

1
9
6
7

CUENCA DEL RIO BRAVO

ESCURRIMIENTOS

Y

DATOS CONEXOS



**COMISION INTERNACIONAL
DE LIMITES Y AGUAS**

ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

**B
O
L
E
T
I
N

H
I
D
R
O
M
E
T
R
I
C
O**

No. 37

SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES
COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

Sección de México:
DAVID HERRERA JORDAN,
COMISIONADO
CD. JUAREZ, CHIH.

HORACIO VIDRIO PEREZ,
JEFE DE HIDROMETRIA
PINO SUAREZ 3456
NUEVO LAREDO, TAMPS.

Sección de los Estados Unidos:
JOSEPH F. FRIEDKIN,
COMISIONADO
P. O. BOX 1859
EL PASO, TEXAS
IGNATIUS A. HECKMILLER,
JEFE DE HIDROMETRIA
P. O. BOX 1564
LAREDO, TEXAS

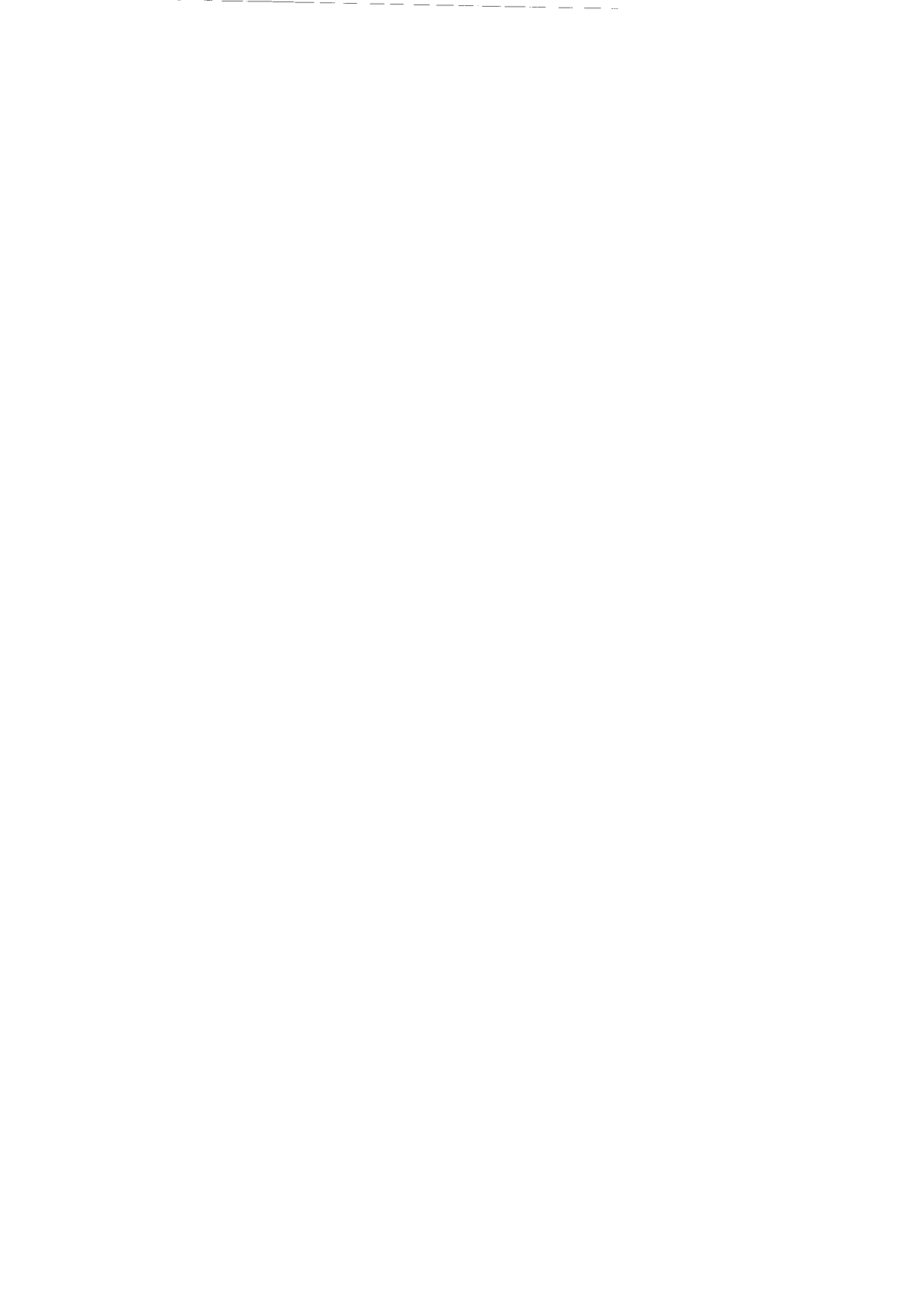
Boletín Hidrométrico No. 37

ESCURRIMIENTOS DEL RIO BRAVO
Y
DATOS CONEXOS

DESDE LA PRESA DEL ELEFANTE, NUEVO MEXICO,
HASTA EL GOLFO DE MEXICO

1967

ALMACENAMIENTOS DE VASOS IMPORTANTES
FUENTES DE ABASTECIMIENTO
DERIVACIONES
GRANDES AVENIDAS EN 1967
MATERIAS EN SUSPENSION
ANALISIS QUIMICOS
ASPECTOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA
DATOS CLIMATOLOGICOS
CUENCA HIDROGRAFICA Y SUPERFICIES REGADAS



I N D I C E

	Página
PREAMBULO	3
CONDICIONES HIDROLOGICAS GENERALES EN LA CUENCA DEL RIO BRAVO	4
MAPA DE LA CUENCA DEL RIO BRAVO	145
ESTACIONES HIDROMETRICAS EN EL RIO BRAVO	
RIO BRAVO (GRANDE) EN LA PRESA DEL ELEFANTE	5
RIO BRAVO (GRANDE) EN LA PRESA DEL CABALLO	6
RIO BRAVO (GRANDE) EN EL PASO	7
RIO BRAVO (GRANDE) EN LA PRESA AMERICANA	9
ISLAND	11
COUNTY LINE	12
FORT QUITMAN	13
RIO BRAVO AGUAS ARRIBA DEL CONCHOS	14
RIO BRAVO AGUAS ABAJO DEL CONCHOS	17
RANCHO JOHNSON	19
RANCHO FOSTER	20
LANGTRY	21
PRESA AMISTAD	29
RIO BRAVO EN DEL RIO	34
JIMENEZ	40
PIEDRAS NEGRAS	45
VADO SAN ANTONIO FRENTE V. GUERRERO	48
VILLA HIDALGO	49
NUEVO LAREDO	50
PRESA FALCON, ENTRADAS	52
PRESA FALCON, SALIDAS	53
FORT RINGGOLD	58
PRESA ANZALDUAS	62
PUENTE PROGRESO	64
SAN BENITO	66
RIO BRAVO CERCA DE MATAMOROS	68
ESTACIONES HIDROMETRICAS EN AFLUENTES MEXICANOS	
RIO CONCHOS	15
ARROYO DEL BUEY	30
ARROYO DE LA TREINTA Y UNA	30
MANANTIALES ERNESTINA, MARIS Y ROSITA	31
ARROYO DE LAS VACAS	33
RIO SAN DIEGO	39
RIO SAN RODRIGO	41
RIO ESCONDIDO	46
RIO SALADO	51
RIO ALAMO	54
RIO SAN JUAN	56
ESTACIONES HIDROMETRICAS EN AFLUENTES AMERICANOS	
ARROYO ALAMITO	16
ARROYO TERLINGUA	18
RIO PECOS	22, 23 y 24
MANANTIALES GOODENOUGH	25
MANANTIALES DOLAN	26
RIO DEVIL'S	27 y 28
ARROYO DE LA MILLA 8	30
ARROYO CIENAGA, MANANTIAL CANTU Y ACEQUIA BRIGGS	32
MANANTIALES SAN FELIPE	35
ARROYO SAN FELIPE	36
ARROYO PINTO	38
DESCARGAS VARIAS AL RIO BRAVO	
RETORNOS EN LA PLANTA HIDROELECTRICA DE MAVERICK	42
RETORNOS DEL DISTRITO DE RIEGO DEL MAVERICK	44 y 47
APORTACIONES DEL DTO. DE RIEGO BAJO RIO SAN JUAN	55 y 59
DESCARGA DE POZOS PROFUNDOS Y AGUAS NEGRAS	71

