

EL CONVENIO DE 1973 SOBRE LA SALINIDAD DEL RÍO COLORADO Y EL VALLE DE MEXICALI*

Por Dale Beck FURNISH

Profesor visitante de la Facultad
de Derecho de la UNAM.

y Jerry R. LANDMAN

Traducción de Margarita BARNEY DE CRUZ.

Revisada por Rodolfo CRUZ MIRAMONTES, Raúl CERVANTES AHUMADA y
Dale Beck FURNISH

* Los autores del presente estudio son, el primero profesor de Derecho, y el segundo, profesor asociado de economía en la Universidad Estatal de Arizona. El profesor Furnish es actualmente profesor visitante en la UNAM, adscrito al Seminario de Derecho mercantil (agosto, 1974 hasta agosto de 1975). Este artículo es una versión corregida de un estudio presentado en una reunión regional de la *American Society of International Law* que se llevó a cabo en Oaxtepec, México del día 15 de marzo de 1974, el que será además publicado en el "Natural Resources Journal", el presente artículo fue ampliado gracias a las facilidades otorgadas por *Resources for the Future, Inc.* al profesor Landman en lo que se refiere a la historia económica de la región de Mexicali.

Introducción.

El Colorado es un río importante. Sus aguas, tal vez más que ningún otro factor, han hecho posible el desarrollo rápido del sudoeste de los Estados Unidos.¹ Las aguas de este río han sido tal vez aún más importantes para el desarrollo de los valles de Mexicali y San Luis, en los Estados mexicanos de Baja California y Sonora. El Colorado fue originalmente torrencial y turbulento y, consecuentemente, la historia del desarrollo y uso de sus aguas no ha sido fácil. Diversas demandas por el aprovechamiento de este recurso limitado, han dado lugar a un número de controversias y acuerdos, inclu-

¹ Obviamente, estas notas se han elaborado con miras a fuentes norteamericanas. Los autores dejamos las notas en su estado original por flojera y por pensar que podrían interesar a los lectores mexicanos estas indicaciones bibliográficas sobre la literatura existente en inglés sobre el tema.

yendo un pacto entre los siete Estados afectados en los Estados Unidos y un tratado entre México y aquel país.

El Tratado de Aguas entre México y Estados Unidos se firmó en 1944. La Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), compuesta de expertos de ambas partes, tiene a su cargo la aplicación del tratado y la resolución de las controversias que puedan surgir relacionadas con los términos del mismo. Desde 1961 la CILA ha luchado con el problema de la salinidad en el río Colorado. En una serie de actas se han plasmado las resoluciones oficiales de la Comisión Internacional de Límites y Aguas cuando ha sido tratado el problema nada definitivo se hizo hasta el acuerdo de agosto de 1973, cuando los comisionados firmaron, en el Acta 242, la "Solución permanente y definitiva al problema internacional de la salinidad del río Colorado".²

Nosotros creemos que este convenio sobre la salinidad probablemente no será permanente ni definitivo. Nuestro objetivo en este trabajo conjunto de economista y abogado, es exponer y dar a conocer algunos de los aspectos más intrincados del problema para los valles de Mexicali y San Luis, y sus consecuencias para las relaciones entre Estados Unidos y México así como para el Derecho internacional. Por tanto, este pequeño estudio tiene dos partes básicas: 1) Una exposición de la importancia económica de' mencionado río para los usuarios mexicanos, y 2) un análisis de los problemas derivados del Convenio de 1973 sobre la salinidad que obra en el Acta 242.

La importancia económica para México del río Colorado.

Los valles de Mexicali y San Luis (que de aquí en adelante llamaremos simplemente Valle de Mexicali, salvo que sea necesario referirse específicamente al Valle de San Luis) son una unidad geográfica con el Valle Imperial de California. Como muestra en la figura I, el Valle de Mexicali está circundado por montañas no muy altas hasta el Golfo de California y es generalmente plano. El suelo arcilloso y la textura del valle se formó como un delta del Colorado conforme el río perdió velocidad al aproximarse el mar. Su clima es caliente y su tierra árida, por lo tanto la agricultura resulta imposible sin irrigación. En el valle el Gobierno mexicano ha establecido el Distrito de Riego del río Colorado. Este distrito, que en la figura I se observa como área sombreada, comprende 203 080 hectáreas que representa alrededor del siete por ciento de las irrigadas en México.³ La ciudad de Mexicali es el centro urbano del Valle, y asimismo la capital del Estado de Baja California y cabecera del municipio de Mexicali y tenía, en 1970, una población de 263 498 habitantes. San Luis, Sonora, es el centro urbano

² Ver, e.g., FINDLE, *The bittersweet waters of the lower Colorado*, 144 *National Geographic* 540, (1973).

³ Ver texto en *12 International Legal Materials (Materiales Legales Internacionales)* 1105, 1973.

mexicano más grande en el lado este del río Colorado, pero es mucho más pequeño que Mexicali (en 1970 tenía una población de 49 990) y económicamente de hecho resulta ser el apéndice de la otra ciudad más grande.

El crecimiento económico del Valle de Mexicali ha dependido en gran parte de la agricultura local. Es precisamente debido a la necesidad de aguas de irrigación del río Colorado, de calidad y cantidad suficiente para mantener esta agricultura, que han surgido las controversias entre los Estados Unidos y México y que se hayan llevado a cabo acuerdos entre los dos países.

Revisión histórica hasta 1961

Durante la última parte del siglo diecinueve era natural que los emprendedores agricultores de los Estados Unidos fijaran su atención sobre el deshabitado Valle de Mexicali ya que el Valle Imperial de California iniciaba un desarrollo agrícola serio y productivo. El incentivo económico fue acentuado por el fracaso en los intentos de construir un canal a través de las dunas de arena que separan el río Colorado del Valle Imperial, cuando la mejor alternativa era desviar las aguas a través del cauce del río Álamo en México. Un acuerdo con México trajo la primera corriente de irrigación tanto a México como a los Estados Unidos por medio del río Álamo en 1901.⁴ En 1902, después de varios intentos fallidos de obtener control sobre el Valle de Mexicali, la *Colorado River Land Company* de dueños estadounidenses obtuvo una concesión del Gobierno mexicano y en pocos años se convirtieron en terratenientes prácticamente de todo el Valle.⁵

Esta compañía llevó a cabo instalaciones para irrigación y rápidamente amplió la producción del monocultivo del valle: algodón. En 1913 doce hectáreas de algodón se plantaron, pero ya en 1929 había 64 000 hectáreas cultivándose de esta fibra.⁶ El valle, antes de esta fecha, había estado escasamente poblado. Al no haber trabajadores nativos, se trajo una gran cantidad de chinos, y hasta finales de 1930 el Valle de Mexicali era como un territorio extranjero enclavado justamente bajo la frontera internacional.

Varios eventos importantes en 1930 dieron como resultado la mexicanización del valle y estimularon que se iniciara una inmigración considerable al área, de nacionales mexicanos. Primero, un programa masivo de reforma agraria iniciado por el presidente activista Lázaro Cárdenas inició la campaña en contra de los monopolios de la tierra. Para mediados de 1940 la mayor parte de dicha tierra se había distribuido entre los ejidatarios, o

⁴ Sergio LICONA ELIZONDO y Quintín MADRID FÉLIX. *Trabajos de rehabilitación del distrito de irrigación del Río Colorado, Mexicali, Baja California y San Luis R. C. Sonora*, mimeografiado. Distrito de Riego No. 14, Mexicali, 22 noviembre 1972.

⁵ Fernando MEDINA ROBLES, *Mexicali-Caléxico*, Mexicali, publicado por el autor, 1971, p. 57.

⁶ *Ibid.* en 37.

dueños de parcelas pequeñas. Esta distribución alentó la migración del interior de México hacia el valle del norte, y sirvió para distribuir el ingreso proveniente del algodón entre muchas familias y no sólo entre unas cuantas.

En consideración al aislamiento geográfico de la península de la Baja California, se estableció en zona libre para el Valle de Mexicali en 1935.⁷ Merced a esta concesión las personas que vivían en esa zona podían importar artículos del exterior libres de impuestos. Debido al bajo nivel de desarrollo económico que en general prevalecía en México en esa época, la zona libre representaba un atractivo para la migración hacia esa área. Asimismo facilitaba el desarrollo de la economía al permitir la importación de equipo agrícola y fabril libre de impuestos.

Como consecuencia de estos factores, para mediados de 1940 la agricultura del valle se encontraba firmemente en las manos de mexicanos y el área, que ya había experimentado un aumento de población importante en 15 años (ver gráfica I) se hallaba en inicio de una explosión demográfica y expansión económica que continúa hasta hoy en día. Al mismo tiempo, la Segunda Guerra Mundial creó oportunidades de empleo para los trabajadores agrícolas mexicanos en los Estados Unidos y más personas acudieron a Mexicali, que resultaba ser el punto de cruce más obvio hacia la zona de operaciones agrícolas de California, Arizona, y más hacia el norte. El resultado fue un mayor crecimiento de población y una superabundancia de trabajadores en el lado mexicano; ya que muchos no podían encontrar trabajo al norte de la frontera o preferían permanecer en México.

En 1942, con la terminación de *All American Canal*, no era ya necesario para los Estados Unidos transportar agua al Valle Imperial vía el canal Alamo. Poco tiempo después, con posterioridad a una seria sequía sufrida en 1943, el Tratado de Aguas de 1944 con los Estados Unidos garantizó a México 1.5 millón de acres pies de agua anuales proveniente del Colorado. La cuota mexicana, generosa, si se compara con la cantidad de agua que históricamente se usaba en el Valle de Mexicali, impulsó aún más la expansión de la agricultura, que podía ampliarse sin preocuparse de pérdidas posteriores de derechos al agua.⁸ La plantación del algodón experimentó otro impulso, ya que el revuelto sistema de tenencia de la tierra se estabilizó y el precio mundial del mercado para fibras naturales perma-

⁷ ASOCIACIÓN ALGODONERA DEL VALLE DE MEXICALI, S. C., *Relación de áreas sembradas y producción de pacas en el Valle de Mexicali y San Luis*, mimeografiado, 9 de octubre de 1965.

