valor de la hectárea ha aumentado de 33 por 100 para los prados según Ronna, pasando de 1.266 á 1.686 francos. Según estadísticas oficiales habían sido los precios de 2.256 y 2.961, respectivamente.

En la región de Alto Garone, el Ingeniero Fontes, que practicó estudios minuciosos en las tierras regadas por el canal Saint-Martory (5.000 hectáreas), ha podido contestar estos dos puntos: cuál ha sido el gasto de instalación por hectárea, y cuál el aumento de utilidades, en la siguiente forma:

	Francos
<i>Gastos de instalación:</i>	
Adaptación de los terrenos.....	259
Abonos.....	56
Semillas y siembras.....	43
	358
	Francos
Cánon antes del riego por hectárea.....	119
Gastos en término medio por año.....	108
Producto bruto por hectárea.....	373
Idem líquido después del riego.....	265
Mayor valor anual sin amortización.....	146
Idem id. con amortización.....	110

El estudio se hizo sobre 578 hectáreas repartidas en diversos lotes.

Algunos propietarios llegaron á obtener un mayor valor neto de 200 francos. El aumento de 110 francos, como se ve, equivale á doblar el valor de la tierra.

Según los estudios de la Comisión superior de 1879 citada anteriormente, puede arribarse á las conclusiones siguientes:

El regadío procura en término medio un aumento de renta líquida en 200 francos por hectárea mínimo, deduciendo todos los gastos que resultan del riego, que el mayor valor de la propiedad territorial regada puede, en consecuencia, avaluarse en 4.000 francos por hectárea, pudiendo ser mayor en terrenos de mala calidad.

Que el colmataje efectuado con aguas turbias puede procurar un aumento de 2.000 francos por hectárea, suma que puede subir aún más si se puede regar el terreno de un modo regular en seguida; por las viñas protegidas contra la filoxera por riegos de sumersión producen 60 hectolitros de vino por hectárea, que representa un producto bruto de 900 francos y 600 francos líquido; cada hectolitro de vino ahorrado procura al Estado por los diferentes impuestos que percibe 5 francos más ó menos.

Durand Claye, de quien tomamos estos datos, agrega la opinión del Ingeniero Barral, que informó sobre un concurso abierto sobre el mejor empleo de las aguas de riego en el departamento de Bocas del Ródano; el producto bruto de las tierras regadas en ese departamento es de 1.500 á 3.500 en vez de 200 á 600, apenas, en las mejores tierras de secano. El producto líquido por hectárea regada es, pagando todo gasto, de 200 á 500 francos y más; á veces quintuplo del de las tierras similares de secano.

Por último, por lo que respecta á los impuestos percibidos por el fisco según el Sr. Cotard, un aumento de 4.000 francos en el valor de la propiedad significa un ingreso suplementario de 8 francos á las arcas por derechos de mutación y los 200 francos de renta en exceso puede proporcionar 12 francos más, esto es, 20 francos en todo por hectárea.

Estados Unidos.

(El autor toma los datos del notable libro, que elogia, de nuestros distinguidos compañeros, Sres. Nicolau y Puig de la Bellacasa, sobre «Obras de riego en los Estados Unidos». — N. de la R.)

República Argentina.

Un estudio comparativo de los riegos en diferentes países del mundo no puede omitir los que se han establecido en las provincias andinas de la República Argentina desde tiempos muy remotos. Comparada su producción é importancia con el desarrollo colosal de la agricultura de secano en el país vecino, no presenta los caracteres de desenvolvimiento creciente que hemos presenciado en otras partes, lo que se explica por haber absorbido allí toda la atención los negocios mucho más fáciles de la explotación de las estancias, gracias á la multiplicación prodigiosa de los ferrocarriles. Pero ya ha llegado una época en que los estadistas argentinos se han preocupado seriamente del porvenir de los cultivos de riego. Desde 1895 existe un proyecto de ley de aguas para la provincia de Buenos Aires, que todavía no se ha despachado.