I N D I C E (Continuación)	Página
DERIVACIONES DE AGUA DEL RIO BRAVO EN MEXICO	
ACEQUIA MADRE	10
CANAL ANZALDUAS	61
DESVIACIONES DE AGUAS TORRENCIALES DEL RIO BRAVO POR LOS CAUCES DE ALIVIO	78 y 79
DERIVACIONES DE AGUA DEL RIO BRAVO EN ESTADOS UNIDOS	
CANAL AMERICANO	8
CANAL MAVERICK	37 y 43
DESVIACIONES DE AGUAS TORRENCIALES DEL RIO BRAVO POR LOS CAUCES DE ALIVIO	80 y 81
BOMBEO ENTRE PRESA FALCON Y FORT RINGGOLD	57
FORT RINGGOLD Y ANZALDUAS	60
ANZALDUAS Y PUENTE PROGRESO	63
PUENTE PROGRESO Y SAN BENITO	65
SAN BENITO Y ABAJO DE BROWNSVILLE	67
ABAJOS DE BROWNSVILLE Y GOLFO DE MEXICO	69
PRESA FALCON Y GOLFO DE MEXICO	70
ALMACENAMIENTOS	
EN MEXICO	72
EN ESTADOS UNIDOS	73 y 74
PRESA INTERNACIONAL FALCON	75
AVENIDAS EXTRAORDINARIAS	
GRANDES AVENIDAS DEL RIO BRAVO EN 1967 (DESCRIPCION).....	76 y 77
DESCARGA DE AGUAS EXCEDENTES, POR CAUCES EN MEXICO	78 y 79
EN EE.UU.	80 y 81
HIDROGRAMA RIOS BRAVO, SAN JUAN Y ALAMO Y DERIVACIONES... ..	82
CURVAS ISOYETAS HURACAN BEULAH	85
MAPA DELTA RIO BRAVO EN GRAN AVENIDA 1967	83
PRECIPITACION ORIGINADA POR HURACAN BEULAH	87-91
FUENTES DE ABASTECIMIENTO	
TABLAS Y GRAFICAS	92
AGUA PARA USOS MUNICIPALES	
EN MEXICO	93
EN ESTADOS UNIDOS	94 y 95
CALIDAD DEL AGUA	
MATERIAS EN SUSPENSION	96-99
ANALISIS QUIMICOS	100-104
CONDUCTIBILIDAD ELECTRICA	105-112
CARGA DE SALES	113
ASPECTOS SANITARIOS	114-116
FENOMENOS CLIMATOLOGICOS	
PRECIPITACION PLUVIAL EN MEXICO	87-90, 117-125
ESTADOS UNIDOS	90 y 91, 126-132
SUBDIVISIONES DE LA CUENCA	134
CURVAS ISOYETAS AÑO 1967	133
EVAPORACION EN MEXICO	135-138
ESTADOS UNIDOS	139
TEMPERATURA, HUMEDAD AMBIENTE Y VELOCIDAD DEL VIENTO..	140 y 141
AREAS DE LA CUENCA Y SUPERFICIES REGADAS	
AREAS DE LA CUENCA Y SUPERFICIES REGADAS EN MEXICO Y ESTADOS UNIDOS	142 y 143

PREAMBULO

Este boletín constituye la trigésima séptima publicación anual de los gastos y datos relativos al escurrimiento del río Bravo en el tramo que sirve de límite entre México y Estados Unidos. El Boletín Hidrométrico No. 1, correspondió al año 1931. Las Secciones de México y de Estados Unidos de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, publican conjuntamente estos datos que representan los resultados de observaciones hechas en el río Bravo y en los principales tributarios cerca de sus confluencias, de la presa del Elefante hasta el Golfo de México, durante el año 1967.

En 1889 se inició el Servicio Hidrométrico Internacional con el funcionamiento de la Estación de El Paso, en Cd. Juárez, Chih. En 1900 se instalaron en el río Bravo y en los tributarios, aguas abajo de Cd. Juárez, otras estaciones que se operaron hasta 1914. De 1914 a 1923, quedó suspendido el Servicio Hidrométrico, con excepción de algunos meses de 1919 a 1920. En 1923, los dos países, independientemente, reanudaron el servicio prosiguiendo así hasta 1931, en que se inició el actual en cooperación.

El mapa de la cuenca del río Bravo que se publica al final de este boletín, está basado en levantamientos aerofotográficos ejecutados conjuntamente por el Ejército Mexicano y el de los EE. UU. en 1956 y 1957, difiriendo en partes del publicado con anterioridad.

En el año 1967, la Sección Mexicana operó las Estaciones Hidrométricas del río Bravo en Jiménez, Piedras Negras e Hidalgo en Coah. y Nuevo Laredo, Presa Anzaldúas y Progreso en Tamps., y la Sección de EE. UU. operó las de El Paso, Presa Americana, Island, County Line, Fte. Quitman, Arriba del Conchos, Abajo del Conchos, Rcho. Johnson, Rcho. Foster, Langtry, Presa de La Amistad, Acuña, Vado San Antonio, Fte. Ringgold, San Benito y Abajo de Brownsville en Texas. La estación hidrométrica Presa Falcón, fué operada por ambas Secciones en cooperación. Cada Sección operó en su respectivo país las estaciones hidrométricas sobre tributarios y canales de alivio o derivación.

De los 869 000 km.² del área total de la cuenca del río Bravo, el 46% no produce aportación superficial al río, quedando 459 000 km.² de cuenca productiva de escurrimientos directos, que aportan anualmente unos 11 180 millones de metros cúbicos de escurrimiento virgen que es regularizado por medio de vasos de almacenamiento en ambos países con capacidad de 16 400 millones de metros cúbicos; 6 300 en México, 6 000 en Estados Unidos y 4 100 de la Presa Internacional Falcón. En 1967 se regaron con aguas del río Bravo y sus afluentes, excepto los ríos Pecos y Devil's, abajo de la presa del Caballo, 906 980 hectáreas; 509 910 en México y 397 070 en Estados Unidos. El río Bravo descargó al Golfo de México un promedio anual de 3 100 millones de metros cúbicos, hasta que se construyó la presa internacional Falcón en 1953. De 1954 a 1967, la descarga media al Golfo fué de 837 millones anuales, con un máximo de 4 884 en 1967.

COOPERACION

Algunos de los datos que se publican relativos a áreas regadas, análisis químicos y bacteriológicos, sedimento, agua almacenada, evaporación, precipitación pluvial y aguas para usos municipales han sido suministrados por las siguientes oficinas gubernamentales y empresas particulares de los dos países. De México: Sría. de Recursos Hidráulicos, Sría. de Agricultura y Ganadería, Servicio Meteorológico Mexicano, Servicio Meteorológico del Estado de Chihuahua, Comisión Federal de Electricidad, Junta Federal de Mejoras Materiales de Nuevo Laredo, Patronato Administrador del Agua Potable de Piedras Negras y Junta de Aguas y Drenaje de Matamoros, Tamps. De los Estados Unidos: Servicio Meteorológico, Depto. de Agricultura, Depto. del Interior, Servicio de Investigación Agrícola, Buró de Mejoramiento de Tierras, Depto. de Geología, Consejo de Salubridad del Estado de Texas, Consejo de Ingeniería Hidráulica de Texas, Cía. de la Presa y Canal Sánchez, Comisión Interestatal de Nuevo México, Comisión del Convenio del Río Grande, Sistema de Agua de Del Río, Texas, Depto. de Agua y Drenaje de El Paso, Texas, Sistema de Agua de Laredo, Texas, Control del Distrito Hidroeléctrico de Red Bluff, Distrito Número 1 de Riego del Condado de Maverick, Distrito Número 1 de Riego del Condado de Willacy, Juez de Agua del Distrito Judicial No. 93 de Texas y varias personas y sociedades privadas. Se reconoce y aprecia en su alto valor la cooperación y cortesía de las fuentes de información citadas. En cada caso se menciona la procedencia.

