

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES

COMISIONES INTERNACIONALES DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

BOLETIN HIDROMETRICO NUMERO 5

Gastos del Río Bravo
Y
Aportaciones de Tributarios

Desde San Marcial, Nuevo México,

Hasta el Golfo de México

1935

ANALISIS DE MUESTRAS DE AGUA

AGUA ALMACENADA

GASTOS DEL RIO BRAVO Y SUS AFLUENTES EN
VARIAS ESTACIONES HIDROMETRICAS

CARTAS Y GRAFICAS

REGISTROS AUTENTICOS DE GASTOS

1924-1935

COMISIONES INTERNACIONALES DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

SECCION DE MEXICO

Oficinas:

Ave. Lerdo Norte 212

Cd. Juárez, Chih.

GUSTAVO P. SERRANO, *Comisionado de Aguas*

ALEJANDRO MARIO LÓPEZ, *Ingeniero*

SECCION DE LOS ESTADOS UNIDOS

Oficinas:

627 First National Bank Bldg.

El Paso, Texas

L. M. LAWSON, *Comisionado*

KARL F. KEELER, *Primer Ingeniero*

BOLETIN HIDROMETRICO NUMERO 5

Gastos del Río Bravo
Y
Aportaciones de Tributarios

Desde San Marcial, Nuevo México,

Hasta el Golfo de México

1935

ANALISIS DE MUESTRAS DE AGUA

**ALMACENAMIENTOS EN LOS GRANDES VASOS
DE LA CUENCA DEL RIO BRAVO**

**GASTOS DEL RIO BRAVO Y SUS AFLUENTES
EN VARIAS ESTACIONES HIDROMETRICAS**

**CARTAS DE PRECIPITACIONES Y EVAPORACIONES EN LA
CUENCA DEL RIO BRAVO**

**CURVAS ACUMULATIVAS DE GASTOS EN LAS ESTACIONES DEL
RIO BRAVO Y SUS AFLUENTES**

**CURVAS DE DURACION DE GASTOS EN LAS ESTACIONES DEL
RIO BRAVO Y SUS AFLUENTES**

**GASTOS MEDIOS MENSUALES EN LAS ESTACIONES DEL
RIO BRAVO Y SUS AFLUENTES**

**GRAFICA DE GASTOS MENSUALES Y ANUALES DEL RIO BRAVO
EN RIO GRANDE CITY**

**REGISTROS AUTENTICOS DE GASTOS DEL RIO BRAVO
Y DE SUS AFLUENTES**

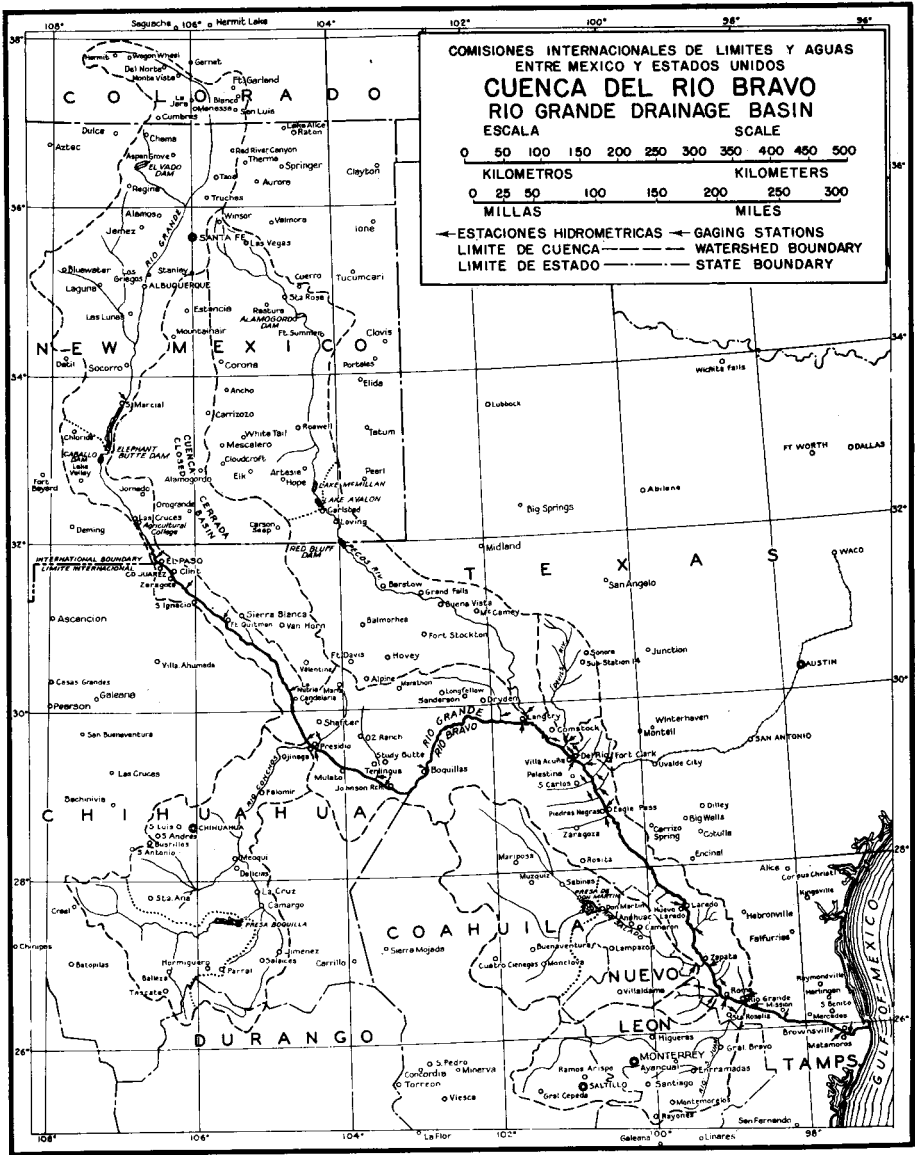
1924 a 1935

INDICE

	Página
Carta de la Cuenca del Río Bravo	3
Prómbulo	4-5
Gastos y Volúmenes - 1935	
Río Bravo en la Estación de San Marcial	6
Estación de El Paso	7
Estación de Tornillo	8
Estación de Fort Quitman	9
Estación de La Nutria	10
