

Las noches son frescas y en algunas partes hay fuertes heladas durante varios meses del año.

Esta baja temperatura ayudaría bien para hacer favorable al hombre la relación o coeficiente de riego, pero la sequedad del aire en esos lugares viene a contrarrestar su buen efecto.

Al oriente de Elks muy poco se ha desarrollado la agricultura debido a la falta de corrientes de agua que puedan aprovecharse para el riego.

En el Estado de Wyoming se han hecho, durante 10 años, experimentos sucesivos sobre la cuestión de riegos, y los resultados se hacen constar en las tablas siguientes:

Coeficiente o relación de riego para alfalfa. 1893 a 1903.  
Wyoming, E. U.

AÑOS.	Espesor de la capa de agua			Producción en kilogramos por 0 <sup>m</sup> 30 de altura en los riegos.		Coeficiente en hectolitros por litro en un segundo	
	Riego	RIEGO Y LLUVIA		Año	Estación	3 meses	4 meses
		En el año	En la estación				
1893	<sup>M</sup> 0.79	<sup>M</sup> 0.95	<sup>M</sup> 0.82	2,281	2,035	<sup>H</sup> 0-98	<sup>H</sup> 1-30
1896	0.32	0.60	0.51	1,065	1,251	2-35	3-14
1898	0.90	1.10	1.02	.....	.....	0-85	1-14
1898	0.79	0.98	0.90	1,215	1,319	0-98	1-31
1899	0.65	0.92	0.78	821	979	1-18	1-58
1899	0.72	1.00	0.85	757	1,006	1-07	1-42
1899	0.70	0.97	0.82	.....	.....	1-10	1-47
1899	0.72	1.00	0.85	.....	.....	1-07	1-42
1899	0.72	1.00	0.85	.....	.....	1-05	1-42
1899	0.51	0.76	0.61	.....	.....	1-58	2-11
1899	0.93	1.21	1.06	.....	.....	0-82	1-10
1899	0.69	0.96	0.81	.....	.....	1-11	1-50
1900	0.61	0.83	0.70	.....	.....	1-25	1-68
1901	0.38	0.57	0.53	1,378	1,460	2-04	2-71
1901	0.41	0.60	0.57	2,100	2,222	1-85	2-48
1901	0.53	0.72	0.69	1,065	1,115	1-45	1-92
1901	0.62	0.81	0.78	1,474	1,533	1-24	1-64
1901	0.53	0.73	0.69	1,791	1,877	1-42	1-91
1901	0.56	0.76	0.72	2,063	2,190	1-35	1-81
1901	0.36	0.56	0.52	2,086	2,218	2-11	2-80
1902	0.67	0.85	0.78	1,211	1,329	1-15	1-54
1902	0.53	0.72	0.64	925	1,034	1-44	1-94
1902	0.46	0.64	0.57	1,642	1,859	1-67	2-22
1902	0.49	0.68	0.60	1,301	1,465	1-55	2-09
1902	0.98	1.16	1.09	544	580	0-81	1-05
1902	0.81	1.00	0.92	752	816	0-98	1-27
1902	0.95	1.13	1.06	780	839	0-81	1-08
1903	0.62	0.90	0.80	675	762	1-24	1-67
1903	0.41	0.70	0.59	1,433	1,686	1-87	2-40
1903	0.64	0.93	0.83	1,442	1,571	1-20	1-60
1903	0.50	0.72	0.69	875	1,004	1-52	2-02
1903	0.44	0.72	0.62	1,451	1,691	1-75	2-34
1903	0.62	0.91	0.81	1,433	1,615	1-24	1-64
1903	0.56	0.85	0.74	734	836	1-37	1-82
1903	0.32	0.60	0.50	.....	.....	2-42	3-23
1903	0.43	0.71	0.61	771	898	1-80	2-41
1903	0.18	0.47	0.36	1,705	2,204	4-17	4-57
	0.60	0.83	0.74	1,281	1,426	1-45	1-94