El Congreso ha hecho una obra de grandes consecuencias dictando una nueva ley llamada de irrigación, en lo que se propone construir obras de riego con fondos nacionales. Los antiguos, aunque modestos, regadíos de las provincias situadas en el interior del territorio, constituirán siempre la escuela y el modelo donde irán á buscar datos todos los que se interesen por regar nuevas extensiones de terrenos.

El Gobierno federal y los gobiernos provinciales han impulsado, á su vez, desde hace más de diez años, el estudio de numerosos proyectos para ampliar los regadíos en varias de las zonas regadas ó bien para extenderlos en nuevas comarcas. Numerosos Ingenieros extranjeros y nacionales, entre los cuales se pueden citar los nombres de Cipolletti, Illuergo, Wanters y Soldano, han contribuido eficazmente al estudio y á la ejecución de obras en Mendoza (Río Diamante, Atuel, Tunuyan), Salta (Lerma), Tucumán, Córdoba (San Roque, Río Seco, etc.), Buenos Aires (Río Negro).

Siendo la Argentina un país esencialmente agrícola, no es extraño que la preocupación principal, el problema nacional en los últimos años, haya sido el problema del agua.

Los efectos desastrosos de la sequía durante varios años consecutivos últimamente, junto con diezmar la población pecuaria y dificultar la producción agrícola, han planteado nuevamente con carácter de urgencia su solución. La ley de irrigación promulgada oportunamente en 1909, que consulta la ejecución de una serie de obras, es el comienzo de una nueva era en la política hidráulica de la vecina República.

Aunque no hemos podido disponer de datos concretos para avaluar con precisión la producción de la zona regada, porque la estadística confunde generalmente la producción de unos y otros terrenos, ateniéndose solamente á la cifra global, procuraremos acercarnos á la realidad en cuanto se pueda para establecer los valores de los terrenos regados.

El estudio de las condiciones económicas de la producción agrícola de un país tan vasto y con un porvenir tan grandioso presenta observaciones del mayor interés, tanto por el lado de la forma y de la rapidez del desenvolvimiento que ha tenido, gracias al concurso del capital y del brazo europeo, como por ciertas características propias que apuntaremos.

CULTIVOS DE RIEGO.—Los cultivos de riego comprenden, por provincias:

	Hectáreas.
Mendoza.....	249.817
San Juan.....	116.813
San Luis.....	52.098
Córdoba.....	163.000
Tucumán.....	69.878
Santiago del Estero.....	22.800
Salta.....	14.390
Jujuy.....	1.900
Catamarca.....	17.090
La Rioja.....	10.700
TOTAL.....	724.481

Esto es según la obra, la República Argentina en 1910, pero según los datos del Ingeniero Wauters (aprovechamiento del río Negro) sólo sería de 658.802 hectáreas, y esto todavía se refiere á la extensión concedida para los riegos, pero no á la tierra efectivamente regada.

Y al atenernos á la superficie total cultivada en las provincias de Mendoza y San Juan dadas por las estadísticas, tenemos para 1909-1910 las cifras de 194.026 y 128.594, respectivamente, es decir, una cantidad superior á la que figura para los terrenos regados solamente, lo que manifiesta que deben recortarse considerablemente las cifras apuntadas, para estas dos provincias, por lo menos.

En la práctica puede considerarse que casi la totalidad de los cultivos en estas dos provincias proviene de los campos regados. En San Juan la hectárea de secano vale de 2,50 á 3 pesos y el terreno de riego de 200 á 250 pesos moneda nacional. Otro tanto ocurre en Córdoba.

El régimen torrencial de los ríos es muy variable y hace difícil las obras de regadío. En San Juan hay más de diez ríos, treinta arroyos y numerosas vertientes, pero las únicas corrientes utilizadas en verdad es el río San Juan, que, con sus canales Norte y Sur, riega 80.000 hectáreas, 49.943 por el Norte y 30.948 por el Sur. Agregando el riego de los canales de Zonda y Ulli, se llega á 85.771 hectáreas.

Los aprovechamientos del río Jachal son reducidos (Tucumaco 1.000 hectáreas, etc.)