Estación de Presidio-Arriba	11
Estación de Presidio-Abajo	12
Estación en Alamito Creek	13
Estación en Terlingua Creek	14
Río Bravo en la Estación de Boquillas	15
Estación en Lozier Creek	16
Río Bravo en la Estación de Langtry	17
Estación en el Río Pecos	18
Estación en Goodenough Spring	19
Estación en el Río Devils	20
Estación en Ciénegas Creek	21
Río Bravo en la Estación de Del Río	22
Estación en San Felipe Creek	23
Estación en Sycamore Creek	24
Estación en Pinto Creek	25
Estación en el Río San Diego	26
Estación en Las Moras Creek	27
Estación en el Río San Rodrigo	28
Río Bravo en la Estación de Eagle Pass	29
Estación en el Río Escondido	30
Río Bravo en la Estación de Laredo	31
Estación en Dolores Creek	32
Estación en el Río Salado	33
Río Bravo en la Estación de Zapata	34
Estación en el Arroyo del Tigre	35
Estación en el Río Alamo	36
Río Bravo en la Estación de Roma	37
Estación en el Río San Juan	38
Estación en Los Olmos Creek	39
Río Bravo en la Estación de Río Grande City	40
Estación en el Cauce de Alivio Norte (North Floodway) cerca de McAllen, Texas	41
Estación en el Cauce de Alivio Sur (South Floodway) cerca de McAllen, Texas	41
Río Bravo en la Estación de Hidalgo	42
Estación de Mercedes	43
Estación en el Cauce de Alivio de Rancho Viejo cerca de Brownsville, Texas	44
Río Bravo en la Estación de Matamoros	45
Estación Abajo de Brownsville	46
Análisis Químicos de Muestras de Agua Tomadas del Río Bravo y sus Afluentes - 1935	
Río Bravo en la Estación de San Marcial	47
Estación de El Paso	47
Estación de Fort Quitman	47
Estación de Río Grande City	48
Estación Abajo de Brownsville	48
Estación de Presidio-Arriba	48
Río Conchos	49
Río Bravo en la Estación de Presidio-Abajo	49
Estación en Alamito Creek	49
Estación en Terlingua Creek	49
Estación en el Río Pecos	49
Estación en el Río Devils	50
Estación en el Río San Diego	50
Estación en el Río San Rodrigo	50
Estación en el Río Salado	50
Estación en el Río San Juan	50