PROMEDIO DE LOS PERIODOS

En los Boletines Hidrométricos del 1 al 29, los promedios de los volúmenes se basan en periodos a partir de 1924 ó posteriormente, desde que se iniciaron los registros. A partir del Boletín No. 30, los periodos se iniciaron al terminarse las obras hidráulicas que afectaron el régimen del río Bravo como sigue: Hasta Est. Arriba río Conchos, desde 1938, cuando se terminó la presa del Caballo; hasta la presa Falcón, desde 1948, cuando se terminó el Dto. de Riego de Delicias en el Conchos y abajo de la presa Falcón, desde 1954, primer año completo de operación de esta presa. Los promedios de volúmenes usados en el margen americana abajo de Falcón, se restringieron a 1957, primer año completo en que el agua de los EE. UU. en la presa Falcón, quedó bajo la jurisdicción del Juez del Distrito 93 del Estado de Texas.

UNIDADES DE MEDIDA

Los datos de las estaciones que opera la Sección Mexicana, son obtenidos directamente en el Sistema Métrico, los obtenidos por la Sección Americana lo son en medidas inglesas y convertidas luego por la Sección Mexicana al Sistema Métrico. El gasto dado en pies cúbicos por segundo, se convierte a metros cúbicos por segundo con el factor 0.028317 y los volúmenes en acres pies, a metros cúbicos por el factor 1233.5

CONDICIONES HIDROLOGICAS GENERALES EN 1967, A LO LARGO DEL RIO BRAVO
EN SU TRAMO LIMITROFE INTERNACIONAL Y REGIONES ADYACENTES

La LLUVIA en la cuenca hidrográfica del río Bravo, en los tramos comprendidos entre Cd. Juárez, presa Amistad, presa Falcón y Camargo, así como en el Delta del Bravo, fué de 73, 120, 209 y 159% de lo normal, respectivamente.

La TEMPERATURA fué normal, de Cd. Juárez al Golfo de México.

La EVAPORACION fué del 96% de lo ordinario en la cuenca general.

El ESCURRIMIENTO ANUAL del Bravo en el año, entre Cd. Juárez y Ojinaga, varió del 59% en El Paso a 1% en County Line, entre Ojinaga y Langtry fué de 96%, de presa Amistad a la presa Falcón fué de 74% de lo normal. Las salidas de la presa Falcón fueron 2 541 946 000 m³., el 92% de lo normal. El volumen que se descargó en el Golfo de México, fué de 2 713 700 000 m³. derivados por los cauces de alivio de México y los EE. UU. y 2 298 343 000 por el cauce del río Bravo con un total de 5 012 043 000 m³., el 447% del promedio de los últimos 14 años.

Los TRIBUTARIOS MEXICANOS AFORADOS, exceptuando el Alamo y el San Juan, situa dos río abajo de la presa Falcón, aportaron 1 685 498 000 m³., ó sea el 141% de lo normal de 1 195 728 000 m³., de los períodos indicados en el resumen de cada afluente, haciéndose notar el río Salado con 268% de lo normal y un gasto máximo de 1 400 m³.p.s., el San Rodrigo el 270% y el Escondido el 12%. Los ríos San Juan y Alamo aportaron 4 313 221 000 m³., el 720% de lo normal de 1 460 861 000 m³.

Los TRIBUTARIOS AMERICANOS AFORADOS aportaron 735 665 000 m³., el 74% de lo normal de 991 935 000 m³., el Arroyo Alamito aportó el 124% de lo normal.

En septiembre de 1967, ocurrió la AVENIDA más grande de nuestros registros del río Bravo, de Río Grande City al Golfo de México. La avenida fué el resultado de copiosas y prolongadas lluvias, particularmente en la cuenca del río San Juan, en los últimos días de agosto y nuevamente en septiembre cuando las tormentas originadas por el huracán Beulah, cubrieron toda la cuenca del río Bravo desde Nuevo Laredo al Golfo. Una descripción detallada de esta avenida, puede verse en las páginas 76 y siguientes de este boletín.

Los RETORNOS al Bravo de la planta hidroeléctrica de Eagle Pass, fueron de 718 910 000 m³., el 100% de lo ordinario y los del Distrito de Riego del Maverick excluyendo los provenientes de lluvias, 293 386 000 m³., el 108% de lo normal de los últimos 9 años.

El ALMACENAMIENTO MEDIO en los vasos mayores de 19 millones de m³., en la cuenca del Bravo, excepto Falcón, fué: En México de 3 839 y en Estados Unidos de 732 millones de m³., el 126 y el 48% de lo normal, respectivamente. En la Presa Internacional Falcón, varió de 3 665 el 15 de dic. a 1 717 el 14 de agt., con promedio de 2 746 millones de m³. en el año, 128% del promedio en los catorce años de operación.

Las DERIVACIONES de agua del río Bravo para riego, en relación con el promedio de los períodos respectivos, fueron: en México en general, de 109% de lo normal, siendo de 63% en la Acequia Madre en Cd. Juárez, Chih. y 111% en el Canal de Anzaldúas. En Estados Unidos en general fueron del 65% de lo normal, con el 65% en el Canal Americano en El Paso, Texas, 107% en el Canal Maverick y el 97% abajo de la presa Falcón.

El AGUA PARA USOS MUNICIPALES fué de 113% de lo normal en México, con máximos en Piedras Negras y N. Laredo y de 120% de lo ordinario en Estados Unidos, con nuevos máximos en todas las ciudades con excepción de Del Río, Zapata y Roma.

El AREA REGADA con aguas del Bravo y de sus tributarios, abajo de Cd. Juárez, Chih. fué del 23% mayor respecto del año anterior, siendo una disminución total de 32% en México y sensiblemente la misma en Estados Unidos. En México, hubo un aumento de 12% arriba de la presa Falcón y de 84% aguas abajo de ella. En Estados Unidos hubo un aumento de 3% arriba de la presa Falcón y no varió aguas abajo de ella.

Las investigaciones de la CALIDAD DEL AGUA del Bravo, se extendieron de Cd. Juárez Chih. al Golfo, como en años anteriores.

El TONELAJE DE SALES acarreadas por el Bravo, fué de 69% de lo normal del período 1935-1967, arriba de la presa Falcón.

Los SEDIMENTOS acarreados por las aguas del río Bravo, fueron el 45% de lo ordinario arriba de la presa Falcón y abajo de ésta el 337%, variando del 421% aguas abajo de Anzaldúas al 37% en Rancho Johnson.

RIO BRAVO (GRANDE) EN LA PRESA DEL ELEFANTE, N. M.

DESCRIPCION: Estación con cablevía, canastilla y 2 limnigrafos (gráfico y dígito), transmitiéndose las presiones de la lámina de agua en el río, por medio de gas nitrógeno. Situada a 1160 m. río abajo de la presa del Elefante y a 223 kms. río arriba de Cd. Juárez, Chih. El cerro de la escala a 1292.99 m. sobre el nivel del mar.