Hay un proyecto para regar 40.000 hectáreas en el departamento 25 de Mayo, tomando las aguas en el río San Juan, á dos leguas de la capital.

Los cultivos de esta provincia se distribuían en 1909-1910 como sigue:

	Hectáreas.
Trigo.....	8.500
Lino.....	5
Maíz.....	6.500
Cebada.....	280
Avena.....	10
Alfalfa.....	53.000
Frutales.....	4.910
Otros cultivos. ...	55.389 de éstos, viñedos 27.914.
TOTAL.....	128.594

El riego en Mendoza data de la más remota antigüedad. Pero las obras principales que hoy existen fueron proyectadas por el Ingeniero italiano César Cipolletti.

En 1882 se hizo un empadronamiento de la superficie regada, que se terminó en 1885 y dió 138.110 hectáreas para las provincias de Mendoza.

En el río Mendoza hay 23 grandes canales que riegan unas 78.000 hectáreas, siendo 49.000 con derechos permanentes y 29.000 eventuales.

El río Tunuyan tiene 30 canales que riegan 80.000 hectáreas, de las cuales 72.000 con derechos permanentes.

El río Diamante cuenta con 25 canales y riega 25.000 hectáreas con derechos permanentes y eventuales. Los derechos permanentes son 10.414. Hay concesiones para regar 15.000 hectáreas más.

En el río Atuel hay concedidas 90.000 hectáreas, pero lo cultivado actualmente no pasa de 8.000.

Con arroyos y vertientes se riegan en toda la provincia unas 20.000 hectáreas.

Existe un proyecto para regar en San Rafael 40.000 hectáreas.

Los cultivos de Mendoza se distribuyeron como sigue (1909-1910):

	Hectáreas.
Trigo.....	2.500
Lino.....	180
Maíz.....	11.000
Cebada.....	670
Avena.....	520
Alfalfa.....	87.000
Frutales.....	2.210
Otros cultivos.....	89.964
TOTAL..	194.024

El áreas cultivada de viña era en 1908 30.000 hectáreas, que se hacía subir en 1911 á 48.000 hectáreas. La producción en 1908 fué de 2.300.000 hectolitros. Hoy es de 3.400.000. Los capitales invertidos en la industria vinícola ascendían á 10 millones de pesos oro en 1908. En la actualidad esta cifra se hace subir á 20 millones.

La mayor parte de la uva cosechada en San Juan va a Mendoza, donde se la convierte en vino. Por este motivo los terrenos con viña en San Juan sólo valen 250 á 350 pesos la hectárea. Las bodegas sólo producían 770.241 hectolitros en 1908.

La tierra sin riego vale en Mendoza de 2 á 10 pesos la hectárea y regada 500 pesos. La hectárea de viña da 400 quintales de uva del país, lo que, á un peso el quintal, que es menos de la mitad del valor corriente, representaría un valor de 3.500 pesos para el terreno solo. (Wauters, obra citada). Según Pavlovsky, la hectárea de viña vale corrientemente 14.000 francos, siendo la utilidad líquida de las viñas 2.500 francos por hectárea.

La tierra cultivada con alfalfa y destinada al pasto aprensado puede producir utilidad de 200 á 300 pesos por hectárea, según el Sr. Wauters, pero este cálculo, aceptable para una pequeña propiedad, no resulta aplicable á las grandes.

El cultivo de la viña se ha desarrollado con extraordinaria rapidez desde 1895, año en que la extensión cultivada era solamente de 20.000 hectáreas para las dos provincias de San Juan y Mendoza, el área total de las viñas pasa hoy de 60.000 hectáreas. Se importan, sin embargo, aún 474.308 hectolitros al año (1910) con un valor de 23.715.400 francos.

Los gastos de la preparación de un viñedo en Mendoza para 10 hectáreas se calculan como sigue (Argentine Year Book):

	Pesos moneda nacional.
Útiles y animales.....	500
Valor de las plantas.....	500
Costo de plantarlas.....	3.600
Manutención animales.....	400
Alambrado, postes, etc.....	4.650
Cultivos durante cuatro años sin producción...	7.900
TOTAL.....	17.550

(Continuad.)