**Coefficiente de riego.—Cosecha de raíces**

	Espesor de la capa de agua			Producción en kilogramos por 0 <sup>m</sup> 30 de altura en los riegos		Coeficiente en hect. por litro en un segundo	
	AÑOS.	RIEGO Y LLUVIA		Año.	Estación.	3 meses.	4 meses.
		Riego.	En el año				
Papa.....	1895	M 0.08	M 0.06	M 0.28	3,401	4,309	H A 10-04 13-00
Idem.....	1896	0.09	0.21	0.37	.....	.....	8-46 10-94
Idem.....	1897	1.18	0.48	0.30	.....	.....	4-47 5-78
Idem [a]....	1898	0.34	0.54	0.46	2,213	2,558	2-35 2-34
Idem [b]....	1898	0.09	0.28	0.20	4,186	5,479	9-07 11-74
Idem.....	1899	0.32	0.60	0.45	703	934	2-51 3-25
Idem [c]....	1900	0.03	0.25	0.12	322	635	21-29 28-33
Idem [d]....	1900	0.09	0.30	0.18	.....	984	8-50 8-94
Idem [e]....	1900	0.16	0.37	0.24	.....	1,270	4-80 6-40
Idem.....	1901	0.19	0.28	0.46	.....	.....	4-04 5-38
Idem.....	1903	0.30	0.59	0.49	1,043	1,224	2-51 3-28
Idem.....	1903	0.14	0.42	0.32	1,787	2,363	5-54 7-38
Idem.....	1905	0.78	1.07	0.99	.....	.....	1-04 1-34
Nabos y Ratabagas...	1903	0.33	0.61	0.51	5,760	6,935	2-34 3-05

NOTAS.—[a] Un riego.  
 [b] Dos riegos.  
 [c], [d], [e] Experimentos en que se aplicaron cantidades de agua insuficientes, suficientes y excesivas, respectivamente.

**Coefficiente de riego.—Cosecha de cereales**

		Espesor de la capa de agua			Producción en kilogramos por 0 <sup>m</sup> 30 de altura en los riegos		Coeficiente en hect. por litro en un segundo	
	AÑOS.	RIEGO Y LLUVIA		Año.	Estación.	3 meses.	4 meses.	
	Riego.	En el año	En la estación					
Cebada.....	1893	0.27	0.43	0.32	272.15	369.69	2-94 3-81	
Idem.....	1895	0.36	0.65	0.57	190.01	216.36	2-21 2-87	
Idem.....	1897	0.48	0.71	0.63	373.31	420.02	1-58 2-12	
Idem.....	1898	0.87	1.01	0.93	188.69	205.03	0-94 1-25	
Idem.....	1899	0.57	0.85	0.70	39.46	47.17	1-34 1-81	
Idem.....	1901	0.27	0.46	0.43	.....	.....	2-82 3-77	
Promedio..	.....	0.46	0.68	0.60	212.29	251.74	1-97 2-61	

