

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

El Paso, Texas,
23 de diciembre de 1955.

ACTA NUM. 203.

PLANES Y PROCEDIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCION
DE LA PRESA DERIVADORA DE ANZALDUAS. -----

La Comisión se reunió en las Oficinas de la Sección de los Estados Unidos en El Paso, Texas, a las diez horas del día 23 de diciembre de 1955, con el objeto de revisar los planes para la construcción de la Presa Derivadora de Anzaldúas, que fué convenida en el Acta Núm. 196 relativa a la "Modificación al Proyecto Original del Sistema Internacional de Defensas contra Inundaciones en el Bajo Río Bravo", adoptada el 18 de diciembre de 1950 y aprobada posteriormente por los dos Gobiernos. -----

Cumpliendo con las recomendaciones contenidas en el Informe Común de los Ingenieros Principales anexo a esa Acta, se procedió a elaborar el diseño definitivo de la presa y a estudiar los planes y procedimientos para su construcción, así como la asignación de partidas de trabajo para su ejecución por cada Sección de la Comisión. -----

El resultado de los estudios emprendidos se resume en el "Informe Mancomunado de los Ingenieros Principales acerca de los Planes Recomendados para la Construcción de la Presa Derivadora de Anzaldúas", fechado el 9 de diciembre de 1955, que ha sido presentado a la Comisión y cuyas copias, en inglés y en español, se agregan como anexos 1 y 2 a esta Acta formando parte de ella. -----

La Comisión revisó cuidadosamente dicho Informe Mancomunado y convino que describe con claridad los planes desarrollados para la construcción de la presa y que sus recomendaciones están de conformidad con lo convenido en el Acta 196 y con las estipulaciones del Tratado de Aguas. -----

Enseguida la Comisión tomó la siguiente resolución: -----

(Continúa en la hoja 2)

INTERNATIONAL BOUNDARY AND WATER
COMMISSION UNITED STATES AND MEXICO

El Paso, Texas,
December 23, 1955.

MINUTE NO. 203.

PLANS AND PROCEDURES FOR CONSTRUCTION OF THE
ANZALDUAS DIVERSION DAM. -----

The Commission met in the offices of the United States Section in El Paso, Texas, on December 23, 1955, at 10:00 a.m., to review the plans for construction of the Anzaldúas Diversion Dam, as provided for in Minute No. 196, relating to "Modification of the Original Plan for the Lower Rio Grande International Flood Control Project", adopted December 18, 1950, and subsequently approved by both Governments. -----

In accordance with the recommendations contained in the Joint Report of the Principal Engineers attached to that Minute, the preparation of final design of the dam was undertaken and studies were made of plans and procedures for its construction, as well as the allocation of work items for performance by each Section of the Commission. -----

The result of the studies undertaken is summarized in the "Joint Report of the Principal Engineers on the Recommended Plans for Construction of the Anzaldúas Diversion Dam", dated December 9, 1955, which had been presented to the Commission and of which copies, in English and in Spanish are attached as Exhibits Nos. 1 and 2 and form part of this Minute. -----

The Commission carefully reviewed the said Joint Report and agreed that it clearly describes the plans developed for construction of the dam and that the recommendations contained therein are in accordance with the understandings in Minute No. 196 and with the provisions of the Water Treaty. -----

The Commission then adopted the following resolution: -----

(Continued on sheet 2)

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

(Continúa de la hoja 1)

- "1. Se aprueba el 'Informe Mancomunado de los Ingenieros Principales acerca de los Planes Recomendados para La Construcción de La Presa Derivadora de Anzaldúas', sometido por los Ingenieros Principales J. C. Bustamante y J. F. Friedkin el 9 de diciembre de 1955.
- "2. Se recomienda la aprobación por los dos Gobiernos de los planes para la construcción de la Presa Derivadora de Anzaldúas descritos en el Informe Mancomunado de los Ingenieros Principales arriba mencionado, sujeto a las modificaciones que la Comisión considere necesarias para facilitar la construcción o para asegurar el buen funcionamiento de la estructura.
- "3. La Comisión encuentra que la división de partidas de trabajo y su asignación a las dos Secciones para su ejecución, como la recomiendan los Ingenieros Principales, es correcta desde el punto de vista de Ingeniería y proporciona una división igual de los costos de construcción de acuerdo con el Acta Núm. 196. Dicha distribución y asignación de partidas de trabajos, por lo tanto, se recomienda para su aprobación por los dos Gobiernos, sujeta a aquellas modificaciones que la Comisión considere equitativas en el caso de que las condiciones que se encuentren durante la construcción ameriten cambios en el diseño de la estructura y que tales cambios resulten en un aumento considerable de las cantidades de trabajo estimadas por los Ingenieros Principales, así como a canjes entre las dos Secciones de partidas de trabajo o porciones de las mismas que en opinión de la Comisión se consideren necesarios o deseables para facilitar la construcción, a condición que dichos canjes no alteren el costo de los trabajos asignados a cualquiera de las dos Secciones.
- "4. Se aprueban los procedimientos recomendados por los Ingenieros Principales para la ejecución de la obra mediante la adjudicación de contratos separados, y para