DATOS: Están basados en 25 aforos con molinete en el año. Datos proporcionados por el U. S. Geological Survey. Datos disponibles: 1915-1967.

OBSERVACIONES: Esta estación fué operada hasta el 30 de nov. de 1949 por el Bureau of Reclamation, cuando quedó a cargo del G. Survey. Almacenamiento y derivaciones para riego arriba de la estación modifican el régimen del río. La planta hidroeléctrica de la presa del Elefante, con capacidad de 27 000 KV-A, inició su operación en dic. de 1940.

GASTOS MAXIMOS Y MINIMOS:

Medio Diario: Máx. 232 m3.p.s., 22 mayo 1942. Mín. 0.00 m3.p.s., algunas veces.

Medio Mensual: Máx. 215 m3.p.s., 22 mayo 1942. Mín. 0.07 m3.p.s., nov. 1961-64.

Medio Anual: Máx. 71.1 m3.p.s., en 1942. Mín. 7.16 m3.p.s., en 1964.

GASTO MEDIO DIARIO EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO EN 1967

Día	Ene.	Feb.	Mzo.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	0.18	24.0	43.9	28.6	15.8	14.2	14.5	36.2	40.5	0.28	0.48	0.42
2	0.18	24.0	44.5	28.0	15.9	14.4	14.4	36.0	40.5	0.28	0.48	0.42
3	0.17	24.2	*44.5	27.9	15.8	14.3	14.4	32.6	40.5	0.25	0.42	0.42
4	0.17	24.0	44.5	28.0	15.9	14.4	14.3	36.2	42.2	0.24	0.42	0.42
5	0.17	24.0	44.7	27.9	15.9	14.5	14.2	36.5	41.9	0.18	0.40	0.42
6	0.16	24.0	44.5	27.8	15.7	14.6	14.3	36.5	41.3	0.25	0.40	0.42
7	0.14	24.0	44.5	28.0	15.6	14.4	14.3	36.5	39.6	0.31	0.34	0.42
8	0.14	24.0	44.5	27.9	*15.7	14.5	14.3	36.5	24.7	0.31	0.26	0.42
9	0.14	24.0	44.5	28.0	*15.7	14.7	14.2	36.8	1.10	0.25	*0.26	0.42
10	0.14	24.0	44.5	*28.0	15.5	14.5	14.2	41.1	0.54	0.19	0.27	0.42
11	0.14	24.0	44.5	28.1	15.5	14.4	16.8	36.8	0.54	0.20	0.25	0.42
12	0.14	24.0	44.5	27.9	15.6	14.5	19.3	43.0	0.25	*0.20	0.24	0.42
13	*0.16	24.0	44.5	27.8	15.4	14.3	28.6	51.5	0.13	0.18	0.24	0.42
14	0.17	24.2	44.5	27.8	15.0	14.2	*28.6	40.5	*0.08	0.20	0.24	0.42
15	0.17	24.0	44.5	27.9	15.0	*14.2	28.9	39.6	0.08	0.20	0.25	0.42
16	0.17	24.0	44.7	28.0	14.7	14.1	28.9	40.5	0.08	0.20	0.28	0.42
17	0.17	23.8	44.7	28.2	*14.6	13.9	28.9	40.5	0.20	0.19	0.28	0.42
18	0.17	24.0	44.7	28.3	*14.4	13.6	28.9	34.5	0.05	0.17	0.31	0.42
19	0.17	24.0	44.7	28.6	14.6	16.0	28.9	39.9	0.04	0.42	0.34	0.42
20	0.16	24.2	44.7	28.9	30.9	15.0	28.9	40.2	0.03	0.37	0.34	0.42
21	0.16	24.0	44.7	28.9	35.1	14.5	28.9	40.2	0.05	0.25	0.37	0.42
22	0.16	24.0	44.5	28.9	14.4	14.4	29.2	40.2	0.08	0.24	0.37	0.42
23	0.17	24.0	44.5	28.9	14.6	14.4	28.9	39.9	0.08	0.24	0.40	0.42
24	0.20	26.0	45.0	14.8	14.5	14.4	28.9	40.2	0.12	34.8	0.40	0.42
25	*0.21	25.5	44.7	14.3	14.4	13.8	28.9	40.2	2.58	37.4	0.42	0.42
26	23.6	25.6	44.7	15.0	14.4	12.2	29.2	40.5	2.86	0.71	0.42	0.42
27	24.5	*25.5	45.0	15.7	14.3	10.6	28.6	40.5	0.40	0.62	*2.83	0.42
28	24.5	25.6	*45.0	15.8	*12.1	*12.1	*29.2	40.5	*0.37	0.59	5.66	0.42
29	24.7		45.0	20.7	13.3	14.4	28.9	*40.5	0.40	0.54	42.5	0.42
30	24.7		44.7	22.9	13.3	14.4	28.9	40.5	0.28	0.51	11.3	0.42
31	24.1		44.5		14.2		30.6	40.5		0.48		0.42

RESUMEN ANUAL Y DEL PERIODO

Mes	Máximos			Mínimos			Gasto Medio	Volúmenes Millares Metros Cúbicos			
	Día	Escala Mts.	Gasto m3.p.s.	Día	Escala Mts.	Gasto m3.p.s.		Año de 1967	Período 1938 - 1967		
									Medio	Máximo	Mínimo
Ene	x		24.7	x		0.14	48.4	12 962	38 717	106 698	247
Feb	24		26.0	x		23.8	24.3	58 810	53 726	109 610	232
Mzo	x		45.0	1		43.9	44.7	119 469	82 347	146 786	1 875
Abr	x		28.9	25		14.3	25.6	66 314	94 936	199 827	29 604
May	21		35.1	28		12.1	16.1	43 024	95 499	576 044	632
Jun	19		16.0	27		10.6	14.1	36 656	108 504	447 760	20 862
Jul	31		30.6	x		14.2	23.5	63 060	112 652	260 268	51 008
Ago	13		51.5	3		32.6	39.4	105 058	94 651	165 289	11 755
Sep	4		42.2	20		0.03	10.7	27 788	45 397	159 122	201
Oct	25		37.4	18		0.17	2.62	7 021	27 797	88 935	205
Nov	29		42.5	12		0.24	2.37	6 151	27 473	194 893	187
Dic	x		0.42	x		0.42	0.42	1 137	28 568	107 684	221
Anual			51.5			0.03	17.4	547 450	810 267	2 243 490	226 242

RIO BRAVO (GRANDE) EN LA PRESA DEL CABALLO, N. M.

DESCRIPCION: Cablevía, canastilla y limnógrafo, situada a 1.3 kms. río abajo de la presa del Caballo y a 179 río arriba de Cd. Juárez, Chih.-El Paso, Tex. Cero escala a 1262.15 m. sobre el nivel del mar.

DATOS: Basados en 52 aforos con molinete, en el año. Datos disponibles proporcionados por el U. S. Bureau of Reclamation, que opera esta estación: 1938-67.

OBSERVACIONES: La presa del Caballo se encuentra a 44 kms. río abajo de la presa del Elefante. Durante 1967 se derivaron del vaso del Caballo, por el lateral Bonito, inmediatamente abajo de la presa 1 132 000 m³., no incluidos en las tablas inferiores.

COMPARACION DE GASTOS:

Medio Diario: Máx. 217 m³.p.s., el 20 mayo 1942. Mín. Nulo algunas veces.

Medio Mensual: Máx. 190 m³.p.s., mayo de 1942. Mín. Nulo nov. y dic. de 1955.

Medio Anual: Máx. 70.2 m³.p.s., en 1942. Mín. 8.04 m³.p.s., en 1964.