**Coefficiente de riego.—Cosechas mezcladas**

	AÑOS.	Espesor de la capa de agua			Producción en kilogramos por 0 <sup>m</sup> 30 de altura en los riegos		Coeficiente en hect. por litro en un segundo	
		Riego.	RIEGO Y LLUVIA		Año.	Estación.	3 meses.	4 meses.
			En el año	En la estación				
Avena.....	1893	M 0.53	M 0.70	M 0.58	315.69	378.76	H A 1-52 1-97	
Idem.....	1893	0.47	0.64	0.52	220.90	269.88	1-71 2-22	
Idem.....	1896	0.44	0.71	0.63	258.54	294.83	1-74 2-32	
Idem.....	1897	0.74	0.97	0.89	205.47	224.07	1-02 1-38	
Idem.....	1898	0.57	0.77	0.69	301.64	335.66	1-41 1-84	
Idem.....	1899	0.69	0.97	0.81	77.82	94.35	1-12 1-48	
Idem.....	1901	0.56	0.75	0.71	.....	.....	1-37 1-80	
Idem.....	1903	0.17	0.46	0.35	522.54	671.32	4-47 5-94	
Promedio..	.....	0.52	0.74	0.65	271.69	324.33	1-82 2-37	
Trigo.....	1893	0.49	0.65	0.53	416.85	505.75	1-67 2-17	
Idem.....	1893	0.28	0.44	0.33	137.44	202.30	2-85 3-70	
Idem.....	1897	0.74	0.97	0.89	136.53	149.78	1-02 1-37	
Idem.....	1898	1.10	1.30	1.22	166.93	177.90	0-74 0-95	
Idem.....	1901	0.28	0.47	0.43	282.13	303.90	2-77 3-62	
Idem.....	1902	0.42	0.60	0.53	340.26	387.83	1-84 2-41	
Idem.....	1902	0.38	0.56	0.49	.....	.....	2-02 2-64	
Idem.....	1902	0.23	0.42	0.34	274.42	333.95	3-27 4-28	
Promedio..	.....	0.49	0.67	0.60	250.38	293.92	2-03 2-64	

**Coefficiente de riego.—Cosechas mezcladas**

	AÑOS.	Espesor de la capa de agua			Producción en kilogramos por 0 <sup>m</sup> 30 de altura en los riegos		Coeficiente en hect. por litro en un segundo	
		Riego.	RIEGO Y LLUVIA		Año.	Estación.	3 meses.	4 meses.
			En el año	En la estación				
Trigo y arena.....	1896	M 0.36	M 0.64	M .....	H A 2-21 2-87			
Idem ídem.....	1897	0.74	1.05	0.87	1-10 1-41			
Idem ídem.....	1898	0.53	0.72	0.64	1-54 2-00			
Idem ídem.....	1902	0.35	0.54	0.46	2-20 2-85			

	AÑOS.	Espesor de la capa de agua			Coeficiente en hect. por litro en un segundo	
		RIEGO Y LLUVIA			3 meses.	4 meses.
		Riego.	En el año	En la estación		
Trigo y avena.....	1903	M 0.22	M 0.51	M 0.41	H 3-40	H A 4-43
Chicharo y avena.....	1902	0.27	0.46	0.38	2-80	3-80
Idem ídem.....	1903	0.40	0.69	0.59	1-90	2-48
Trigo, cebada y avena.....	1896	0.36	0.64	0.49	2-21	2-87
Idem ídem ídem.....	1903	0.49	0.68	0.78	1-55	2-02
Avena y veza.....	1903	0.34	0.63	0.52	2-25	2-94
Chicharo y veza.....	1902	0.38	0.56	0.49	2-02	2-64
Idem ídem.....	1902	0.42	0.60	0.53	1-84	2-41
Avena, cebada y espelta...	1902	0.46	0.65	0.57	1-65	2-15

En la parte del Estado de Wyoming a que se refieren estos datos, la elevación sobre el nivel del mar es cosa de 1,200 metros y soplan vientos fuertes durante la primavera. El clima es frío.

Al calcular el coeficiente de riego casi nunca se toma en consideración, ni la cantidad que se resume en el suelo ni la que se evapora.

El Sr. J. Engnee, de Kern, California, experto en asunto de conducción y empleo de aguas para riegos, considera que con ligeras variantes y en las condiciones de aquel lugar, podría dar a los terrenos un 70 por ciento del agua que entrara a los canales, dependiendo esto, por supuesto, de la naturaleza del suelo que éstos atravesaran.

En los canales de Kern, algunos de los cuales tienen más de 48 kilómetros de longitud, consideran una pérdida de 2 por ciento por cada milla que recorre el agua.

La pérdida por evaporación no es más que de 15 por ciento de la pérdida total de infiltración.