⁸ La Zona Libre se inició sobre bases experimentales por medio de un decreto presidencial del 30 de agosto, 1933, para las áreas de Tijuana y Ensenada, del territorio de Baja California Norte. Al ver el éxito en estos dos lugares, en 1935 se amplió para incluir las áreas de Mexicali, Tecate, en Baja California Norte, así como San Luis, Sonora. Más tarde se amplió hasta Agua Prieta, Sonora, y a toda la península de Baja California así como también a Chetumal y Cozumel en el territorio de Quintana Roo. *La economía del Estado de Baja California*, Banco de Comercio, S. A. México, D. F., 1968, pp. 55-57.

neció firme. El algodón, esencialmente una cosecha de exportación, ha resultado ser importante para México como una fuente de ingreso de divisas necesarias para la continua búsqueda de modernización del país. Los precios altos del algodón se sostuvieron a través del período del conflicto coreano y el Valle de Mexicali continuó prosperando y expandiéndose.

En 1952 el territorio de Baja California Norte se declaró Estado y se designó a Mexicali como su capital.

Gráfica I

Población del municipio y ciudad de Mexicali

Año	Municipio	Ciudad
1910	1 417	462
1920	14 599	6 782
1930	29 985	14 482
1940	44 399	18 775
1950	124 362	64 658
1960	281 333	174 540
1970	396 324	263 498

Fuente: Fernando MEDINA ROBLES, *Mexicali-Caléxico* (Mexicali: publicado por el autor, 1971); México, Secretaría de Industria y Comercio, *IX Censo General de Población, Estado de Baja California, 1970*.

Para 1955 Mexicali se había convertido en la primera región productora de algodón del país. En ese año, como puede verse en la figura II, el espacio de tierra del valle con plantaciones de algodón alcanzó las 195 159 hectáreas y empezó a declinar, hasta que en 1960 tenía 139 974. Sin embargo, los rendimientos durante este período por hectárea aumentaron y evitaron un declinamiento radical del mejor obtenido en 1955, que fue el año de mayor producción. Simultáneamente con el descenso en la producción de algodón se registró un aumento importante en las hectáreas dedicadas a la producción de trigo. En parte probablemente esto se debió a que el algodón perdía su atractivo económico, pero también a que era menor el agua de irrigación disponible durante los meses álgidos de la temporada de algodón. Las dos cosechas no se interfieren en el uso del agua ya que el algodón en Mexicali se cultiva en el ciclo de verano y el de trigo en el de invierno. La mayor parte del trigo de Mexicali se envía fuera de la zona, esencialmente al interior de la República.

El auge del algodón tuvo un fuerte efecto positivo en actividades ligadas a la economía del algodón. El número de establecimientos proveedores de artículos para la agricultura, desepitadoras del algodón y fuentes de crédito agrícola aumentaron aceleradamente. Así que para 1960 la economía de Mexicali se había establecido firmemente como una de las áreas comerciales

y agrícolas más fuertes del país. La agricultura no era únicamente el sostén de la economía local, sino que se había hecho importante para toda la economía nacional como una fuente de ingreso y de divisas, así como su trigo tan necesario para alimentar a la creciente población en el país. La gráfica II muestra que para 1960 alrededor de 48 000 personas en el Valle de Mexicali (sin incluir San Luis) estaban empleadas en la agricultura; lo que equivale casi al doble de la cifra de 1950 y a cinco veces el número registrado en 1930.

Gráfica II

Empleos en agricultura en el Valle de Mexicali 1930-1970

	1930	1940	1950	1960	1970
Personas empleadas	9 213	9 568	24 353	47 623	32 820
Porcentaje total de empleo	72.6*	66.9*	58.8	52.6	33.2

* Porcentaje computado como trabajadores agrícolas empleo total, e.g., no toma en cuenta el desempleo y por lo tanto exagerará el porcentaje de la fuerza de trabajo utilizada en agricultura.

Fuentes: México, Secretaría de la Economía Nacional, Dirección General de Estadística, *6° Censo de población, 1940, Territorio de Baja California Norte* (México, D. F., 1947).

México, Secretaría de la Economía Nacional Dirección General de Estadística, *Séptimo Censo general de población, 1950, Baja California, Territorio Norte* (México, D. F.).

México, Secretaría de Industria y Comercio, Dirección General de Estadística, *VIII Censo general de población, 1960, Estado de Baja California*, (México, D. F.: 1973).

México, Secretaría de Industria y Comercio, Dirección General de Estadística, *IX Censo general de población, 1970, Estado de Baja California* (México, D. F.: 1971).

Desagüe del Wellton-Mohawk y el arreglo mexicano

Un problema de desagüe del subsuelo se desarrolló en el área del proyecto de riego del Wellton-Mohawk en Arizona, debido a sus aguas subterráneas salobres que no permitieron espacio para el desagüe adecuado de la irrigación, sino subieron al nivel de las raíces, bañándolas en sal. Para resolver este problema una gran cantidad de pozos se perforaron en el área para bombear las aguas subterráneas, bajando su nivel para dejar lugar al agua dulce. Como resultado del bombeo, que se inició en el invierno de 1961, aguas de desagüe altamente salobres del Proyecto de Irrigación del Wellton-Mohawk se vaciaron en el río Colorado y desembocaron en México. Una gran consternación se provocó en Mexicali ya que la concentración de sal de las aguas de irrigación de la próspera zona agrícola de repente alcanzó el alto nivel de 2 700 partes por millón a finales de

1961,⁹ comparado con el anterior normal de alrededor de 800 partes por millón.¹⁰ Las aguas del alto mar alcanzan aproximadamente 35 000 partes de sal por millón. Se dejó, por inservibles, que estas aguas fluyeran directamente al mar.

Los habitantes de Mexicali, disgustados, llevaron a cabo manifestaciones y desfiles por las calles de la capital y pronunciaron conferencias ante funcionarios de México y Estados Unidos, así como ante la prensa de ambos países. El nivel de la salinidad nunca volvió a los niveles de 1961, pero se estabilizó aproximadamente en 1 250 partes por millón antes del Acuerdo de 1973.¹¹

Como se indica por la gráfica III y la figura II, comenzando 1961 hubo un descenso importante en el total de hectáreas irrigadas. El problema de la salinidad dio motivo a: Primero, la alta concentración de sal en el agua hizo que las tierras marginales se volvieran incosteables debido a baja en los rendimientos. Segundo, debido a abastecimientos reducidos de agua utilizable, el distrito de irrigación impuso un sistema de racionamiento que requería que todos los usuarios disminuyeran las hectáreas en un 10 por ciento.¹² Estos acontecimientos se combinaron con el aumento de costos de otros elementos (sin un aumento correspondiente en el precio mundial del algodón) para hacer mayor aún el impacto en los granjeros del Valle de Mexicali.

Dada la importancia que tenía sobre la economía de Mexicali el agua de mejor calidad, y la importancia de la participación de la misma en toda la Nación, no es sorprendente que la reacción del país, contra la alta salinidad del agua fuera pronta y fuerte. (Los detalles se relatan en otras

⁹ México disfrutó de la entrega de mucho más de 1.5 millones de acres pies por año en esta época, y frecuentemente utilizó más de su asignación estricta. Ver FRIEDKIN, *The Colorado River: International Aspects* en Utton (ed) "Pollution and International Boundaries" 36, Anexo 1 al 37, (1973), de aquí en adelante denominado como UTTON (ED.) 1. Esta publicación es esencialmente una reimpresión del tema del symposium de "Nat. Res. J." 12, núm. 4 (octubre, 1972).

¹⁰ Ver MEYERS y NOBLE, *The Colorado River: The Treaty with Mexico* "19 Stan. L. Rev." 367, 409 (1967) HUNDLEY, *The Colorado Waters dispute*. 42 for Affairs 495-499, 1964.

Existe aparentemente una discrepancia en los métodos de calcular la salinidad utilizados por autoridades mexicanas y de Estados Unidos, el primero obteniendo un índice por casi siempre. Esto se reconoce en el párrafo 1(a) del Acta 242 que señala dos cifras para el aumento tolerable de salinidad abajo de la presa Imperial, uno es el "conteo de E.U." y el otro "conteo de México". Los autores han intentado citar únicamente las cifras de los E.U. en el texto.

¹¹ Ver FRIEDKIN, *op cit. supra*, nota 8, anexos 2 al 40.

¹² *Ibid.* Las cifras del conteo mexicano pueden ser bastante más altas. Ver Humberto J. VILLARREAL, *El Valle de Mexicali*, memorándum 294, manuscrito a máquina. Mexicali, Secretaría de Recursos Hidráulicos. Distrito de Riego núm. 14, junio, 1971, p. 14, quien declara que los niveles de salinidad fluctuaban entre 900 y 1 000 ppm. antes de 1961 y en años recientes se han estabilizado entre 1 300 y 1 400 ppm.

partes.)¹³ Es suficiente asentar aquí que el desagüe del *Welton-Mohawk* actuó como catalizador para abrir negociaciones relacionadas con una serie de cuestiones, todas importantes, ninguna de las cuales se resolvió en el Tratado de 1944, y algunas parecen subsistir aún después de la firma del Acuerdo sobre la salinidad de 1973.

Gráfica III

Distribución del agua de irrigación en los Valles de Mexicali y San Luis de acuerdo con la alimentación por gravedad o por bombeo de los pozos.

Ciclo de Cosecha	(hectáreas)		
	Total de tierra irrigada	Alimentación por gravedad	Bombeo de los pozos
1957-58	216 752	167 678	49 074
1958-59	191 362	149 262	42 100
1959-60	190 030	134 536	54 494
1960-61	186 090	128 220	56 870
1961-62	156 059	115 865	40 194
1962-63	153 633	113 992	39 641
1963-64	162 211	118 746	43 465
1964-65	155 237	113 345	41 892
1965-66	179 159	111 601	67 558
1966-67	178 020	112 551	65 469
1967-68	176 716	106 281	70 435
1968-69	173 982	103 833	70 149
1969-70	172 635	100 082	72 553
1970 71	173 646	98 471	75 175
1971-72	171 561	97 977	73 584

Fuente: México, Secretaría de Recursos Hidráulicos.