GASTO MEDIO DIARIO EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO EN 1967

Día	Ene.	Feb.	Mzo.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	0.03	0.04	28.9	30.9	21.3	18.2	34.5	34.3	54.1	0.03	0.03	0.03
2	0.03	0.04	29.7	*29.2	*21.8	17.4	30.6	*34.8	43.9	0.03	0.03	0.03
3	0.03	0.04	34.3	27.0	21.0	16.7	27.6	34.0	39.6	0.03	0.03	0.03
4	0.03	0.04	46.2	25.0	21.0	16.1	27.0	*30.6	*38.2	0.03	0.03	0.03
5	0.03	0.04	58.9	24.0	21.1	14.4	27.8	29.2	30.0	0.03	0.03	0.03
6	0.03	0.04	*63.4	*22.7	20.7	13.8	*27.6	28.3	40.5	0.03	0.03	0.03
7	0.04	0.04	64.8	21.8	21.0	14.4	28.1	29.7	39.9	0.03	0.03	0.03
8	0.04	*0.04	62.0	21.7	20.8	14.6	28.6	*31.7	40.8	0.03	0.03	0.03
9	0.04	0.04	60.0	21.1	20.4	15.8	27.4	34.0	41.9	*0.03	0.03	0.03
10	*0.04	0.04	58.3	20.0	20.1	19.3	26.1	19.3	41.1	0.03	0.03	0.03
11	0.04	0.04	56.4	18.4	*20.0	*19.2	*27.1	22.7	39.6	0.03	0.03	0.03
12	0.04	0.03	56.9	17.0	20.3	19.4	28.6	19.5	47.0	0.03	0.03	0.03
13	0.04	0.03	56.9	*15.5	20.6	20.1	28.6	9.12	56.1	0.03	0.03	0.03
14	0.04	0.03	*62.9	14.3	20.8	21.3	28.2	17.6	53.5	0.03	0.03	0.03
15	0.04	0.03	*65.4	13.1	21.6	22.8	32.3	21.5	37.9	0.03	0.03	0.03
16	0.04	*0.03	65.7	11.8	21.9	25.1	34.5	25.9	24.7	0.03	0.03	0.03
17	0.04	0.03	68.0	*10.9	*22.4	28.9	33.7	27.0	12.3	*0.03	0.03	0.03
18	0.04	0.03	68.8	11.9	22.4	29.2	*36.8	*26.7	0.62	0.03	0.03	0.03
19	*0.04	0.03	67.7	14.3	22.4	25.2	41.3	25.2	0.10	0.03	0.03	0.03
20	0.04	0.03	*62.6	15.3	22.3	13.3	*42.8	22.7	0.07	0.03	0.03	0.03
21	0.04	*0.03	53.0	17.9	22.7	*23.5	41.9	23.9	0.06	0.04	0.03	0.03
22	0.04	0.04	50.4	20.2	23.3	27.2	40.2	33.1	0.05	0.04	0.03	0.03
23	0.04	0.03	50.1	19.5	23.6	*29.2	40.5	39.1	0.05	*0.04	0.03	0.03
24	0.04	0.03	51.3	19.4	24.2	32.0	*37.7	41.3	0.03	0.04	0.03	0.03
25	*0.04	0.03	52.1	20.6	25.1	33.7	*44.2	48.1	0.03	0.04	0.03	0.03
26	0.04	0.03	52.1	22.5	24.2	33.4	47.3	56.4	0.03	0.03	0.03	0.03
27	0.04	9.77	52.1	*23.1	*21.8	36.8	45.3	50.1	0.03	0.03	0.03	0.03
28	0.04	28.9*	46.2	22.3	22.1	*40.8	46.7	46.7	*0.03	*0.03	0.03	0.03
29	0.04		39.6	21.1	19.8	40.5	51.5	57.2	0.03	0.03	0.03	0.03
30	*0.04		38.5	21.1	19.7	36.5	48.7	65.7	0.03	*0.03	*0.03	0.03
31	0.04		*34.3		19.1		39.6	63.7		0.03		0.03

RESUMEN ANUAL Y DEL PERIODO

Mes	# Máximos			# Mínimos			Gasto Medio m ³ .p.s.	Volúmenes Millares Metros Cúbicos			
	Día	Escala Mts.	Gasto m ³ .p.s.	Día	Escala Mts.	Gasto m ³ .p.s.		Año de 1967	Período 1938 - 1967		
									Medio	Máximo	Mínimo
Ene	x		0.04	x		0.03	102	698	5 982	24	
Feb	28		28.9	x		0.03	1.41	3 413	10 310	79 314	16
Mzo	18		68.8	1		28.9	53.5	143 202	100 293	166 522	30 714
Abr	1		30.9	17		10.9	19.8	51 296	105 839	261 502	31 417
May	25		25.1	31		19.1	21.6	57 866	96 257	508 202	93
Jun	28		40.8	20		13.3	24.0	62 086	132 193	436 659	44 737
Jul	29		51.5	10		26.1	35.7	95 296	141 618	288 639	34 785
Ago	30		65.7	13		9.12	34.0	90 641	133 869	220 796	25 287
Sep	13		56.1	x		0.03	22.7	58 964	62 736	223 264	9 535
Oct	x		0.04	x		0.03	0.03	89	6 861	43 666	19
Nov	x		0.03	x		0.03	0.03	86	3 671	17 762	9
Dic	x		0.03	x		0.03	0.03	91	3 805	23 560	7
Anual			68.8			0.03	17.9	563 132	798 150	2 214 959	254 206

Gasto medio diario. * Aforos.

RIO BRAVO (GRANDE) EN EL PASO, TEXAS

DESCRIPCION: Limnígrafo, en el puente de Courchesne situado a 9 kms. de Cd. Juárez, Chih.-El Paso, Tex., y a 2.7 río arriba de la presa Americana. Los aforos se hacen desde el puente. Cero escala a 1134.56 m.s.n.m.

DATOS: Los gastos diarios de 1967 son la suma de los gastos en el canal Americano y los del río Bravo en la estación abajo de la presa Americana. Datos disponibles: 1889-1967.

COMPARACION DE GASTOS: Momentáneo: Máx. 680 m3.p.s., el 12 de junio de 1905, con altura de 1.83 m. Mín. Se seca a veces. El gasto mayor registrado en esta estación, desde que se inició la operación de la presa del Elefante en 1915, fué de 384 m3.p.s., el 3 de septiembre de 1925.

Medio Diario: Máx. 671 m3.p.s., el 12 de junio de 1905. Mín. Se seca a veces.

Medio Mensual: Máx. 405 m3.p.s., en junio de 1905.

Mín. Se seca a veces.
Mín. 2.00 m3.p.s., en 1902.

Medio Anual: Máx. 78.7 m3.p.s., en 1905.

GASTO MEDIO DIARIO EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO EN 1967