Calculando ambas pérdidas en Colorado, y estimando en 2.000,000 el número de acres que se riegan y el valor de los derechos de agua, según el último censo, en 30.000,000 de

pesos, la pérdida anual por infiltración sería como de 6 a 10.000,000 de pesos oro al año.

En seguida hacemos constar algunas tablas y datos aislados acerca de diversos estudios sobre irrigación, que son muy importantes en nuestro caso:

*(Faint, illegible table content)*

BIBLIOTECA ALFONSO...

## Coeficiente de riego.—Montana, E. U.

1899

COSECHA	Area regada en hectáreas.	Lluvia en centímetros.	Cantidad de agua aplicada	
			Espesor de la capa de agua en metros.	En hect. por litro por segundo.
Trébol.....	11.10	13	<sup>M</sup> 0.31	<sup>H A</sup> 2-55
Chícharo.....	1.71	12	0.33	2-37
Trigo.....	4.56	12	0.60	1-31
Cebada.....	26.87	12	0.29	2-65
Avena.....	9.47	11	0.46	1-70
Idem.....	2.93	10	0.40	1-94
Idem.....	0.85	10	0.65	1-20
Idem.....	10.11	13	0.39	2-04

1900

Trebol.....	26.87	13	0.60	1-31
Cebada.....	1.67	8	0.45	1-74
Avena.....	10.15	11	0.19	4-07
Trébol.....	0.80	9	0.23	3-38
Chícharo.....	0.80	11	0.17	4-66
Cebada.....	0.40	8	0.35	2-23
Avena.....	3.44	12	0.42	1-87
Cebada.....	1.83	12	0.59	1-33
Trébol.....	2.93	13	0.82	0-95
Idem.....	14.52	13	0.54	1-45
Idem.....	21.46	13	0.39	2-94
Alfalfa.....	16.18	3	0.44	2-48
Arboleda.....	65.44	3	0.39	2-78
Avena.....	41.85	3	1.84	0-60

1901

Trébol.....	8.44	19	0.27	2-83
Idem.....	2.26	20	0.54	1-44
Idem.....	2.88	18	0.37	2-10
Idem.....	2.77	18	0.46	1-68
Trigo.....	2.12	13	0.36	2-17

COSECHA	Area regada en hectáreas.	Lluvias en centímetros.	Cantidad de agua aplicada	
			Espesor de la capa de agua en metros.	En hect. por litro por segundo.
Trigo.....	0.40	10	<sup>M</sup> 0.23	<sup>H A</sup> 3-38
Cebada.....	0.40	13	0.23	3-38
Trébol.....	0.40	13	0.23	3-38
Remolacha.....	0.40	17	0.44	1-78
Avena.....	6.20	13	0.48	1-60
Trébol.....	11.26	18	0.28	2-74
Cebada.....	5.04	14	0.25	3-07
Chícharo.....	3.40	23	0.10	7-45
Avena.....	15.09	13	0.38	2-05
Arboleda.....	16.18	14	0.47	2-33
Trébol.....	65.44	14	0.45	2-41
Idem.....	41.27	13	0.66	1-63

1902

Cebada.....	8.01	19	0.29	2-70
Lotes en rotación.....	2.42	19	0.32	2-44
Trigo.....	2.27	21	0.73	1-07
Avena.....	1.36	16	0.38	2-05
Trébol.....	3.93	23	0.49	1-57
Avena.....	3.61	16	0.53	1-47
Alfalfa.....	1.62	23	0.30	2-58
Trébol.....	11.26	23	0.53	1-47
Idem.....	32.79	23	0.94	0-82

DATOS CONCRETOS SOBRE EL USO DE AGUA PARA RIEGO EN DIVERSOS  
CANALES DEL ESTADO DE MONTANA, E. U.

## Gran Canal.—1901

Duración del período de riego (Mayo 14 a Agosto 31).....	110 días
Superficie regada.....	7,342 hect.
Agua gastada.....	57,366,884 m. <sup>3</sup>
Promedio del espesor de la capa de agua aplicada.....	0 <sup>m</sup> 76.