El primer acuerdo sobre el problema tardó cuatro años en su gestión y, después de lograrlo, estuvo limitado por sus propios términos a cinco años de vigencia.¹⁴ El Acta 218, firmada por los comisionados y secretarios de

¹³ Ya que casi todos los granjeros en el valle tienen parcelas de 20 hectáreas, esto representaba una reducción de 20 a 18 hectáreas. En 1968, debido a reducciones posteriores en el abastecimiento de agua redujeron hectáreas irrigadas por usuario de 18 a 16. ASOCIACIÓN ALGODONERA DEL VALLE DE MEXICALI Y SAN LUIS, RÍO SONORA. *Informe anual del ciclo algodonnero 1961-62 y 1967-68.*

¹⁴ Ver HUNDLEY, *Dividing the waters* (1966); MEYERS y NOBLE, *The Colorado River: The Treaty with Mexico*, 19 "Stan. L. Rev." 367, 409, 411 (1967); GANTZ, *United States approaches to the salinity problem on the Colorado River*, en UTTON (ED.3 17, 21; TABOR, *Wellton-Mohawk drainage and the mexican salt problem*, estudio presentado a la "Herbert Brownell Task Force" y al Comité de los Catorce, Palm Springs, Cal., oct. 11, 1972.

la Comisión Internacional de Límites y Aguas en marzo de 1965, estipuló que los Estados Unidos construirían una ampliación del canal de conducción del *Wellton-Mohawk* que llevara el desagüe a la presa Morelos en territorio de Mexicali.¹⁵ Podría ésta entregarse en consecuencia fuera arriba o abajo de la presa; *p.e.*, incluyendo en el agua de irrigación desviada al Valle de Mexicali o bien pasar libremente a través del canal del río Colorado hacia el Mar de Cortés, a discreción de México. Se estimaba que los pozos por un aforo conteniendo una mayor salinidad, serían bombeados durante el invierno, cuando disminuía la corriente y los requerimientos de irrigación en Mexicali descendían. Esta agua podría dejarse pasar. En el verano, cuando las necesidades de irrigación eran mayores y aumentaba la corriente, los pozos menos salinos en el distrito *Wellton-Mohawk* serían bombeados y su descarga se le permitiría mezclarse con las aguas del río Colorado arriba de la presa Morelos. La construcción y la ampliación del canal así como la mejoría de los pozos de desagüe en el Distrito *Wellton-Mohawk*, costó a los Estados Unidos alrededor de 11 millones de dólares¹⁶

En el Acta 218 se especificó cuidadosamente que sus estipulaciones no "constituían ningún precedente, reconocimiento, o aceptación de que se afectaban los derechos de cualquiera de los países".¹⁷ Estaba claro que las negociaciones no habían terminado. Simplemente se había proporcionado un respiro para ambos países. El Acta 218 se amplió dos veces por períodos de un año, probablemente por razones políticas y finalmente se canceló en 1972¹⁸

Otros eventos complicaban el problema de la salinidad en el Valle de Mexicali. En 1965 el algodón se vio afectado nuevamente cuando hubo un cambio en la política agrícola de los Estados Unidos que tuvo como resultado que se retiraran los precios de garantía que habían mantenido el precio mundial de la fibra a niveles artificiales muy altos.¹⁹ Conforme los precios descendían gravemente, los costos de producción continuaron aumentando en el Valle.

Sin embargo el golpe verdadero vino cuando hubo una invasión de gusano rosado del algodón en 1966. Para 1967 ninguna parte del Valle se

¹⁵ A pesar de su duración específica de cinco años, el Acta 218 originalmente se supone, debe haberse proyectado como una "solución permanente y efectiva" al problema de salinidad, de acuerdo con el mandato original que reunió a la Comisión Internacional de Límites y Aguas.

Ver. *Mexico-U.S. Agreement on Colorado River salinity problem*, 4 "International Legal Materials" 545 preámbulo (1965).

¹⁶ *Ibid.* recomendación 1.

¹⁷ GANTZ, *op. cit. supra* nota 14, recomendación 11.

¹⁸ Acta 218, *op. cit. supra* nota 14, recomendación 11.

¹⁹ Acuerdos que ampliaron las Estipulaciones del Acta núm. 218 de la Comisión Internacional de Límites y Aguas relacionados con el problema de la salinidad del Río Colorado, noviembre 16, 1970, 21 U.S.T. 2478, T.I.A.S. No. 6988; Nov. 15, 1971 U.S.T. T.I.A.S. núm. 7214. La elección presidencial en México fue en 1970; en los Estados Unidos en 1972.

había escapado al devastador insecto. Los costos de producción aumentaron con las medidas de control necesarias. La producción del algodón fue en constante declive como puede observarse en la figura II. Las industrias de despepitadoras y abastecedoras agrícolas ligadas al algodón se vieron severamente afectadas y muchas empresas fueron forzadas a cerrar.

Como si esto no fuera suficiente, los Estados Unidos dieron por terminado el programa de braceros en 1965, forzando a gran cantidad de trabajadores agrícolas mexicanos en los Estados Unidos a regresar a su país al sur de la frontera. Muchos decidieron establecerse en las ciudades fronterizas, agudizando aún más la ya desafortunada situación de empleos en Mexicali. El Valle, que había crecido y prosperado basándose en la agricultura en general y en el algodón en particular, se encontraba ahora en una posición que requería diversificación. Claramente ya no podía considerarse el algodón como la fuerza motriz de la economía del Valle.

Los mexicanos respondieron con varias medidas importantes.

Primero, se diversificó la agricultura, como se muestra en la gráfica IV. Desde 1960 la producción del trigo se había extendido en el Valle y recientemente se habían introducido semillas oleaginosas, mientras que la plantación del algodón había descendido hasta un 29 por ciento del total de hectáreas cultivadas. Por lo tanto, las cosechas con un grado mayor de tolerancia a la sal se habían favorecido. Más recientemente este hecho se puso de manifiesto, cuando la grama de centeno para ganado se introdujo en 1972. Esta grama engorda ganado joven traído de Sonora antes de ser enviado a los Estados Unidos para consumo. En el primer año se alimentaron 50 000 cabezas.²⁰

Segundo, México también reaccionó dependiendo menos en irrigación por gravedad, que está a merced de la calidad del agua del Colorado, y de la instalación de más pozos, particularmente en la parte nordeste del Valle. La gráfica III muestra un aumento considerable de hectáreas irrigadas por pozos después de 1965.

Tercero, en 1968 se iniciaron las obras de un proyecto de 97.8 millones de dólares para rehabilitar los sistemas de irrigación en el Valle de Mexicali.²¹ Este proyecto, en parte financiado por un préstamo del Banco Mundial, está programado para terminarse en un período de siete años. El ob-

²⁰ Para un mayor estudio de la política de Estados Unidos sobre el algodón y sus efectos en el mercado mundial del algodón, ver John L. SINCLAIR. *The production, marketing and consumption of cotton*, Nueva York, Frederick A. Praeger, Inc. 1968. Para un estudio sobre los efectos en México, ver Jerry R. LANDMAN y Hubert RIENENBERG, *The mexican response to a favorable world cotton market: A case study of mexican agriculture development bank policy*. Conferencia Latinoamericana en Arizona del Estudio núm. 3 de los Estudios Latinoamericanos de Arizona, Tempe, Arizona, Centro para Estudios Latinoamericanos, 1974.

²¹ Gobierno de la Baja California, Secretaría de Desarrollo Económico, *Programa de exportación del ganado*, copia escrita a máquina, 1973.

jetivo central de la rehabilitación es aumentar la eficacia de los abastecimientos existentes del río y de aguas subterráneas.

Gráfica IV

*Las cosechas principales recogidas en el Valle de Mexicali por los años seleccionados **

<i>Cosechas</i>	1950	1955	1960	1966	1972
Algodón	129 003	195 159	139 974	125 089	49 759
Trigo	13 925	4 401	42 613	35 779	55 481
Cebada	2 246	450	558	5 100	16 432
Alfalfa	—	7 124	4 217	6 300	16 665
Cártamo	—	—	—	2 706	15 786
Otros	2 434	608	2 349	2 561	17 438
Total	147 608	207 742	189 711	177 535	171 561
Porcentaje sembrado con el algodón	87.3	93.9	73.7	70.4	29.0

*Esto incluye cosechas en San Luis, Sonora, incluidas como parte del distrito de irrigación. La información exacta de las hectáreas en el Valle de San Luis no se consiguió por cada año; sin embargo, en 1972 había 25967 hectáreas plantadas en el valle.

Fuente: México, Secretaría de Recursos Hidráulicos, distrito de riego 14. Mexicali.

El distrito de riego se había desarrollado a través de los años bajo los auspicios de la *Colorado River Land Company*, la Secretaría de Recursos Hidráulicos, y los diferentes usuarios individuales sin mayor planeación. Hasta 1961 el agua de buena calidad era suficiente, pero el sistema existente era muy ineficiente, con pérdidas de agua substanciales a través de evaporación y transminación. Las tierras estaban mal drenadas y los diques de desagüe eran suficientes y necesitaban reparación. Con el advenimiento del problema de la salinidad, grandes porciones de terreno en el distrito de irrigación quedaron inútiles, particularmente en la parte sur.

El programa de rehabilitación es amplio y permitirá un uso más eficaz del agua a través de una reducción del espacio geográfico del área irrigada, la construcción de nuevos canales de entrega y desagüe, el revestimiento de los principales canales de entrega, el mejoramiento de sistemas de desagüe y compuertas de los canales, la nivelación de tierras de cultivo, el mejoramiento de pozos viejos y perforación de nuevos, la construcción de caminos de acceso y edificios, y la adquisición del equipo adecuado. Irónicamente, al reducir la extensión geográfica de la zona de irrigación al mismo tiempo que los mejoramientos programados se llevan a cabo, el área actual irrigable

se aumentará en más de 33 000 hectáreas. Otro efecto beneficioso sería la reducción de los requerimientos de aguas subterráneas de 891 685 a 567,436 acres pies por año.²² Sin embargo, el reducir la extensión de la zona de irrigación forzaría a un gran número de familias a cambiarse de la porción sur del viejo distrito, una de las áreas más afectadas por los depósitos de sal en el suelo, hacia nuevas tierras en la zona más compacta.