INDICE-continuación

	Página
Análisis Químicos y Bacteriológicos de Agua del Río Bravo en Nuevo Laredo, Tamps. - 1935	51
Muestreo de Sedimentos - 1935	
Río Bravo en la Estación de San Marcial	52
Estación de Eagle Pass	53
Estación de Roma	54
Estación en el Río Alamo	55
Estación en el Río San Juan	55
Almacenamientos en los Grandes Vasos de la Cuenca del Río Bravo - 1935	56
Gráfica del Agua Almacenada - 1924 a 1935	56
Carta de las Precipitaciones - 1924 a 1935	57
Carta de las Evaporaciones - 1924 a 1935	58
Curvas Acumulativas de Gastos Anuales en las Estaciones de El Paso y San Marcial desde su establecimiento	59
Curvas Acumulativas de Gastos Mensuales de los Afluentes Principales del Río Bravo abajo de ... Fort Quitman - 1924 a 1935	59
Curvas Acumulativas de Gastos Mensuales del Río Bravo en Estaciones abajo de Fort Quitman - 1924 a 1935	60
Curvas de Duración de Gastos Medios Mensuales del Río Bravo en Puntos abajo de Fort Quitman - 1924 a 1935.....	61-62
Curvas de Duración de Gastos Medios Mensuales de los Afluentes Principales del Río Bravo - 1924 a 1935	63
Gráfica de los Gastos Medios Mensuales del Río Bravo y sus Afluentes - 1924 a 1935	64
Gráfica de los Gastos Mensuales del Río Bravo en Rio Grande City - 1924 a 1935	65
Gráfica de los Gastos Anuales del Río Bravo en Rio Grande City - 1924 a 1935	65
Correcciones a los Datos de 1934 en la Estación de Las Moras Creek	66
Lista de Registros de Gastos y Volúmenes - 1924 a 1934	66
Datos que no Habían Sido Publicados o que Han Sido Modificados.....	67-99
Río Bravo en la Estación de Tornillo - 1924 a 1927	67-70
Río Conchos - 1924 a 1935	71-74
Río Bravo en la Estación de Boquillas - 1924 a 1928	75
Estación en Goodenough Spring - 1924 a 1929	76
Río Bravo en la Estación de Laredo - 1926	76
Estación en el Río Salado - 1924 a 1928	77-81
Estación en el Río Alamo - 1924 a 1928	82-86
Río Bravo en la Estación de Roma - 1924 a 1929	87-88
Estación en el Río San Juan - 1924 a 1928	89-93
Río Bravo en la Estación de Rio Grande City - 1924 a 1931	94-96
Estación de Matamoros - 1926 a 1928	97-99
Lista de Registros de Gastos Auténticos - 1924 a 1935	100-101



PREAMBULO

Esta recopilación de medidas de gastos, constituye la quinta publicación de datos relativos a la determinación del escurrimiento del Río Grande o Bravo en su trayecto internacional; habiendo sido la primera el Boletín Hidrométrico No. 1, publicado en 1931. Publican estos datos, conjuntamente, la Sección Mexicana de las Comisiones Internacionales de Límites y Aguas y la Sección Americana de la Comisión Internacional de Límites, y dan a conocer los resultados de aforos hechos en el río Bravo y en sus tributarios cerca de sus confluencias, desde San Marcial, Nuevo México, que se halla en la oca de la presa del Elefante, hasta el Golfo de México, correspondientes al año de 1935, así como los ajustes hechos a algunos registros hidrogáficos antiguos o, en su caso, la autorización de los mismos.

El servicio hidrométrico internacional se comenzó en 1889, con la operación de la estación de El Paso, Texas. En 1900, se instalaron algunas otras estaciones en el Bajo Río Bravo y sus tributarios, que se operaron hasta 1914. Desde 1914 hasta 1923, se suspendió el servicio hidrométrico excepción hecha de algunos meses de 1919. En 1923 se reanudó el servicio operado independientemente por los dos países hasta 1931, en que comenzó el actual servicio en cooperación.

El 10. de enero de 1932, la Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites asumió las labores de la Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Aguas. Por decreto del 30 de junio de 1932, las labores y obligaciones de la Sección Americana de la Comisión Internacional de Aguas se confirieron a la Sección Americana de la Comisión Internacional de Límites.

Convenidas las dos Secciones de la Comisión Internacional de Límites, de la necesidad de obtener datos hidrométricos correctos y cabales de la corriente internacional; así como de asegurar resultados coordinados, se adoptó un procedimiento de cooperación para el servicio hidrométrico, actualmente a cargo de las dos Secciones.

De las estaciones hidrométricas sobre el río Bravo, la Sección Mexicana de la Comisión operó durante 1935, las de Nuevo Laredo, Tamaulipas y Matamoros, Tamaulipas; las restantes fueron operadas por la Sección Americana. Cada Sección operó, en su respectivo país, las estaciones hidrométricas sobre los tributarios del río Bravo o sobre canales de alivio o de derivación dentro de sus fronteras.

COOPERACION

Los datos que se publican, relativos a análisis químicos y bacteriológicos, sedimentos, agua almacenada y evaporación, han sido suministrados por las siguientes oficinas de los dos países que se mencionan en el lugar donde aparecen los datos: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, U. S. Reclamation Service, Colegio de Agricultura y Mecánica de Texas, del Ingeniero del Estado de Nuevo México, Junta Federal de Mejoras Materiales de Nuevo Laredo, Tamps., Comisión Nacional de Irrigación de México, Compañía Agrícola y de Fuerza Eléctrica del Río Conchos, S. A. y la Secretaría de Agricultura y Fomento de México.