*Gran Canal.—1902*

Duración del período de riego (Mayo 14 a Septiembre 30)..	140 días.
Superficie regada.....	8,109 hect.
Agua gastada.....	90.249,027 m. <sup>3</sup>
Promedio del espesor de la capa de agua aplicada.....	1 <sup>m</sup> 09.

*Canal Republicano*

	1901	1902
Superficie regada.....	1,661 hect.	1,962 hect.
Agua gastada.....	16.970,493 m. <sup>3</sup>	22.025,376 m. <sup>3</sup>
Promedio del espesor de la capa de agua aplicada.....	1 <sup>m</sup> 00	0 <sup>m</sup> 66.

*Canal de Edge*

	1901	1902
Superficie regada.....	2,128 hect.	2,193 hect.
Agua gastada.....	25.759,180 m. <sup>3</sup>	38.576,479 m. <sup>3</sup>
Promedio del espesor de la capa de agua aplicada.....	1 <sup>m</sup> 19	1 <sup>m</sup> 73.

*Canal de Ward*

	1901	1902
Superficie regada.....	1,451 hect.	1,612 hect.
Agua gastada.....	8.840,171 m. <sup>3</sup>	12.252,355 m. <sup>3</sup>
Promedio del espesor de la capa de agua aplicada.....	0 <sup>m</sup> 72	0 <sup>m</sup> 75.

*Canal de Skalkaho*

	1901	1902
Superficie regada.....	647 hect.	799 hect.
Agua gastada.....	9.254,849 m. <sup>3</sup>	16.557,270 m. <sup>3</sup>
Promedio del espesor de la capa de agua aplicada.....	1 <sup>m</sup> 40	2 <sup>m</sup> 03.

*Canal de Gird Creek*

	1901	1902
Superficie regada.....	490 hect.	544 hect.
Agua gastada.....	2.169,726 m. <sup>3</sup>	5.809,785 m. <sup>3</sup>
Promedio del espesor de la capa de agua aplicada.....	0 <sup>m</sup> 43	1 <sup>m</sup> 05.

*Canal Middle Creek*

	1899	1900	1901	1902
Superficie regada...	1,559 hect.	1,559 hect.	1,289 hect.	1,953 hect.
Agua gastada.....	9.959,279 m. <sup>3</sup>	9.034,154 m. <sup>3</sup>	9.194,509 m. <sup>3</sup>	6.879,229 m. <sup>3</sup>
Promedio del espesor de la capa de agua aplicada.....	0 <sup>m</sup> 63 <sup>1</sup>	0 <sup>m</sup> 57	0 <sup>m</sup> 70	0 <sup>m</sup> 34.

Hasta aquí hemos hecho constar, después de las consideraciones generales que sobre el coeficiente de riego tienen las diversas condiciones de medio, los datos recogidos por el señor Elmer Stearns, de la Estación Agrícola de C. Juárez, respecto de los resultados obtenidos en California, Arizona, Nevada, Montana, Utah y Wyoming, regiones de los Estados Unidos del Norte, de las cuales puede interesarnos conocer detalles para compararlos con otros que más tarde se recojan en nuestro propio país.

Ahora consignaremos otros resultados que la Dirección de la misma Estación de C. Juárez ha recogido en diversas épocas para el estudio de recopilación que hoy se verifica.

El Sr. F. H. King en uno de sus famosos libros titulado *Physics of Agriculture* página 140, después de insertar una tabla que condensa los resultados de Hellriegel, en Alemania, sobre la cantidad de agua que requiere el trigo, dice lo siguiente:

“Esta tabla demuestra que 12 pulgadas (0<sup>m</sup>30) de agua de lluvia durante la época de desarrollo del trigo, comenzando con un suelo suficientemente húmedo, debe bastar para obtener una cosecha de 40 bushels (14 Hls.) por acre (0h40a 47c).”