Finalmente, la economía local ha empezado a expandir su base fabril. Por ejemplo, entre 1960 y 1970 el empleo en industria fabril en el municipio de Mexicali aumentó casi en 6 000 personas tanto que para 1970 el empleo total en esta rama representaba un 15.3 por ciento de la fuerza total de trabajo.²³ La mayor parte de este aumento vino después de 1967 con el establecimiento del Programa de Industrias Fronterizas, las maquiladoras, y sus nuevas plantas de ensamblaje en Mexicali.²⁴

A juzgar por los datos hasta 1972 la economía de Mexicali está en proceso de ajuste de los problemas a que se enfrentó en 1960, siendo entre los más importantes de ellos el de la salinidad del río Colorado. Aunque la industria fabril se ha extendido considerablemente y puede esperarse que continúe creciendo con el tiempo, el futuro del área depende principalmente de la agricultura.²⁵ Será necesario continuar la diversificación, ya que el gusano rosado del algodón parece que es imposible de erradicar y las necesarias medidas de control imponen un límite mayor en la producción del algodón. A pesar de la suerte del algodón, la historia del crecimiento y prosperidad del Valle de Mexicali, ha estado ligada a la agricultura. Siempre ha sido y continuará siendo una economía agrícola. Por estas razones el Valle de Mexicali, y hasta todo México, tienen importantes intereses creados en las aguas del río Colorado. Naturalmente, por eso han estado ansiosos de alcanzar con los Estados Unidos una solución satisfactoria al problema de la calidad del agua.

Acta 242: la génesis del Acuerdo sobre la salinidad de agosto de 1973

Cuando el presidente Echeverría se entrevistó por primera vez en forma oficial con el presidente Nixon, un año después de tomar posesión, el pro-

²² LIGONA ELIZONDO y MADRID FÉLIX, *op. cit. supra* nota 3.

²³ *Ibid.*

²⁴ SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MÉX.CO, Dirección de Estadística, *IX Censo de población, Estado de Baja California*, México, D. F., 1971.

²⁵ El Programa de Industrialización de la Frontera es una medida política llevada a cabo por el Gobierno mexicano para aliviar el problema del desempleo en las ciudades fronterizas mexicanas. Bajo este programa la maquinaria, partes, materia prima, productos intermedios pueden importarse libres de impuesto, para ensamblaje de los artículos en las plantas fronterizas. Los artículos que ahí se produzcan deben exportarse. El valor agregado en México representa un ingreso para los mexicanos. Para un estudio completo, ver DONALD W. BAERRESEN, *The border industrialization program at Mexico*, Mass., Heath Lexington Books, 1971.

blema del río Colorado se encontraba entre los primeros de la agenda. Se emitió inmediatamente un comunicado de ambos países haciendo votos por llegar a una solución permanente en relación con el problema de la salinidad.²⁶ Con el propósito de realizar este objetivo, el presidente Nixon anunció un programa de cuatro puntos que en forma substancial se ha venido logrando. Los Estados Unidos debía: 1) tomar medidas inmediatas para mejorar la calidad del agua que se entregaba a México; 2) designar un representante especial encargado de encontrar una solución "permanente, definitiva y justa" al problema de la salinidad; 3) requerir al representante especial que rindiera su informe a finales de 1972, y 4) someter la versión aprobada del informe al presidente Echeverría para su consideración y aprobación.²⁷

La Comisión Internacional de límites y Aguas se reunió en julio para mejorar inmediatamente la calidad del agua, antes de que se cumpliera un mes de que el presidente Nixon hiciera su declaración, y estuvo de acuerdo en que el Acta 241 reemplazara a la 218. La nueva acta quitaba completamente los afluentes del *Wellton-Mohawk* de la cuota mexicana substituyéndola por 118 000 acres pies de agua bombeada de la Mesa del Yuma de Arizona y/o tomadas de la parte superior de la presa Imperial, reservando todos los derechos legales de ambas partes pendientes hasta el acuerdo sobre una resolución final.²⁸

Después del Acta 241, se designó al licenciado Herbert Brownell, Secretario de Justicia (*attorney general*) de los Estados Unidos de Norteamérica bajo el presidente Eisenhower, como representante especial. Terminó su informe a su debido tiempo, el que fue aprobado y remitido para la consideración del presidente Echeverría. Se presume, (ya que el Informe Brownell no ha sido dado a conocer públicamente), que sirvió como base al Convenio sobre la salinidad de agosto de 1973.

Tal vez lo único que se trató en forma permanente y definitiva (si no específica) en el mencionado Convenio de 1973, fue el asunto relacionado con el deber que tienen los Estados Unidos, si el Tratado de 1944 así lo especifica, de entregar aguas útiles al otro lado de la frontera y a través de la presa Morelos. Mucho estudio y diplomacia se ha dedicado a esta cuestión.²⁹ Sin embargo, de acuerdo con los principios y reglas legales que

²⁶ Existen pocas probabilidades de que el turismo se convierta en factor importante para el valle. Primero, el valle no tiene atractivos culturales, naturales o históricos. Segundo, no está cerca de un área de Estados Unidos densamente poblada que generaría servicios de turismo y comercio.

²⁷ Comunicado Conjunto de junio 17, 1972, 8, copilación semanal de documentos presidenciales 1058 (1972), citado en UTTON (ED.) en 99.

²⁸ *Ibid.*

²⁹ Acta núm. 241, julio 14, 1972, analizando en UTTON (ED.) en 24-26, 99-100.

los autores pudimos conocer,³⁰ la afirmación de los Estados Unidos de que podría "garantizar agua de cualquier tipo, viniere de donde viniere, que de hecho fluyera a través de la línea fronteriza",³¹ nunca fue defendible. A la fecha los dos países han acordado que México debe recibir 1.5 millones de acres pies de agua cada año y que ésta debe llenar ciertos mínimos de utilidad para la agricultura y otros usos benéficos. La cantidad está explícita en el Tratado de 1944³² y la calidad pudo muy bien haber estado implícita en ese documento,³³ aunque ha tomado mucho tiempo para obtener que los Estados Unidos firmen un acuerdo permanente, sobre lo que es todavía un compromiso ambiguo de su parte. Muchos de los demás asuntos que se tocaron en el Acuerdo sobre la salinidad de 1973 presentan una serie de problemas potenciales, que en el mejor de los casos dependerán de una coordinación delicada de factores estatales, federales e internacionales, a ambos lados de la frontera.

Lo anterior no pretende ser una crítica del documento de 1973. Bajo cualquier punto de vista es un paso hacia adelante, aunque tal vez, más como un ejercicio de identificación que una resolución de problemas. El Convenio sobre la salinidad es un sentido técnico jurídico, una aplicación del Tratado de 1944 por la Comisión Internacional de Límites y Aguas que no siempre ha tenido tanto problema con la salinidad en el río Colorado. Hubo un período, "de luna de miel", desde que se firmó el Tratado hasta finales de los años 50, tiempo durante el cual México recibió cada año mucho más que los 1.5 millón de acres pies de agua asignados, y los niveles de salinidad no estaban tan altos como para ser un asunto de preocupación.³⁴

La coincidencia de varios factores adversos a principios de los 60, y más especialmente en 1961, elevó el problema a nivel de negociaciones y comunicados presidenciales. Como ya se explicó, la salinidad alta del desagüe proveniente del *Wellton-Mohawk* fue el factor más importante, pero hubo

³⁰ Ver, E. G., HUNDLEY, *Dividing the waters* (1966; MEYERS y NOBLE, *The River: The Treaty with Mexico*, 19 "Stan. L. Rev." 367, 385-86, 406-11 (1967); HUNDLEY, *The Colorado waters dispute* 42 "For. Affairs" 495 (1964) SEPÚLVEDA, *Mexican-American international water quality problems: Prospects and perspectives*, en UTTON (ED.) 8; SORBAZO, *Salinity in the Colorado: an interpretation of the Mexican American Treaty of 1944*", en *Ibid.* 31.

³¹ Ver, e. g., LESTER, *Pollution*, en Garretson, et al, *The Law of International Drainage Basins*, chap. 3 (1967); UTTON, *International Water Quality Law*, 13 "Nat. Res. J." 282 (1973). Pero ver GANTZ, *United States approaches, to the salinity problem on the Colorado River*, en UTTON (ED.) 26-30.

³² *Audiencias acerca del Tratado de Aguas con México*, COMITÉ DEL SENADO SOBRE RELACIONES EXTRANJERAS, 79 th Cong. La Sesión, en 7 (1945), como citado en GANTZ, *Ibid.*, 17, 20.

³³ Tratado relacionado con la utilización de las aguas de los ríos Colorado, Tijuana y Río Grande, art. 10, 59 Stat. 1219, 3 U.N.T.S. 313, TIAS. (firmado en febrero 3, 1944).

³⁴ Ver *ibid.*, arts. 3,27.

otros. Conforme más proyectos se llevaron a cabo en los Estados Unidos, la corriente de irrigación de retorno y otros usos aumentaron los niveles de salinidad en el río al mismo tiempo que la cantidad de agua disponible en la frontera disminuía. La presa "Glen Canyon" se terminó y en 1962 se empezó a llenar el lago Powell. La presa *Senator Wash*, localizada justamente arriba de la presa Imperial, proporcionó a los Estados Unidos medios definitivos de donde extraer agua extra para almacenaje antes de que el río cruce la frontera internacional. Ya que la presa *Senator Wash* se terminó en 1966, ha sido medida con mucho cuidado la parte que le corresponde a México.