REGISTROS DE ESTACIONES HIDROMETRICAS - 1935

Las tablas de gastos de las diversas estaciones hidrométricas aparecen en esta publicación, en el orden en que están localizadas, siguiendo el sentido de la corriente del río.

Se presentan aquí los datos hidrométricos obtenidos en diecinueve puntos a lo largo del río Bravo y las aportaciones de veinte tributarios. El gasto del río Conchos no se obtuvo por medio de aforos directos, sino que fué calculado y se consignan los resultados. También se dan a conocer los gastos de crecientes del Río Bravo frente a Hidalgo y Mercedes, Texas, y los gastos de crecientes en los cauces de alivio en los Condados de Hidalgo y Cameron, Texas.

ANALISIS QUIMICOS DE MUESTRAS DE AGUA DEL RIO BRAVO Y SUS TRIBUTARIOS - 1935

Presentamos colectivamente, los datos disponibles sobre la calidad del agua del río Bravo y algunos de sus tributarios cerca de la confluencia, correspondientes al año de 1935, especialmente con relación a su uso para irrigación.

ANALISIS QUIMICOS Y BACTERIOLOGICOS DEL AGUA DEL RIO BRAVO

Correspondientes al año de 1935 se publican los resultados de análisis químicos y bacteriológicos del agua del Río Bravo en Nuevo Laredo, Tamaulipas, especialmente con relación a su uso para abastecimiento doméstico.

MUESTRAS DE SEDIMENTOS DEL AGUA DEL RIO BRAVO

En este capítulo se encontrarán los datos correspondientes al año de 1935, que son particularmente valiosos al considerar la vida probable de vasos de almacenamiento en el río.

EXISTENCIAS DE AGUA EN LAS GRANDES PRESAS DE LA CUENCA DEL RIO BRAVO

En esta publicación se consignan los volúmenes de agua almacenados el día último de cada mes: (a) en tablas, para cada vaso de almacenamiento en 1935, (b) en gráfica, para el total de todos los vasos de almacenamiento desde 1924 a 1935, inclusive.

PREAMBULO-continuación

CARTA DE PRECIPITACIONES

Se presenta una carta en la que aparecen líneas de igual precipitación media anual dentro de la cuenca del Río Bravo para los años 1924 a 1935.

CARTA DE EVAPORACIONES

Al fin de calcular las pérdidas por evaporación en los vasos de almacenamiento, se reproduce una carta en la que aparecen líneas de igual evaporación media anual dentro de la cuenca del Río Bravo para los años 1924 a 1935.

CURVAS ACUMULATIVAS DE GASTOS EN EL RIO BRAVO Y AFLUENTES

Se presentan curvas acumulativas del Río Bravo en San Marcial, desde 1895 y en El Paso desde 1889. Curvas semejantes muestran los gastos del Río Bravo y de ciertos afluentes en puntos situados abajo de Ciudad Juárez, Chihuahua, para los doce años comprendidos entre 1924 y 1935.

CURVAS DE DURACION DE GASTOS EN EL RIO BRAVO Y AFLUENTES

Se presentan curvas que muestran el porcentaje de tiempo durante el cual el gasto igualó o excedió determinada cantidad, durante los últimos doce años, en las estaciones hidrométricas de la corriente principal del Río Bravo y de los afluentes principales abajo de Ciudad Juárez, Chihuahua.

GASTOS MEDIOS MENSUALES DEL RIO BRAVO Y AFLUENTES

Por medio de gráficas se muestran los gastos medios mensuales durante el período de tiempo comprendido entre 1924 y 1935, para la corriente principal del Río Bravo y afluentes en las distintas estaciones de aforo.

GASTOS MENSUALES Y ANUALES DEL RIO BRAVO FRENTE A RIO GRANDE CITY, TEXAS

Se muestra gráficamente la cantidad de agua que ha entrado al Valle del Bajo Río Bravo abajo de Río Grande City, Texas. Ella incluye 506 969 000 metros cúbicos de agua que en los tres últimos días de septiembre de 1932, durante una creciente del río San Juan, derramaron en la margen derecha de este río y llegaron al Río Bravo abajo de la estación de aforos de Río Grande City.

REGISTROS DE DATOS HIDROMETRICOS 1924-1934

Se publican las tablas de gastos en diversas estaciones hidrométricas del Río Bravo y sus afluentes.

REGISTROS DE DATOS HIDROMETRICOS AUTENTICOS 1924-1935

Se presenta una tabla de referencia que muestra en donde pueden encontrarse todos los datos hidrométricos auténticos, revisados por esta Comisión, correspondientes a varios puntos del Río Bravo y sus afluentes.