En la obra de Storer: “Agriculture in some of its relations with Chemistry,” vol. III, págs. 219 y siguientes, se afirma que en regiones donde las lluvias no bastan para mantener

humedecido el subsuelo, sucediendo que sólo alcanzan a humedecer la capa superior de un metro o menos, se gasta mucha mayor cantidad de agua el primer año que se riega y que esta cantidad disminuye en años subsecuentes.

Baird Smith afirma que en Italia, diversos ingenieros llegaron a la conclusión de que era necesaria una capa de agua de 10 centímetros, extendida sobre todo el terreno, para saturarlo bien en un riego, mientras que en las cercanías de Boston, Mass., se considera que una capa de 5 centímetros basta para el mismo objeto.

Con este motivo recordamos que el señor ingeniero Don Francisco Benítez y Leal, de la hacienda del Carmen, Tamaulipas, nos manifestó alguna vez que un aguacero inferior a 5 centímetros no humedecería el terreno lo suficiente para hacer la siembra de maíz, y entendemos que esa aseveración estaba basada en observaciones pluviométricas continuadas, de dicho señor, durante varios años.

Según De Regi, un experimentador italiano, el gasto continuo de un pie cúbico por segundo (28.31 litros) es suficiente para regar en 24 horas 4 acres de terreno (1h61a88c) ocupado por pastos lo que da una capa de agua extendida uniformemente sobre el terreno, de 15 centímetros poco más o menos. En algunas partes de Italia se dan 12 riegos semejantes durante el año a las praderas naturales; pero esto parece ser un exceso, porque no toda el agua es absorbida por el suelo. Diversos Ingenieros de la Lombardía han calculado que sólo la mitad o la tercera parte del agua es absorbida por el suelo.

En la misma obra de Storer se cita la afirmación de una autoridad en materia de riegos, el Sr. Smith, que dice que las estadísticas de irrigación en la India, demuestran que un gasto continuo de un pie cúbico de agua (28.31 litros) es suficiente para regar durante todo el año 180 acres de terreno

$$\left(72^{\text{H}} 84^{\text{A}} 60^{\text{C}} R = \frac{1}{2^{\text{H}} 57^{\text{A}}}\right)$$

Debe notarse que en ese clima se puede regar durante todo el año.

En el Sur de California (seguimos tomando datos de la obra de Storer), los agricultores han fijado el coeficiente de riego en un pie cúbico por segundo para cien acres de terreno

$$\left(R = \frac{1}{1^{\text{H}} 43^{\text{A}}}\right)$$

coeficiente que se ha adoptado también en el Estado de Utah, mientras que en Colorado, algunas empresas de irrigación han aceptado la relación de un pie por segundo por cada 55 acres

$$\left(R = \frac{1}{0^{\text{H}} 78^{\text{A}}}\right)$$

Condensando los resultados obtenidos por observadores franceses o italianos, según la misma obra de Storer, el promedio de la relación obtenida en el riego de praderas ha sido de un pie por segundo para 93 acres o sea

$$\left(R = \frac{1}{1^{\text{H}} 32^{\text{A}}}\right)$$

Smith considera que esta es una relación bien fijada y hace constar el siguiente extracto de resultados obtenidos en diversas condiciones:

De Regi, 1 pie por segundo para 96 acres.....	$R = \frac{1}{1^{\text{H}} 37^{\text{A}}}$
Milan, 1 pie por segundo para 78 acres.....	$R = \frac{1}{1^{\text{H}} 11^{\text{A}}}$
Mantua y Verona, 1 pie por segundo para 68 acres...	$R = \frac{1}{0^{\text{H}} 97^{\text{A}}}$
Tardini, 1 pie por segundo para 96 acres.....	$R = \frac{1}{1^{\text{H}} 37^{\text{A}}}$
Buffon, 1 pie por segundo para 93 acres.....	$R = \frac{1}{1^{\text{H}} 32^{\text{A}}}$

La razón de que estas cantidades sean aproximadamente la mitad de las indicadas anteriormente para la India, es que en Italia sólo se riega durante medio año, pues únicamente se utiliza el agua de mediados de Marzo a principios de Septiembre.