Acta 242: contenido y problemas

1) *Calidad del agua.* Cuando se examina con detalle el Acta 242 surgen varios factores interesantes. El nuevo Convenio sobre salinidad rechaza el argumento de los Estados Unidos de 1961 contra cualquier obligación en relación con la calidad³⁵ y reconoce el deber de los Estados Unidos en dos aspectos. Primero, el convenio establece que la obligación iniciada en 1965 bajo el Acta 218 continúa, o sea el subsistir aguas más limpias para el afluente del *Wellton-Mohawk*.³⁶ La fórmula del Acta 218 logró la sustitución de alrededor de 50 000 acres pies de agua por año.³⁷ Bajo el Acta 241, más reciente, la obligación se aumentó explícitamente a 118 000 acres pies de aguas de mejor calidad anuales.³⁸ Bajo el Acta 241 en 1972 las partes reservaron todos los efectos legales potenciales de su convenio, pero el nuevo Convenio sobre la salinidad no contiene tal reserva, así que los Estados Unidos han abandonado definitivamente su argumento acerca de que no tenían ninguna obligación en lo que se refiere a calidad.

Segundo, la responsabilidad decisiva de los Estados Unidos es la de entregar agua cuya salinidad se apegue al índice obtenido en la presa Imperial con una tolerancia de hasta 115 partes por millón adicionales.⁴⁰ Bajo el convenio sobre la salinidad, el medio más importante para controlar la salinidad es una planta desalinizadora que se instalará en Yuma, Arizona. La obligación permanente se iniciará cuando el Congreso autorice los fondos para dicha planta, que trate el desagüe del *Wellton-Mohawk*.⁴¹ Cuando la desalinizadora empiece a funcionar, la sustitución del agua no será ya

³⁵ Ver gráficas en UTTON (ED.) en 37, 41.

³⁶ Ver HUNDLEY, *The Colorado Waters Dispute*, "42 For Affairs" 495, 499-500 (1964).

³⁷ Acta 242, 2, en 12 *Int'l Legal Materials* 1105, 1106 (1973); Acta 218, en 4 *ibid.* 545 (1965).

³⁸ Ver GANTZ, *op. cit. supra* nota 30 a 25.

³⁹ Acta 242, 12.

⁴⁰ La misma reserva se hizo en el Acta 218. Ver nota 17 *supra* y texto adjunto.

⁴¹ Acta 242, 1 (a). Hay una tolerancia adicional de 30 ppm. para medir la cifra permisible. *Ibid.*

necesaria, aunque ciertas cantidades de agua obtenidas como subproducto, cargada de sal, aún pasará a México a través de una extensión de la comunicación lateral del desagüe hacia el estero de Santa Clara.⁴²

Si el Acta 242 especifica un deber de entregar agua de una calidad medida en comparación con el índice de salinidad en la presa Imperial, entonces deja otros asuntos en una situación aún más ambigua. A pesar de la aparente confianza de las partes en la permanencia y prestigio de la empresa agrícola del Valle Imperial,⁴³ no existe una definición absoluta del nivel de salinidad que pueda entregársele a México. Probablemente los redactores del Acta 242 han escogido una medida válida y durable de calidad de agua, pero la salinidad río arriba puede continuar aumentando⁴⁴ y las eventualidades podrían determinar cambios en las cosechas, tecnología e infraestructura en el Valle Imperial, Si su agricultura cambiara mucho, de manera de poder utilizar un agua de calidad más pobre, México podría negarse a aceptar el nuevo promedio de calidad fijado en el Convenio sobre la salinidad.

2) *Valle de San Luis.* Otro problema potencial se encierra en las entregas de agua al Valle de San Luis, hacia el este del canal principal y hacia el

⁴² Ver Acta 242, P 1 (a), P 10. De acuerdo con el Acta las primeras medidas apropiadas debe llevarse a cabo no más tarde de julio 1, 1974.

⁴³ Ver DEPARTAMENTO DEL INTERIOR DE E. U., Dept. de Reclamación, Departamento de Agua Salina, *Colorado River International Salinity Control Project* (Informe Especial, septiembre, 1973). Este es un proyecto muy amplio, que incluye las declaraciones indispensables sobre el impacto ambiental, de precisamente como la desalinización del desagüe del Wellton-Mohawk debe manejarse.

El componente básico del programa es la construcción de un complejo desalinizador con un costo de 98 millones de dólares, que limpiará parte de la corriente del Wellton-Mohawk. El agua purificada se combinará entonces con desagüe no tratado para resultar en alrededor de 132 000 acres pies anuales de agua aceptable proveniente de la división Wellton-Mohawk. Alrededor de 43 000 acres pies de agua salina de desecho, un subproducto del proceso desalinizador, estaría "perdido" para el sistema y se le permitiría ir hacia abajo del desagüe después de la presa Morelos al estero de Santa Clara. *Ibid.* 15.

Pasará algún tiempo antes de que el complejo desalinizador, que se programó para terminarse en diciembre, 1973, inicie sus operaciones. Mientras tanto los Estados Unidos cumplirán con su obligación de 118 000 acres pies de agua de reemplazo, tomando de otras fuentes disponibles aguas arriba hasta que se sustituya un tramo de 49 millas del Canal Coachella con una instalación nueva de concreto revestido y que pueda empezar a economizar alrededor de 132 000 acres pies de agua que antes estaba perdida por la evaporación y fugas cada año. Esto abarcaría el desvío del afluente Wellton-Mohawk hasta que la planta desalinizadora empiece a funcionar. *Ibid.* at 9-10.

⁴⁴ México ha dependido por largo tiempo de la agricultura del Valle Imperial, cuya agua de irrigación es desviada tan cerca de la parte superior de la presa Morelos, como garantía de la calidad de su agua. Tal consideración pudo haber auxiliado en la ratificación del Tratado de 1944, con sus estipulaciones ambiguas en lo que se refiere a calidad. Ver MEYERS y NOBLE. *op. cit.* supra nota en 408.

En el año de 1972 que se entrevistó el presidente Echeverría con Nixon, el primero insistió en el derecho de México a recibir aguas de la "misma calidad de la que se obtenían de la presa Imperial". Citado por GANTZ en UTTON (ED. en 24 n. 27.

sur de la presa Morelos donde se hace una diversificación hacia el Valle de Mexicali. Únicamente 1.36 millones de acres pies de la asignación anual de México deben entregarse en la presa Morelos, mientras que los 140 000 acres pies restantes pueden pasar la frontera en el pueblo de San Luis, Sonora (localizado exactamente en el lado opuesto de San Luis, Arizona), "con una salinidad substancialmente la misma que aquella de las aguas que ordinariamente se entregan ahí".⁴⁵ Esta parte del Convenio sobre la salinidad es importante porque el agua entregada en San Luis ha sido drenada normalmente de la división del Valle de Yuma. Las fuentes de irrigación para esa división son una combinación de agua subterránea bombeada y un fuerte caudal de retorno proveniente de la división de la Mesa del Yuma. El agua del Valle del Yuma atraviesa aparentemente la frontera con un índice alto de salinidad, alrededor de 17000 partes por millón, aunque puede mezclarse con las aguas del río Colorado poco más adelante.⁴⁶ De cualquier manera no hay un nivel tope de salinidad designado y existe algo de ambigüedad en lo que se refiere a lo que pudieran ser niveles "ordinarios". Existe razón para pensar que no solamente los niveles de salinidad, sino también el abastecimiento de agua puede cambiar en el futuro, ya que la entrega en San Luis puede verse afectada por otra parte del Acta 242 que se refiere al bombeo de las aguas subterráneas cerca de la frontera. El convenio establece que ninguno de los dos países bombeará más de 160 000 acres pies anualmente de agua subterránea dentro de ocho kilómetros de distancia de la frontera en la zona de San Luis.⁴⁷ Ningún país, de acuerdo con el Acta, podrá llevar a cabo ninguna acción para modificaciones o nuevos proyectos ya sea "de la superficie o de los recursos de aguas subterráneas" sin previa consulta.⁴⁸ En todo caso este es un intento de prevenir una guerra incipiente de bombeo que, entre otras cosas, podría impedir que los Estados Unidos cumplieran con su obligación en San Luis, fuera en cantidad o calidad.

⁴⁵ Es casi seguro hacerlo, excepto que hayan cambios importantes en las técnicas del uso del agua, *Declaración del Comité de los Catorce en representación de los Gobernadores de los Siete Estados de la Cuenca del Colorado*, en H. R. 12165.

Antes el Subcomité de Agua y Fuerza del Comité de la Cámara sobre Asuntos del Interior e Insulares 21, 28 (marzo, 1974. La copia está archivada en la oficina de Furnish). Este estudio prevé un aumento de salinidad hasta 1 210 ppm. en la presa Imperial para el año 2000, si no se llevan a cabo medidas de control. *Ibid.* en 23.

Sería posible establecer mejoras radicales en el control de la salinidad si las estructuras institucionales y métodos de irrigación que se utilizan pudieran cambiarse. Ver MARTÍN, *Economic magnitudes and economic alternatives in lower basin use of Colorado River water*, estudio que se presentó en la Reunión Regional de la Sociedad Americana de Derecho Internacional, marzo 15, 1974, en Oaxtepec, México.

⁴⁶ Acta 242, p. 1 (b).

⁴⁷ TABOR, *op. cit. supra* nota 13 al 8.

⁴⁸ Acta 242, p. 5.