Día	Ene.	Feb.	Mzo.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	1.85	1.62	0.92	13.2	9.71	11.8	20.6	27.9	24.8	4.28	1.25	1.18
2	1.87	1.63	2.10	14.3	11.1	12.0	16.5	23.4	25.9	4.22	1.20	1.17
3	1.76	1.54	12.1	13.1	12.2	10.5	18.4	15.9	25.5	4.28	1.09	1.23
4	1.75	1.41	12.3	14.8	11.8	10.0	15.3	14.2	20.7	3.40	1.13	1.26
5	1.85	1.33	18.2	15.0	10.4	10.7	13.4	16.4	20.9	3.06	1.14	1.29
6	1.85	1.38	39.1	15.1	10.1	8.78	10.1	19.3	25.0	2.94	1.14	1.23
7	1.75	1.34	37.1	12.2	10.8	8.04	10.6	19.4	17.5	2.67	1.10	1.30
8	1.51	1.38	33.4	12.3	10.7	7.36	10.8	14.6	16.1	2.68	1.14	1.27
9	1.53	1.34	31.7	11.7	11.6	6.88	10.9	17.3	17.0	2.64	1.19	1.38
10	2.02	1.34	26.0	11.8	11.5	5.89	10.6	35.1	14.6	2.59	1.19	1.28
11	1.86	1.21	28.0	13.1	10.6	5.86	10.9	14.8	15.0	2.75	1.23	1.16
12	1.93	1.10	24.7	12.5	9.49	6.48	10.5	21.2	15.9	2.44	1.23	1.24
13	2.02	1.10	24.4	11.8	8.55	10.0	12.0	17.5	16.5	2.31	1.20	1.21
14	2.06	1.21	27.7	11.9	9.68	8.66	9.71	14.2	16.3	2.24	1.15	1.31
15	1.83	1.21	22.3	12.1	10.2	8.47	11.1	14.2	17.0	2.21	1.15	1.52
16	1.86	1.18	23.6	12.3	10.5	8.04	11.0	9.74	16.1	1.99	1.15	1.52
17	1.84	1.21	22.6	11.8	11.4	8.13	10.2	9.34	14.4	2.01	1.21	1.63
18	1.79	1.18	21.2	10.8	11.4	8.58	14.4	11.7	9.29	1.98	1.19	1.44
19	1.72	1.14	24.8	10.3	10.9	12.4	14.5	13.3	9.68	2.04	1.22	1.33
20	1.69	1.11	26.4	10.9	10.2	53.0	11.6	12.0	7.48	2.07	1.22	1.31
21	1.58	1.08	25.7	10.5	10.9	13.6	12.2	12.3	6.23	2.08	1.20	1.27
22	1.53	1.08	18.3	8.72	11.5	11.2	14.9	13.2	4.76	2.08	1.28	1.26
23	1.55	1.08	16.3	9.17	12.3	8.35	15.3	10.2	4.64	2.05	1.31	1.18
24	1.53	1.08	15.0	11.9	12.9	11.4	16.5	8.92	3.79	2.05	1.22	1.18
25	1.53	1.08	16.5	12.9	12.0	11.4	19.1	11.6	5.32	1.57	1.14	1.23
26	1.51	1.04	16.3	11.8	12.5	14.7	17.4	13.4	4.87	1.51	1.23	1.28
27	1.51	1.04	19.1	11.1	12.3	15.3	14.8	17.7	4.62	1.39	1.30	1.29
28	1.48	0.88	19.9	11.8	11.8	16.1	18.1	22.3	4.45	1.37	1.28	1.26
29	1.53		20.2	11.6	12.3	17.3	18.0	22.3	4.05	1.38	1.26	1.28
30	1.52		17.2	11.1	12.4	20.2	23.1	19.8	4.19	1.24	1.25	1.30
31	1.57		14.5		11.9		29.4	22.4		1.21		1.31

RESUMEN ANUAL Y DEL PERIODO

Mes	Máximos		Mínimos		Gasto Medio m3.p.s.	Volúmenes Millares Metros Cúbicos					
	Día	Escala Mts.	Gasto m3.p.s.	Día		Escala Mts.	Gasto m3.p.s.	Año de 1967	Período 1938 - 1967		
									Medio	Máximo	Mínimo
Ene	10	0.83	4.08	8	0.69	1.05	1.72	4 596	8 188	18 626	271
Feb	2	0.73	1.72	28	0.69	0.81	1.22	2 962	10 216	64 389	168
Mzo	6	1.47	53.5	1	0.69	0.89	21.2	56 842	40 860	77 094	2 208
Abr	6	1.26	16.0	22	1.07	8.21	12.1	31 261	55 401	171 456	8 412
May	24	1.23	13.6	13	1.08	7.93	11.2	29 862	60 091	440 360	644
Jun	20	2.00	146	10	0.99	5.52	12.0	31 205	68 918	374 984	7 426
Jul	31	1.59	33.1	16	1.07	8.21	14.6	39 056	75 373	244 233	11 906
Ago	10	1.95	128	24	1.00	7.93	16.6	44 556	73 227	194 893	6 007
Sep	6	1.59	31.4	24	0.90	3.62	13.1	33 890	51 986	210 928	2 997
Oct	1	0.90	4.64	31	0.69	1.14	2.34	6 283	18 680	71 420	186
Nov	22	0.70	1.33	30	0.68	1.06	1.20	3 111	11 127	26 274	282
Dic	16	0.76	1.97	2	0.68	1.17	1.29	3 465	10 780	31 578	254
Anual		2.00	146		0.68	0.81	9.09	287 089	484 847	1 923 273	70 903

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
Boletín Hidrométrico No. 37

DERIVACIONES DEL RIO BRAVO (GRANDE) CANAL AMERICANO, EL PASO, TEX.
El canal Americano deriva aguas del río Bravo en la presa Americana en El Paso, Tex. a 3.4 kms. río arriba de la presa Internacional en Cd. Juárez, Chih. sus demasías regresan al Bravo por compuertas a 3.5, 4.3 y 5.8 kms. aguas abajo de la presa Americana. ESTACION HIDROMETRICA: Muro de control y dos limnigrafos, uno gráfico y otro dígito y un transmisor binario que da la altura de escala por teléfono comercial, situados a 716m. aguas abajo de las compuertas, aforándose 250 m. aguas abajo de los limnigrafos. El cero de la escala a 1131.45 metros sobre el nivel del mar.

DATOS: Basados en 53 aforos con molinete en el año y en una curva de gastos fija para gastos medios y altos. Datos disponibles: 1938-1967.

OBSERVACIONES: Algunas veces se hacen pequeñas derivaciones de este canal.

Medio Diario: Máx. 42.8 m³.p.s., (x) agosto de 1945. Mín. Seco frecuentemente.

Medio Mensual: Máx. 34.4 m³.p.s., en agosto de 1943. Mín. Seco a veces desde 1952.

Medio Anual: Máx. 21.2 m³.p.s., en 1943. Mín. 1.85 m³.p.s., en 1956.

GASTO MEDIO DIARIO EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO EN 1967

Día	Ene.	Feb.	Mzo.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	1.84	0	0.74	7.82	5.41	11.7	16.0	22.5	20.7	4.28	1.24	*0.14
2	1.86	0	1.95	8.89	*7.16	11.9*	13.7	18.7	21.7	4.22	1.19	0.14
3	*1.75	0	12.0	8.13	8.13	10.4	*14.9	11.0	21.1	*4.28	1.08	0.15
4	1.74	0	12.2	9.37	7.96	9.97	13.3	9.06	16.5	3.40	1.12	0.18
5	1.84	0	18.1	*9.63	6.71	9.74	13.1	11.2	*16.6	3.06	1.12	*0.12
6	1.83	0	27.4	9.63	6.34	*8.69	9.97	12.9	20.7	2.94	1.13	0.01
7	1.74	0	24.9*	6.94	7.22	7.99	10.5	15.6	13.2	2.66	*1.09	0.03
8	1.50	0	21.5	7.02	*7.08	7.31	10.8	14.5	11.8	2.67	1.13	0
9	1.52	0	22.1	6.34	*7.96	6.82	10.9	*17.3	12.8	2.63	1.18	0
10	*2.00	0	21.0	6.46	7.84	5.83	10.6	17.9	10.5	*2.57	1.18	0
11	1.84	0	23.2	*7.90	6.94	5.83	*10.9	12.4	12.8	2.74	1.22	0.48
12	1.91	0	20.0	7.16	5.83	6.46	10.7	15.0	*15.9	2.43	1.22	*0.91
13	2.00	0	19.8	6.82	4.87	*9.94	11.9	15.1	16.5	2.29	1.19	0.92
14	2.05	0	23.0*	6.85	6.09	8.61	9.68	14.1	16.3	2.22	*1.14	1.05
15	1.82	0	17.6	6.88	*6.40	8.41	11.1	*14.2	17.0	2.20	1.14	1.05
16	1.85	0	18.9	7.05	6.74	7.99	11.0	9.71	16.1	1.98	1.14	1.33
17	*1.82	0	17.8	6.60	7.62	8.10	10.2	9.32	14.3	*2.00	1.19	1.47
18	1.78	0	16.3	*5.55	7.62	8.55	14.4	11.6	9.26	1.97	1.18	1.30
19	1.70	0	20.1	5.21	7.14	11.1	14.8	13.3	*9.66	2.03	1.20	*1.19
20	1.68	0	22.0	5.80	6.57	12.7	*11.6	12.0	7.45	2.06	1.21	1.19
21	1.57	0	21.3*	5.27	7.11	13.2	12.1	12.2	6.20	2.06	*1.19	1.17
22	1.52	0	13.9	3.45	*7.79	11.1*	14.9	*13.1	4.76	2.07	1.27	0.63
23	1.54	0	11.8	4.02	8.55	8.32	15.3	10.2	4.26	2.04	1.29	0
24	*1.54	0	10.5	6.65	9.23	11.4	15.7	8.89	3.79	*2.04	1.21	0
25	1.54	0	12.0	*7.79	8.47	11.4	15.6	11.6	5.21	1.56	1.13	0
26	1.49	0	11.9	6.51	9.06	14.2	14.5	13.3	*4.87	1.51	1.21	0
27	1.49	*0.33	15.0	5.66	9.03	14.8	*14.4	17.7	4.59	1.38	1.29	0
28	1.47	*0.68	15.6*	6.65	8.58	16.0*	15.5	22.3	4.45	1.35	*1.27	0
29	1.51		15.8	6.40	*8.58	16.0	15.1	*22.3	4.05	1.37	1.25	0
30	0.53		13.1	6.00	8.58	16.2	16.3	19.7	4.19	1.23	0.66	0
31	0		10.1		8.66		*21.8	21.7		*1.20		0