En el tratado de ingeniería aplicada a la irrigación por Wilson, se hace constar la siguiente tabla de coeficientes de riego en distintos países, a la cual agregamos la columna de coeficientes reducidos a litros por segundo y en hectáreas correspondientes al promedio de las cantidades expresadas en acres

País	Número de acres por pie por segundo	Coefficiente por litro por segundo en hectáreas
Norte de India .....	60 a 150	$R = \frac{1}{1^H 50^A}$
Italia.....	65 a 70	$R = \frac{1}{0^H 96^A}$
Colorado, E. U.....	80 a 120	$R = \frac{1}{1^H 43^A}$
Utah, E. U.....	60 a 120	$R = \frac{1}{1^H 28^A}$
Montana, E. U.....	80 a 100	$R = \frac{1}{1^H 28^A}$
Wyoming, E. U.....	70 a 90	$R = \frac{1}{1^H 14^A}$
Idaho, E. U.....	60 a 80	$R = \frac{1}{1^H 00^A}$
Nuevo México, E. U.....	60 a 80	$R = \frac{1}{1^H 00^A}$
Arizona, E. U.....	100 a 150	$R = \frac{1}{1^H 78^A}$
Valle de San Joaquín, E. U.....	100 a 150	$R = \frac{1}{1^H 78^A}$
Sur de California, E. U.....	150 a 300	$R = \frac{1}{3^H 21^A}$

Los Estados Unidos han celebrado con México un tratado referente a la construcción de una gran presa en Eagle, Nuevo México, para almacenar las aguas del río Bravo, por el cual, y en compensación de los daños sufridos por los agricultores de Ciudad Juárez y demás poblaciones de la ribera del Bravo, con motivo del agotamiento del citado río a causa de obras construídas en los Estados Unidos por ciudadanos de aquella nación, se estipula que: recibirá México 60,000

acres pies durante cada año, distribuídos de la manera siguiente:

Febrero.....	1,090 acres pies.
Marzo.....	5,460 " "
Abril.....	12,000 " "
Mayo.....	12,000 " "
Junio.....	12,000 " "
Julio.....	8,180 " "
Agosto.....	4,370 " "
Septiembre.....	3,270 " "
Octubre.....	1,090 " "
Noviembre.....	540 " "
	60,000 acres pies.

El Jefe del "Reclamation Service" de los Estados Unidos, Sr. Newell, que es una autoridad en la materia, ha afirmado que con esta cantidad de agua podrán regarse 24,000 acres de terreno en el Valle de Ciudad Juárez, lo que equivale a fijar el espesor de una capa de agua de 0<sup>m</sup>75 cada año para dar los riegos necesarios al terreno.

Todo hace creer que el espesor de esa capa sea suficiente; y sólo debe caber duda en que la proporción en que se hará el reparto durante los diversos meses del año, sea conveniente, pues, además de no haber ninguna cantidad fijada para los meses de Enero y Diciembre que realmente es cuando menos se necesita ahora, porque no están generalizados los riegos invernales que hemos recomendado antes, existe el peligro de disponer de poca agua para las siembras de trigos de invierno y de primavera, que se hacen aquí exactamente desde Octubre hasta Marzo inclusive.

En el Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas de La Mesilla, Nuevo México, región muy semejante a la de Ciudad Juárez, se han hecho diversos estudios para la determinación del coeficiente de riego, y se llegó a la conclusión de que el mayor producto de trigo se obtuvo por unidad de cantidad de agua cuando se aplicó en una capa de 0<sup>m</sup>61 y en cultivo de alfalfa a 0<sup>m</sup>99 para cinco cortes.