3) *Abastecimiento de agua.* El abastecimiento de agua podría inclusive convertirse en un problema de mayor escala, aunque aparentemente el Comité de los Catorce que representa a los usuarios en los siete Estados que forman la cuenca, no ven esto como un asunto de gran preocupación.⁴⁹ La cuenta inferior ha experimentado un desarrollo más extenso y adelantado, y habrá utilizado toda su asignación de 7.5 millones de acres pies al terminar el Proyecto de Arizona Central en 1980. A la fecha los usuarios de la cuenca superior no han utilizado todo lo que les corresponde, que es igual a los 7.5 millones de acres pies por año de la cuenca inferior. Esto es un hecho afortunado ya que pudiera no haber agua suficiente para permitir la utilización de todos los derechos al agua asignados. No ha habido una necesidad imperiosa de utilizar tanta agua en la cuenca superior donde el consumo está ahora alrededor de los 3 millones de acres pies por año, sin ningún proyecto inmediato que aumentaría drásticamente esa cifra.⁵⁰

El sentimiento general es que, aún si lo desearan, los Estados de la cuenca superior no podrían hacer valer su reclamación del agua que originalmente se les asignó. Los pactos interestatales crean una prioridad para la cuenca inferior, ya que imponen una obligación ineludible de entregar un total de 75 millones de acres pies en Lee Ferry en cualquier período dado de diez años.⁵¹ Por lo tanto, citando un ejemplo de actualidad, si los recursos petroleros en la cuenca superior se explotaran a gran escala, cosa que ahora parece ser inminente, las presiones pueden ocasionar un cambio en la situación. En este caso, los usos industriales y de minería podrían suplantar simplemente a los actuales usuarios agrícolas comprándoles sus derechos y sin aumentar la demanda total de agua. Si la agricultura se negara a ceder, entonces la respuesta lógica sería intentar una nueva negociación del acuerdo para que así la cuenca superior pudiera aprovechar todos sus derechos originales o bien algo que se aproximara más a estos derechos que el uso actual que de ellos se hace. Las estimaciones son que la corriente disponible en el río puede soportar un consumo de 5.6 millones de acres pies en la cuenca superior y todavía seguir entregando 7.5 millones de acres pisen en Lee Ferry anualmente.⁵²

4) *Daños a México.* Aunque el Convenio sobre la Salinidad no establece abiertamente ninguna condena en lo que se refiere a daños a México, sí

⁴⁹ *Ibid.* p. 6.

⁵⁰ Entrevista llevada a cabo por Furnish con Wesley Steiner, Presidente del Comité de los Catorce, marzo 1, 1974.

⁵¹ *Ibid.*

⁵² El Pacto interestatal del Río Colorado de 1922 prescribe que los Estados de la cuenca superior "no deben ocasionar que la corriente del río en Lee Ferry descienda a menos de 75 millones de acres pies durante cualquier lapso de 10 años consecutivos". En otras palabras, la cuenca superior simplemente no podría utilizar los 7.5 millones de acres pies anuales, que es lo que le corresponde, ya que la obligación de Lee Ferry tuvo lugar con anterioridad. Como el problema de la salinidad antes de 1961, los eventos aún no han probado esta proposición.

incluye una promesa por parte de los Estados Unidos para ayudar en el "mejoramiento y rehabilitación" del Valle de Mexicali, tanto por medio de respaldo a México para conseguir arreglos financieros favorables en general, como específicamente proporcionando "ayuda no reembolsable" que auxiliará a México en la solución del problema de la salinidad.⁵³ Las negociaciones del juicio de conciliación, porque eso es lo que es, no se han iniciado aún. El que a la postre resulten complicadas y difíciles o sin esfuerzos mayores dependerá de las actitudes de las partes, y (probablemente) en el cumplimiento satisfactorio del resto de las estipulaciones del Acta 242.

5) *Paso de desagüe.* Los Estados Unidos se han comprometido a financiar la construcción del paso de desagüe para llevar las aguas saladas secundarias (subproducto) del complejo desalinizador *Wellton-Mohawk* al estero de Santa Clara en México sin mezclarlas o considerarlas como parte de la cuota que le corresponde a México.⁵⁴ Ésta parece ser la más concreta y más fácil de cumplir de las obligaciones de Estados Unidos, ya que lo único que necesita hacer es construir una parte del canal en el lado de los Estados Unidos y entregar el dinero a México que a su vez construirá el resto en ese país. Aún es necesaria una asignación por parte del Congreso y esto puede estar ligado a otros asuntos más problemáticos en relación con el río antes de que se vote al respecto.

6) *Ecosistema en el Golfo de California.* El afluente de agua salada proveniente del paso de desagüe, en combinación con el contenido de sal aumentado del agua del río Colorado, podría posiblemente tener serios efectos en el sistema ecológico del Golfo de California. Esto podría tener consecuencia serias para la importante industria pesquera localizada en el área de San Felipe, al sur del delta del río Colorado. Esta región es una de las áreas de mayor pesca del camarón en el país y el producto congelado se exporta principalmente a los Estados Unidos. Si el equilibrio ecológico se trastornara podrían como consecuencia, ocasionarse daños muy serios a esta industria.⁵⁵ Éste, así como otros efectos potenciales no determinados a su vez, podrían ser las bases para controversias continuas entre los dos países.

El cumplimiento de la legislación para el Acta 242

En el momento en que se hace este escrito (marzo de 1974), el Congreso de los Estados Unidos tiene bajo su consideración dos proyectos de ley que tratarían con el problema de la salinidad del río Colorado y su obligación hacia México. Como manejarán los problemas mencionados estos proyectos de ley será ciertamente la primera y más importante de los factores determinantes, de la longevidad y variabilidad del Acta 242. Los dos proyectos

⁵³ Entrevista de Furnish con Steiner, *op. cit.* supra nota 49.

⁵⁴ Acta 242, 1P 7.

⁵⁵ *Ibid.*, 1P 1P 3, 4.

de leyes fueron presentados por la (*executive branch*) y por un grupo de diputados de la cuenca del río Colorado ante el Comité de la Cámara sobre Asuntos Internos e Insulares (House Committee on Interior and Insular Affairs). Al examinar estas proposiciones, uno puede obtener una idea de las probabilidades de la resolución final entre México y los Estados Unidos. Una parte importante de las dos partes de la legislación potencial es muy semejante y muy probablemente será aprobada. Las controversias presentes y futuras saldrán en torno de las disposiciones más amplias del proyecto de los diputados.

El tema de la salinidad del río Colorado es precisamente el tipo de asunto multifacético que demuestra muy claramente la costumbre del Congreso para actuar mediante concesiones mutuas que se otorguen sus miembros uno al otro, siempre y cuando no hayan congresistas en contra. Un bloque importante de diputados poderosos se unirán olvidándose de los lineamientos partidistas para asegurar que la legislación final sea adecuada para los derechos e intereses de los Estados que representan. Uno de sus puntos de palanca parece ser el unir en una sola ley, todo el paquete, que debe ser satisfactoria en todos aspectos antes de ser aprobada. No parecen existir casi ningunos intereses en contra a los cuales el Ejecutivo pueda apelar para vencer esta táctica.

El Ejecutivo ha sometido un proyecto de ley, H. R. 12834, que haría responsable al Secretario de Estado de llevar a cabo las medidas necesarias para la aplicación del Acta 242. El proyecto de ley de la administración en general resulta incompleto en su contenido y se refiere a los asuntos básicos contenidos en el Convenio sobre la Salinidad. Para especificar, el proyecto de ley H. R. 12834 se refiere a:

1) la instalación de un complejo desalinizador para purificar el agua del drenaje del *Wellton-Mohawk*; ⁵⁶

2) la "rehabilitación y mejoramiento" del Canal Coachella en California y la reducción de pérdidas de agua en su corriente; ⁵⁷

3) el financiamiento del desagüe del canal de Santa Clara proveniente de la presa Morelos hacia el sur en México, para las aguas saladas de derivación de paso; ⁵⁸ y

4) el ajuste inherente en pagos, agua y derechos de propiedad afectados por los programas mencionados.

Frecuentemente y de manera vaga y un tanto ambigua, este proyecto de ley aclara un amplio camino dentro del cual los objetivos del Acta 242 pueden cumplirse si es que un Secretario de Estado activo y preocupado

⁵⁶ *Study bares menace to sea life in baja area*, "The Phoenix Gazette", noviembre 5, 1973, Sección F., p. 8.

⁵⁷ H. R. 12834, sec. 1 (a).

⁵⁸ *Ibid.* sec. 1 (f) - (h).

por este asunto le dé prioridad e ímpetu. Este proyecto de ley inserta al Departamento de Estado en la administración del agua en la cuenca del río Colorado en la cúspide de la jerarquía, y convertiría al Departamento del Interior en subordinado del primero. En lo que se refiere a la obligación hacia México que debe cumplirse, tal vez esto sea el enfoque adecuado. El río Colorado es una corriente internacional, y las ramificaciones internacionales de la administración de sus aguas son ineludibles. Sin embargo uno se pregunta si el mismo objetivo no podrá alcanzarse sin crear una confusa intervención de un sector del Ejecutivo dentro del campo de pericia, operación normal y conocimiento, de otro.

El segundo proyecto de ley ante la Cámara (House), H. R. 12165, lo introdujeron el Representante de California, Johnson, y otros once diputados cuenquenses y representa un contraste muy notorio con el proyecto de la administración.⁵⁹ Primero, el proyecto de ley haría descansar la responsabilidad de ejecutarla en el Secretario del Interior. Luego el H. R. 12165 explica con amplitud y muy detalladamente no sólo lo que debe hacerse, sino que también cómo, en forma cuidadosa y precisa. La obligación de los Estados Unidos hacia México está definida claramente y el Secretario del Interior está obligado a cumplir con ella, pero de hecho sin la participación del Departamento de Estado.

No es de sorprender que una ley elaborada por legisladores cuyos electores dependen en los derechos al agua para una buena parte de su economía, existencia y diversiones, demuestre una cautelosa preocupación por los derechos y circunstancias existentes. El proyecto de ley palpita con una inquietud casi visible de que los asuntos que se pudieron apenada y dolorosamente llevar a una resolución en años anteriores, no se conviertan nuevamente en controversias. Hay una limitación específica contra la restricción de derechos existentes en relación con la electricidad, un problema perenne junto con el agua en el sudoeste, que debe preverse para el complejo desalinizador en Yuma.⁶⁰ En varios puntos el proyecto de ley especifica que los costos del programa serán exclusivamente del gobierno federal.⁶¹ En contraste con el proyecto de ley de la administración, que pudiera caracterizarse como una expresión de buenas intenciones y una amplia autorización el H. R. 12165 es una heliográfica de cómo todos los arreglos deben exactamente llevarse a cabo. Se ha prestado una atención nítida a cálculos específicos y asignación de costos. Parece como si los diputados patrocinadores del H. R. 12165 quisieran estar seguros, así como sus representados, de que ninguna acción inadvertida o imprevista del gobierno federal les costará

⁵⁹ Ibid. sec. 1 (a).