RESUMEN ANUAL Y DEL PERIODO

Mes	Máximos			Mínimos			Gasto Medio	Volúmenes Millares Metros Cúbicos			
	Día	Escala Mts.	Gasto m ³ .p.s.	Día	Escala Mts.	Gasto m ³ .p.s.		Año de 1967	Período 1939 - 1967		
									Medio	Máximo	Mínimo
Ene	10	1.36	4.05	x		0	1.62	4 339	1 578	10 004	0
Feb	27	0.87	0.91	x		0	0.04	87	6 304	24 053	0
Mzo	7	2.79	30.3	x	0.84	0.71	16.5	44 204	36 781	61 798	2 097
Abr	6	1.85	10.6	22	1.22	2.94	6.82	17 667	42 519	87 455	5 625
May	31	1.88	11.3	12	1.26	3.45	7.45	19 979	35 146	85 112	484
Jun	26	2.39	20.6	10	1.42	5.41	10.4	26 845	46 732	81 041	7 389
Jul	31	2.74	30.6	16	1.67	8.18	13.3	35 489	55 649	87 208	10 698
Ago	12	2.96	36.2	10	1.22	3.65	14.5	38 930	55 149	92 019	5 970
Sep	6	2.66	27.6	24	1.27	3.62	11.6	30 009	36 687	77 834	2 751
Oct	1	1.35	4.64	31	0.96	1.13	2.34	6 259	15 492	48 106	0
Nov	22	1.01	1.32	30	0.71	0.11	1.17	3 031	9 133	25 904	0
Dic	16	1.05	1.78	x		0	0.43	1 163	9 091	31 454	0
Anual		2.96	36.2			0	7.22	228 002	350 261	668 076	58 465

* Aforo. x Varios días del mes.

RIO BRAVO (GRANDE) EN LA PRESA AMERICANA, CERCA DE EL PASO, TEX.
DESCRIPCION: Cablevía, canastilla y limnógrafo instalados a un kilómetro aguas abajo de la Presa Americana, a 2.4 río arriba de la Presa Internacional, a 6.6 río arriba de Cd. Juárez, Chih.-El Paso, Texas y a 2008 río arriba de la desembocadura del río Bravo en el Golfo de México. Cero escala a 1131.51 m.s.n.m.

DATOS: Basados en 77 aforos con molinete en el año. Datos disponibles: 1938-1967.

OBSERVACIONES: Del agua que pasa por la Estación de El Paso, parte se deriva en la Presa Americana por el Canal Americano y el resto pasa por esta estación.

MAXIMOS Y MINIMOS: Momentáneo: Máx. 320 m3.p.s., con altura de escala de 4.42 m. el 14 de sept. de 1958. Mín. 0.00 m3.p.s., varios días en 1955-1961 y 1963-1965.

Medio Diario: Máx. 171 m3.p.s., 20 mayo 1942. Mín. Nulo (x) 1956-1961.

Medio Mensual: Máx. 138 m3.p.s., en mayo 1942. Mín. 0.01 m3.p.s., 1957-1959 y 61.

Medio Anual: Máx. 42.8 m3.p.s., en 1942. Mín. 0.39 m3.p.s., en 1956.

GASTO MEDIO DIARIO EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO EN 1967

Día	Ene.	Feb.	Mzo.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	0.01	1.62	0.18	5.41	4.30	0.12	4.56	*5.41	*4.05	0.01		
2	0.01	1.63	0.16	5.44	*3.96	*0.05	2.75	4.67	*4.25	0.01	0.01	1.03
3	*0.01	1.54	0.16	5.27	4.08	0.05	*3.51	*4.87	4.36	*0.01	0.01	1.08
4	0.01	1.41	0.11	5.41	*3.88	0.05	2.06	5.15	*4.28	0.01	0.01	1.08
5	0.01	1.33	0.11	*5.32	3.74	0.95	0.31	*5.18	4.28	0.01	0.01	1.17
6	0.01	1.38	11.7*	5.47	3.79	*0.07	0.10	6.43	4.33	0.01	0.01	1.22
7	0.01	*1.34	12.3	*5.24	3.62	0.04	0.08	3.82	*4.25	0.01	*0.01	1.27
8	0.01	1.38	12.1	5.27	3.60	0.05	0.05	*0.06	4.28	0.01	0.01	1.27
9	0.01	1.34	9.51	5.38	*3.62	0.05	0.04	0.05	*4.16	0.01	0.01	1.38
10	*0.01	1.34	*5.07	5.32	3.65	0.05	0.04	17.3	4.13	*0.01	0.01	1.28
11	0.01	1.21	*4.76	*5.24	*3.68	0.04	*0.04	2.43	*2.19	0.01	0.01	0.69
12	0.01	1.10	4.73	5.32	3.65	0.03	0.02	6.23	*0.05	0.01	0.01	0.33
13	0.01	1.10	4.62	4.96	3.68	*0.06	0.04	2.73	0.02	0.01	0.01	0.29
14	0.01	*1.21	*4.76	*5.04	3.62	0.07	0.02	0.03	0.02	0.01	*0.01	0.26
15	0.01	1.21	4.79	5.24	3.79	0.05	0.02	*0.03	0.02	0.01	0.01	0.48
16	0.01	1.18	4.70	5.27	*3.77	0.05	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.19
17	*0.01	1.21	*4.73	5.24	3.77	0.03	0.02	0.02	0.02	*0.01	0.01	0.16
18	0.01	1.18	4.84	*5.21	3.74	0.04	*0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.14
19	0.01	1.14	4.67	5.10	*3.79	1.37	0.04	0.02	*0.01	0.01	0.01	0.14
20	0.01	1.11	4.45	5.07	3.62	40.3	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.12
21	0.01	*1.08	*4.42	*5.21	3.77	0.33	0.03	0.02	0.01	0.01	*0.01	0.10
22	0.01	1.08	4.47	5.27	3.68	*0.04	*0.05	*0.02	0.01	*0.01	0.01	0.63
23	0.01	1.08	4.47	5.15	*3.71	0.03	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01	1.18
24	*0.01	1.08	*4.53	5.24	3.65	0.04	0.75	0.02	0.01	0.01	0.01	1.18
25	0.01	1.08	4.42	*5.13	*3.57	0.05	3.48	0.02	0.08	0.01	0.01	1.23
26	0.01	1.04	4.30	5.24	3.45	0.51	2.83	0.02	*0.01	0.01	0.01	1.28
27	0.01	0.71	4.19	5.44	3.23	*0.54	0.34	0.02	0.01	0.01	0.01	1.29
28	0.01	*0.20	*4.22	*5.18	3.17	0.10	2.60	0.03	0.01	0.01	*0.01	1.26
29	0.01		4.33	5.15	*3.71	1.32	2.86	*0.03	0.01	0.01	0.01	1.28
30	1.00		4.19	5.13	3.82	*4.02	6.82	0.03	0.01	0.01	*0.59	1.30
31	*1.57		4.39		*3.23		7.50	0.64		*0.01		1.31