En los experimentos de 1904, en la Mesilla, se obtuvieron

Los siguientes resultados tratándose de agua obtenida por medio de pozos:

	Capa de agua.	Costo riego por hectárea (Moneda mexicana, $\frac{1}{2}$ oro.)	Trabajo empleado en riegos.	Producto por hectárea.	Valor de la cosecha por hectárea (Moneda mexicana).
Alfalfa.....	0.92	\$ 51.87	\$ 6.07	5,219 Kgms.	\$ 172.90
Trigo.....	0.67	48.41	4.20	.....	89.40
Maíz.....	0.64	34.18	.....	11 Hls.	179.07
Camote.....	0.45	24.25	3.16	4,545 Kgms.	839.80

Estos datos son de gran importancia para nosotros por la semejanza que existe entre las condiciones de "La Mesilla" y Ciudad Juárez, y nos conviene tomarlas en consideración al recordar que el Sr. Campbell, el modificador de los cultivos de secano, ha dicho que considera posible levantar cosechas donde la precipitación pluvial sea cuando menos de 10 pulgadas, cuyo minimum es, aproximadamente, la cantidad de lluvias que tenemos en esta región, aunque más mal distribuídas que en los climas donde el Sr. Campbell ha practicado su sistema.

Del *Boletín* núm. 34 de la Estación Agrícola de Montana, Estados Unidos, tomamos el dato siguiente: un riego necesita una capa de agua de 0<sup>m</sup>254, según el promedio obtenido en 44 observaciones. El autor de dicho *Boletín* considera que con 0<sup>m</sup>15 puede humedecerse el suelo hasta 0<sup>m</sup>30 de profundidad.

En una revista agrícola de Texas titulada "Farm and Ranch" recordamos haber leído que para un riego de alfalfa se necesitaba una capa de agua con espesor de 0<sup>m</sup>15.

En Laramie, Wyoming, Estados Unidos, con una precipitación pluvial de 0<sup>m</sup>18, la mayor cantidad de follaje seco en cultivo de chícharos se obtuvo con una capa de agua de 0<sup>m</sup>58 aplicada en 7 riegos, y fué aquella de 10,062 kgms. por hectárea. La mayor cantidad de grano en el mismo cultivo se

obtuvo con una capa de agua de 0<sup>m</sup>51 aplicada en 4 riegos, y fué de 12.2 hectolitros.

Todos los datos que se han hecho constar en este *Boletín* son el resultado de las observaciones más cuidadosas que se han ejecutado en diversas partes del mundo con relación al problema que nos ocupa, y para llegar a esos resultados han sido necesarios muchos años de estudios experimentales y gastos enormes.

Recopilados en este *Boletín* todos esos datos, quedamos en aptitud de poder usar esa inmensa cantidad de trabajo y capitales gastados en países extranjeros, para apoyar con ellos los estudios que se emprendan en nuestro país sobre esta materia.

Intencionalmente hemos omitido la consulta más detallada de las obras europeas, porque las instrucciones recibidas del actual Director de la Estación Agronómica Central, fueron que la Estación de C. Juárez atendiera preferentemente a la recopilación de datos que pudieran obtenerse en publicaciones oficiales y particulares de los Estados Unidos, por contar en su Biblioteca con mayor número de ellas que las que existen en la Biblioteca de la Escuela Nacional de Agricultura de México.

La Estación de C. Juárez da fin a su trabajo con la creencia de que será de gran utilidad para los ingenieros y empresas de riegos que funcionan en la República, y para el Gobierno del país que tiene que apoyar muchas de sus determinaciones sobre concesión de aguas en el conocimiento del coeficiente de riego.

Para los agricultores que tengan proyectos de construcción de presas, de tomas de agua o de cualquiera clase de construcciones hidráulicas, será igualmente útil, porque la lectura de este *Boletín* les evitará el trabajo de consultar obras extensas y costosas, muchas de las cuales es ya difícil adquirir, por estar agotadas sus ediciones.

Ciudad Juárez, Chihuahua, Marzo 1º de 1908.

ESCOBAR HERMANOS.