⁶⁰ Los otros diputados patrocinadores son: Udall y Steiger de Arizona, Burke, Clausen, Hosmer, y Kentchum de California, Towell de Nevada, Lujan y Runnels de Nuevo México, Owens de Utah, y Roncalio de Wyoming.

⁶¹ H. R. 12165, sec. 101 (b) (2).

derechos fundamentales o les impondrá cargas onerosas, conseguido lo cual demostrará que habrán sido fieles a ese propósito.

Diferencias específicas entre H. R. 12834 y H. R. 12165

Tal vez aún más importante que la diferencia fundamental de actitud, y tal vez sintomática de ésta, son los asuntos que trata el proyecto de ley H. R. 12165 mismos a los que el H. R. 12834 ni siquiera hace referencia. El proyecto de ley de los diputados autorizaría al Secretario del Interior a iniciar una operación de bombeo en el lado norte de la frontera internacional en San Luis, Arizona, si entre México y los Estados Unidos un "convenio amplio sobre aguas subterráneas" no es viable en un término de dos años.⁶² La aplicación de tal disposición discretamente ausente del H. R. 12834, iniciaría una guerra de bombeo con México. Los Estados, a través de su Comité de los Catorce, piensan que México pudo haber ya empezado dicha guerra, por medio de su programa de bombeo unilateral en la parte superior del Valle de San Luis.⁶³

De cualquier modo el bombeo de aguas subterráneas pudiera bajar el nivel de agua freática, pero las autoridades en los Estados Unidos y Arizona están preocupadas pensando que el efecto más perjudicial del bombeo mexicano puede ser en el lado de la frontera de Arizona. El bombear agua subterránea crea una depresión en forma de cono sobre la lámina acuífera con su nivel más bajo en el punto de bombeo. Entonces el agua fluye hacia abajo fuera de las áreas subterráneas más cercanas al cono. Si la operación de bombeo de México se lleva a cabo cerca de la frontera de Arizona, como de hecho gran parte de ella así es, su impacto negativo en los niveles de aguas subterráneas en Arizona se maximiza. Un medio para contrarrestar tal efecto es crear un sistema de bombeo en el lado de Arizona, para ya sea, estabilizar la lámina acuífera a un nivel menor o, si Arizona puede bombear más aprisa, crear una corriente subterránea de retorno hacia el norte. Tanto el Acta 242 como el H. R. 12165 contienen una amenaza velada de las medidas en contra si no se llega a un acuerdo, aunque la limitación de 160 000 acres pies por un año de tal bombeo es una promesa tácita de no sobrepasar la cantidad que extraen actualmente los mexicanos.⁶⁴ Bajo el convenio los Estados Unidos puede presumiblemente compensar, pero no sobrepasar, esta cantidad.

Existen implicaciones de largo alcance del problema de las aguas subte-

⁶² Ver, e. g., *ibid.*, sec. 102 (b), 103 (b). En el artículo II del Proyecto H. R. 12165, que se refiere al control de la salinidad aguas arriba, los costos deben dividirse 75-25 entre el gobierno federal y los fondos de la cuenca. Ver *ibid.*, sec. 205 (a) (1), (2).

⁶³ *Ibid.*, sec. 103. Una de las enmiendas propuestas por el Comité de los Catorce propondría el bombeo inmediato, eliminando los dos años de período de gracia. Ver STEINER, *op cit.* supra nota 44 en 59.

⁶⁴ *Ibid.* 8-10.

rráneas. Hoy en día el Valle de San Luis obtiene la mayor parte de su agua de la corriente de retorno de la división del Valle de Yuma, que penetra en México a través del Desagüe San Luis. Si se instalan sistemas de bombeo en ambos lados de la frontera el desagüe podría secarse. Los Estados Unidos podrían hacer una compensación y cumplir con la obligación de 140 000 acres pies anualmente entregando a México el agua que bombeó de su lado en el área de San Luis, que muy probablemente será más salina que la corriente de retorno. El sistema de bombeo en el lado de Arizona entonces únicamente serviría para prevenir una pérdida no compensada de agua subterránea para México, ya que no resultaría en un aumento del abastecimiento para los usuarios del agua norteamericanos, y la salinidad del agua entregada en San Luis podría hacerse peor. En este último caso los dos países se enfrentarían a una controversia nueva y candente. México inició el bombeo de agua subterránea en 1964. Ha habido efectos negativos y substanciales en la frontera del lado de los Estados Unidos, pero México puede alegar que se vio forzado a hacerlo para obtener agua utilizable después de 1961. Los Estados Unidos pueden responder que el bombeo de México lo forzaron a iniciar su propia operación de extracción, y por lo tanto declarar que no es responsable por ningún efecto negativo al sur de la frontera. Y así *ad nauseum*.

Fuentes salinas del río y H. R. 12165

El Acta 242 no es la única actividad oficial reciente en relación con la salinidad del río Colorado. En 1972 la *Environmental Protection Agency* (EPA) (Agencia Protectora del Ambiente) señaló a las sales disueltas como un contaminante sujeto a las estipulaciones del *Federal Water Pollution Act*. (Ley Federal de Contaminación del Agua).⁶⁵ En febrero y abril de ese año una reunión de autoridades federales y estatales sobre la contaminación del río Colorado, sacó una serie de conclusiones y recomendaciones que más tarde aprobó el presidente de EPA, William Ruckelshaus.⁶⁶ La primera recomendación fue directamente al grano:

I. Se recomienda que:

Se adopte un plan para el sistema del río Colorado que tenga como objetivo el mantener la concentración de salinidad a niveles iguales o menores que los que actualmente se encuentran en la corriente principal. Al aplicar este plan para el sistema del río Colorado, el problema de la salinidad debe tratarse como un problema de toda la cuenca que necesita resolverse para mantener la salinidad del agua en la cuenca inferior a los niveles

⁶⁵ Acta 242, p 5.

⁶⁶ La EPA fue creada por 42 U.S.C.A. sec. 4321 et seq. (1970) mientras que la Ley de Mejoramiento de la Calidad del Agua de 1970 está fundada en 33 U.S.C.A. sec 1151 et seq.

actuales o menores mientras que la cuenca superior continúa desarrollando su proporción pactada de aguas.

Tanto el representante especial Brownell, al hacer su informe a finales de 1972, como los negociadores del Acta 242 en 1973, consideraban como una absoluta certeza el programa de control de salinidad río arriba.⁶⁷ A los mexicanos se les informó ampliamente de la intención de los Estados Unidos de promover medidas de revisión de contaminación que reducirían en forma importante, la salinidad en la presa Imperial y la mantendrían baja a través del tiempo. Sería difícil creer que ambas partes de la mesa negociadora no actuaron pensando en medidas de control efectivas y realizables en un futuro cercano.⁶⁸

Sin embargo se duda de tales medidas. La Oficina de Administración y Presupuesto del Ejecutivo (Executive's Office Management and Budget) ha restringido muchos si no es que la mayoría de los programas en el Departamento del Interior que trataban la planeación intermedia y a largo plazo para el control de la salinidad en el Colorado, así como el aumento del agua.⁶⁹ Esto no ha tenido un efecto muy tranquilizador en los Estados de la cuenca inferior y en el Comité de los Catorce, aunque aparentemente México o no conoce el efecto potencial hasta ahora o no considera que exista causa de preocupación inmediata.

El artículo II del H. R. 12165 parece estar dirigido específicamente a conseguir que el gobierno federal vuelva a actuar en su cargo de controlar la salinidad en el Colorado. Mientras que el H. R. 12834 no hace referencia a programas río arriba, como la mitad del contenido del H. R. 12165 está dedicado solamente a ese problema. El artículo II señala cuatro proyectos clave para acción inmediata y destinaría 121.5 millones de dólares para financiarlos. Además identifica un número de proyectos futuros e indica al Secretario del Interior para que lleve a cabo los estudios apropiados sobre la viabilidad y planeación.⁷⁰

Los proyectos que se escogieron para aplicación inmediata en el H. R. 12165 tienen aparentemente en común, una presencia alta y constante de sales que se aportan al río Colorado y además una gran probabilidad de tener éxito en el control. Ellos incluyen:

- 1) Las 32 000 hectáreas con sistema de irrigación en el Gran Valle,

⁶⁷ Conferencia Federal y del Estado sobre el Asunto de la Contaminación de las Aguas Interestatales del Río Colorado y sus Tributarios, febrero, abril 1972. La aprobación por el presidente de la EPA fue en junio 1972.

⁶⁸ Citado en STEINER, *op. cit.*, supra nota 24 a 33.

⁶⁹ El Ministro de México de Relaciones Exteriores, Emilio RABASA, declaró en el momento en que el Acta 242 se firmó, el resultado final del Acta 242 será que los granjeros de Mexicali tendrán por siempre, ellos y sus hijos y los hijos de sus hijos, agua cuyo promedio de salinidad anual nunca excederá los 1 010 ppm., que son perfectamente aceptables". Citado *ibid.*, en 33-34.

⁷⁰ Entrevista de FURNISH con STEINER, *op. cit.* supra nota 49.