RESUMEN ANUAL Y DEL PERIODO

Mes	Máximos			Mínimos			Gasto Medio m3.p.s.	Volúmenes Millares Metros Cúbicos			
	Día	Escala Mts.	Gasto m3.p.s.	Día	Escala Mts.	Gasto m3.p.s.		Año de 1967	Período 1939 - 1967		
									Medio	Máximo	Mínimo
Ene	30	1.43	2.76	x	1.19	0.01	0.10	258	6 436	14 802	258
Feb	2	1.36	1.72	28	1.21	0.19	1.19	2 874	3 538	40 459	39
Mzo	6	1.79	31.4	5	1.18	0.09	4.73	12 647	3 619	21 586	101
Abr	12	1.55	5.69	30	1.49	4.42	5.24	13 593	11 980	91 896	2 751
May	3	1.53	5.69	31	1.26	0.25	3.68	9 882	23 984	370 050	31
Jun	20	2.61	129	12	1.04	0.03	1.68	4 362	21 219	308 375	44
Jul	31	1.86	14.5	16	1.06	0.02	1.33	3 555	18 982	191 192	1 193
Ago	10	2.62	85.8	x	1.09	0.02	2.10	5 624	17 659	140 619	46
Sep	2	1.49	45.9	x	1.15	0.01	1.50	3 883	14 521	152 954	66
Oct	x	# 0.01	x	x		0.01	0.01	30	2 673	23 436	22
Nov	30	1.22	0.94	x	1.10	0.01	0.03	80	1 666	10 731	15
Dic	7	1.29	2.34	x	1.11	0.10	0.86	2 302	1 400	9 572	16
Anual		2.62	129			0.01	1.87	59 090	127 676	1 348 898	12 336

* Aforo. x Varios días del mes. # Gasto medio diario. θ Mínimo del período.

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
Boletín Hidrométrico No. 37

DERIVACIONES DEL RIO BRAVO POR LA ACEQUIA MADRE (CANAL MEXICANO)

CERCA DE CD. JUAREZ, Y PRECIPITACION EN EL VALLE DE JUAREZ, CHIH.

Por la Acequia Madre se deriva agua del río Bravo en la Presa Internacional, en Cd. Juárez, Chih., a 3.4 kms. río abajo de la Presa Americana en el Paso, Texas y a 3.2 arriba de Cd. Juárez. En 1967 se usaron 36 795 000 m³., para riego de 6 270 hectáreas el 50% del volumen que asigna el Tratado respectivo.

DESCRIPCION DE LA ESTACION HIDROMETRICA: Limnógrafo y puente para aforos, a 80 metros aguas abajo de la bocatoma del canal.

DATOS: Basados en 80 aforos con molinete en el año; 32 por la Sección de México y 48 por la Sección de Estados Unidos. Datos disponibles 1938-1967.

MAXIMOS Y MINIMOS: Momentáneo: Máx. 13.6 m³.p.s., con escala de 1.83 m. el 21 de julio de 1944. Mín. Seco de enero a marzo y de octubre a diciembre de cada año.

Medio Diario; Máx. 9.61 m³.p.s., 10 mayo 1942. Mín. Seco ene-mzo, oct-dic. cada año.

Medio Mensual: Máx. 8.00 m³.p.s., mayo 1938. Mín. Seco ene-mzo, oct-dic. cada año.

Medio Anual: Máx. 3.28 m³.p.s., en 1942. Mín. 0.26 m³.p.s., en 1964.

GASTO MEDIO DIARIO EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO EN 1967

Día	Ene.	Feb.	Mzo.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	0	0	0	*4.96	4.05	0	0	*4.52	*3.86	0	0	0
2	0	0	0	5.02	*3.80	0	0	*4.82	*3.88	0	0	0
3	0	0	0	*5.02	*3.63	0	0	*5.00	*4.15	0	0	0
4	0	0	0	5.10	*3.65	0	0	*5.17	*3.92	0	0	0
5	0	0	0	*5.08	3.52	0	0	5.19	*3.94	0	0	0
6	0	0	0	5.05	*3.45	0	0	3.77	*4.02	0	0	0
7	0	0	0	*5.03	3.44	0	0	0	*3.98	0	0	0
8	0	0	0	5.06	*3.55	0	0	0	*4.00	0	0	0
9	0	0	0	5.07	3.49	0	0	0	*4.00	0	0	0
10	0	0	*3.14	*5.07	*3.49	0	0	0	*3.98	0	0	0
11	0	0	*4.63	5.03	*3.51	0	0	0	*2.34	0	0	0
12	0	0	4.54	*5.07	*3.54	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	*4.60	5.07	3.53	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	4.61	*5.02	3.53	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	*4.37	5.02	*3.56	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	*4.21	5.04	3.55	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	*4.24	*4.99	*3.55	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	4.34	4.91	*3.56	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	4.31	*4.99	*3.63	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	*4.20	*5.06	3.63	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	4.23	*5.10	3.62	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	*4.24	*5.03	*3.62	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	*4.28	5.12	3.65	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	*4.08	*5.22	*3.67	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	4.09	5.18	*3.63	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	4.05	*5.08	*3.57	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	*4.02	*5.17	3.43	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	4.04	*5.19	3.33	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	*4.13	*5.07	*3.69	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	4.07	5.00	3.77	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	*4.13		*3.33	0	0	0	0	0	0	0

RESUMEN ANUAL Y DEL PERIODO

Mes	Lluvia en mm			Gastos			Volúmenes Millares Metros Cúbicos			
	**	Prom.	Maximo	Mínimo	Medio	Año de	Período 1938 - 1967			
	1967	1938-67	Día m3ps	Día m3ps	m3ps	1967	Medio	Máximo	Mínimo	
Ene	0	10	x 0	x 0	0	0	0	0	0	0
Feb	Inap	8	x 0	x 0	0	0	0	0	0	0
Mzo	3	7	14 4.65	x 0	2.98	7 996	1 370	7 996	0	0
Abr	2	5	22 *5.22	1 4.68	5.06	13 117	8 584	15 274	2 486	0
May	6	9	1 4.80	31 0	3.58	9 587	11 934	21 432	0	0
Jun	26	19	x 0	x 0	0	0	10 180	19 360	0	0
Jul	35	37	x 0	x 0	0	0	10 270	18 714	0	0
Ago	26	33	4 5.25	x 0	0.92	2 460	9 971	15 565	0	0
Sep	14	27	3 4.65	x 0	1.40	3 635	6 176	15 269	0	0
Oct	1	19	x 0	x 0	0	0	64	405	0	0
Nov	6	7	x 0	x 0	0	0	0	0	0	0
Dic	20	12	x 0	x 0	0	0	0	0	0	0
Anual	139	193		5.25	0	1.17	36 795	58 549	103 511	8 207

* Aforo. ** Promedio Estaciones Pluviométricas de Cd. Juárez y Zaragoza. x Varios días del mes. 0 Máximo del período. 0 Mínimo del período.