Colorado, cuya corriente de retorno se trasmite a través de una formación de arcilla con un contenido muy alto de sal, que acarrea hasta 500 000 toneladas de sal por año hacia el río Colorado;⁷¹

2) El Valle Paradox, Colorado, cuyo domo de sal subterráneo anualmente contribuye con más de 200 000 toneladas de sal para el Colorado por correr sobre su superficie el Dolores, su tributario.⁷²

3) El canal natural que lleva desperdicios municipales e industriales provenientes de Las Vegas, Nevada, al Lago Mead, y constituye alrededor de 209 000 toneladas de sólidos disueltos en el Colorado cada año,⁷³ y

4) Un pozo de prueba de petróleo abandonado, ahora conocido como el *Crystal Geysier*, en Utah que tiene erupciones varias veces diarias y envía agua con una salinidad de 11 000 a 14 000 ppm que entran al río Verde y por último añade 3,000 toneladas de sal por año al río Colorado.⁷⁴

Si el H. R. 12165 se adoptara como está, la reducción prevista de toneladas de sal atribuidas a los cuatro fenómenos se reduciría del total actual de 912 000 toneladas a alrededor de 360 000.⁷⁵ Este debería reducir el índice de la salinidad de la presa Imperial en 60 ppm. Encontramos difícil combatir los argumentos existentes en la propuesta de los diputados de los Estados de la cuenca. Es inevitable que los niveles de salinidad continuarán aumentando a medida que se realice el desarrollo de la zona de río arriba, salvo que se tomen los pasos necesarios para controlar la contaminación. La *Federal Water Pollution Control Act* (Ley Federal de Contaminación del Agua), no se ha aplicado aún a usos agrícolas y hay mucho por definir en la aplicación de esa ley, pero las exigencias especiales de la situación del río Colorado parecerían exigir acción afirmativa para controlar tanto los usos agrícolas como otros que pudieran contribuir a aumentar los niveles de salinidad del río.

CONCLUSIONES

Las aguas del río Colorado son la sangre de la vida para la economía del Valle de Mexicali, una de las áreas agrícolas más importantes en México. En consecuencia, puede esperarse que este país conserve un interés constante y por largo plazo en la calidad de las aguas del río Colorado que los Estados Unidos entregan a Mexicali.

El Acta 242, el Convenio sobre la Salinidad de 1973, fue un esfuerzo conjunto para dar una solución permanente y definitiva al problema de la calidad del agua. El Convenio, elaborado aparentemente con la mejor de

⁷¹ H. R. 12165 sec. 203.

⁷² *Ibid.*, sec. 202 (2).

⁷³ *Ibid.*, sec. 202 (1).

⁷⁴ *Ibid.*, sec. 202 (4).

⁷⁵ *Ibid.*, sec. 202 (3).

⁷⁶ Entrevista de FURNISH con STEINER, *op. cit.* supra, nota 49.

las intenciones, es un gran paso en esa dirección. Ha establecido un deber por parte de los Estados Unidos, como usuario ribereño aguas arriba, de garantizar agua de una calidad utilizable para México. Sin embargo, el Acta 242 parece dejar fuera un número de problemas importantes que pudieran requerir una resolución posterior. Éstos son: 1) la interrogante fundamental para definir cuál es el nivel absoluto de salinidad aceptable para el Valle de Mexicali; 2) el problema de las entregas al Valle de San Luis de agua de calidad apropiada y aceptable; 3) la cuestión del bombeo del agua en la frontera cerca de San Luis; 4) la cantidad que por reparaciones o daños deberá pagarse a México; 5) los efectos ecológicos potenciales en el golfo de California, y 6) la coordinación total a largo plazo de los intereses y programas internacionales involucrados con el río Colorado.

Felizmente para las relaciones Estados Unidos-México, parece ser que las circunstancias desafortunadas que dieron pie a la controversia de la salinidad a principios de 1960, ha sido reemplazada por varios factores positivos en los Estados Unidos que pueden suavizar la seriedad de algunos de los problemas y facilitar su decisión satisfactoria. Primero, hay una gran posibilidad de que el cumplimiento legislativo del Acta 242 por el Congreso de los Estados Unidos tenderá a asegurar a México el agua de alta calidad que desea, simplemente porque los Estados de la cuenca inferior protegerán sus intereses a través de dicha legislación. Circunstancias tales como el desagüe del *Wellton-Mohawk* que no afectó intereses de los Estados Unidos pero dañó a México, es poco probable que vuelvan a surgir, dejando a México en causa común con los otros usuarios aguas abajo.

Además, la creación de la Oficina para la Protección del Medio Ambiente (Environmental Protection Agency) y la puesta en vigor de la Ley Federal de Control de Contaminación del Agua (Water Pollution Control Act) señalan un despertar en el interés general por parte de los Estados Unidos acerca del problema de la salinidad que podría derramar sus efectos positivos en el Valle de Mexicali.

No predecimos ningún camino florido para aquellos que se encargan de los problemas de la distribución y control de las aguas del Colorado, tampoco como resultado del Acta 242 ni por ningún otro acontecimiento tratado en este estudio. Sin duda alguna, con el tiempo y el advenimiento de hechos futuros se presentarán problemas difíciles que aún no se han manifestado. El Convenio de la Salinidad de 1973 por sí mismo no resulta suficiente para evitar controversias futuras. Por el momento, el saber que se aprobará una legislación satisfactoria, que implemente el acuerdo representa un paso positivo hacia adelante. Sin embargo, todo parece indicar que conforme hechos futuros se presenten, se requerirán seguramente nuevos convenios elaborados por la Comisión Internacional de Límites y Aguas que substituyen y/o complementen el Acta 242. Es posible que en fecha futura tenga que elaborarse un nuevo tratado sobre aguas internacionales.

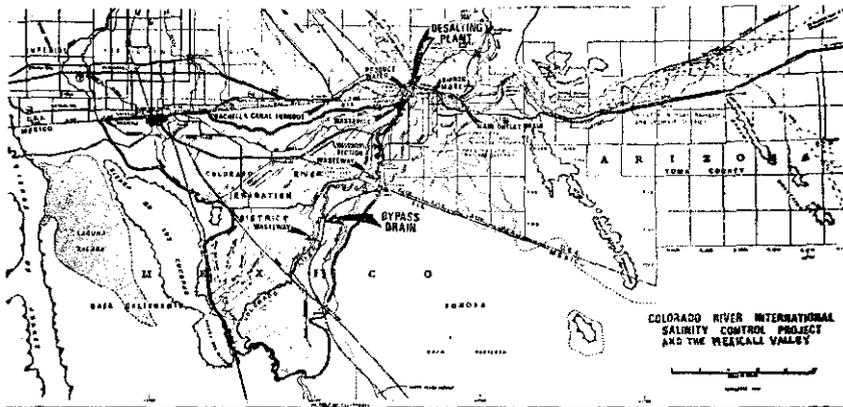


Figura 1

Fuente: Departamento del Interior de los Estados Unidos, Agencia de Reclamación, Oficina de Aguas Salinas. Proyecto de Control de Salinidad del Río Colorado. Informe especial, Septiembre 1973.

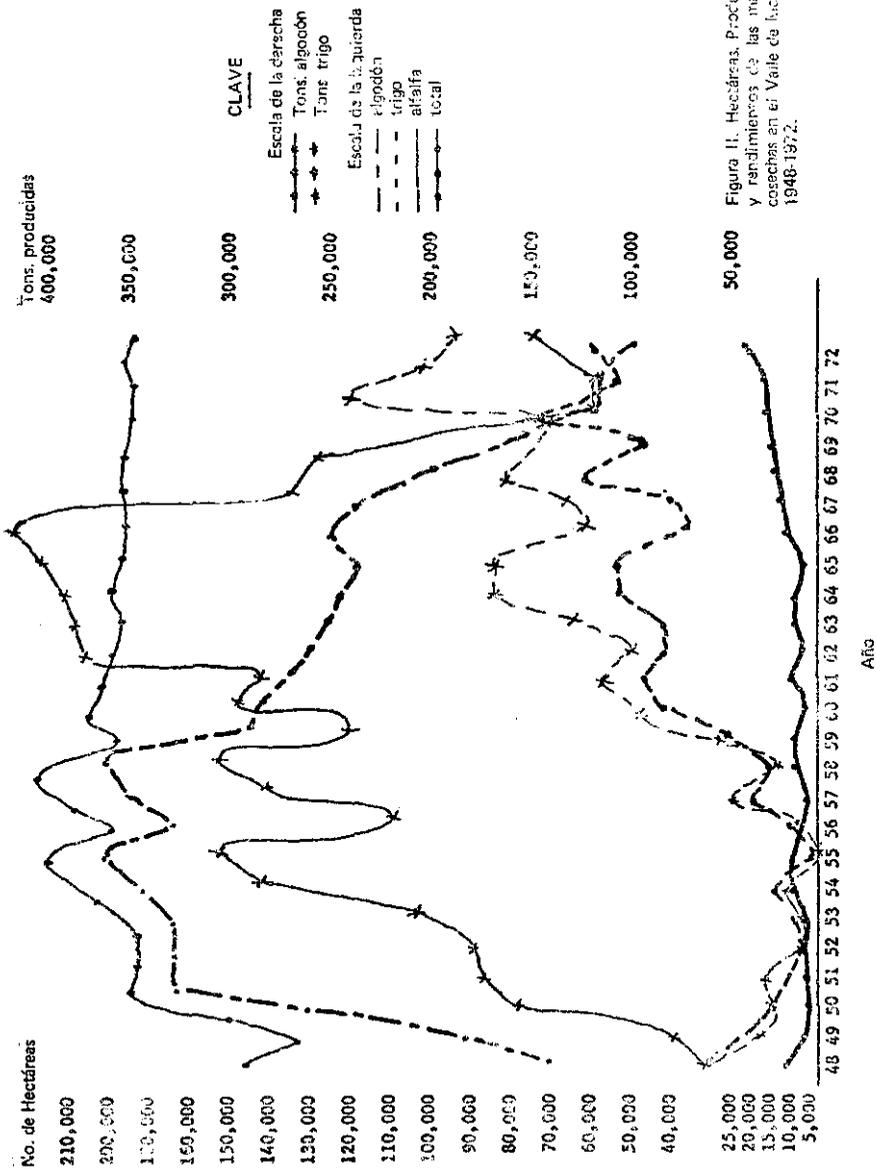


Figura II. Hectáreas, Producción y rendimientos de las mayores cosechas en el Valle de Ixcátlan, 1948-1972.

Fuente: México, Secretaría de Recursos Hidráulicos.