(Continúa en la hoja 3)

INTERNATIONAL BOUNDARY AND WATER
COMMISSION UNITED STATES AND MEXICO

(Continued from sheet 1)

- "1. The 'Joint Report of the Principal Engineers on the Recommended Plans for Construction of the Anzaldúas Diversion Dam', submitted by Principal Engineers - J. F. Friedkin and J. C. Bustamante under date of December 9, 1955, is approved.
- "2. It is recommended that the two Governments approve the plans for construction of the Anzaldúas Diversion Dam described in the above-mentioned Joint Report of the Principal Engineers, subject to such modifications as the Commission may consider necessary in order to facilitate construction or to assure proper functioning of the structure.
- "3. The Commission finds that the division of work items and the allocation thereof to the two Sections for performance, as recommended by the Principal Engineers, is sound from the engineering standpoint and provides equal division of construction costs pursuant to Minute No. 196. The said division and allocation of work items are therefore recommended for approval by the two Governments, subject to such modifications as the Commission may consider equitable in the event conditions found during construction necessitate changes in the design of the structure and such changes result in a material increase in the quantities of work as estimated by the Principal Engineers, and subject also to exchanges between the two Sections of work items or portions thereof which in the opinion of the Commission may be necessary or desirable in order to facilitate construction, provided that such exchanges shall not affect the cost of work allocated to either of the two Sections.
- "4. The procedures recommended by the Principal Engineers for performance of the work by awarding separate contracts and for supervision and inspection of the

(Continued on sheet 3)

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

(Continúa de la hoja 2)

la vigilancia e inspección de la misma".

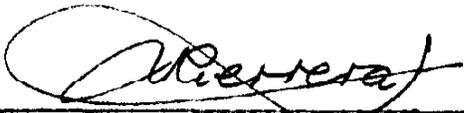
Se levantó la sesión.

INTERNATIONAL BOUNDARY AND WATER
COMMISSION UNITED STATES AND MEXICO

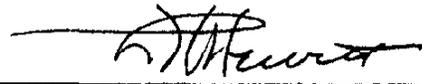
(Continued from sheet 2)

work, are approved".

The meeting then adjourned.



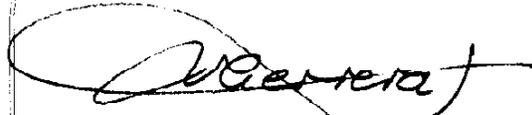
Comisionado de Mexico



Commissioner of the United States



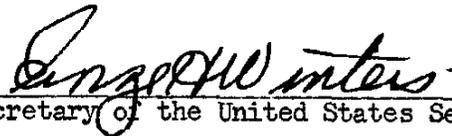
Comisionado de los Estados Unidos



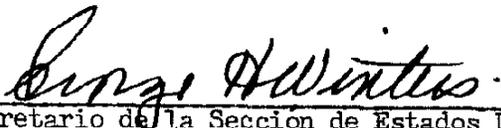
Commissioner of Mexico



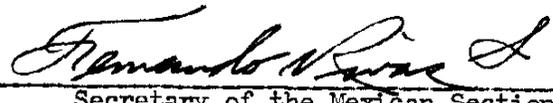
Secretario de la Sección Mexicana



Secretary of the United States Section



Secretario de la Sección de Estados Unidos



Secretary of the Mexican Section

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

Ciudad Juárez, Chih.,
9 de diciembre de 1955.

INFORME MANCOMUNADO DE LOS INGENIEROS PRINCIPALES ACERCA DE
LOS PLANES RECOMENDADOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA PRESA
DERIVADORA DE ANZALDUAS.

A los Honorables Comisionados,
Comisión Internacional de Límites y Aguas
entre México y los Estados Unidos,
Ciudad Juárez, Chihuahua y El Paso, Texas.

Señores:

De acuerdo con sus instrucciones, con todo respeto presentamos aquí nuestro informe acerca de los planes propuestos, estimación de costos y la asignación recomendada de partidas de trabajo a México y los Estados Unidos para la construcción de la Presa Derivadora de Anzaldúas en el río Bravo.

La recomendación para la construcción de esta presa fué consignada en el Acta No. 196 de la Comisión, fechada el 18 de diciembre de 1950 y aprobada posteriormente por los dos Gobiernos. Basados en el plan preliminar y la descripción de la presa así aprobados, se formularon planes detallados y estimación de costos de la obra por la Secretaría de Recursos Hidráulicos de México, bajo la supervisión de las dos Secciones de la Comisión. Conforme avanzaba el trabajo de diseño, se revisó de tiempo en tiempo durante reuniones de Ingenieros y Asesores Técnicos de las dos Secciones y también por el Bureau of Reclamation

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

(2)

por parte de la Sección de los Estados Unidos. Participaron en las juntas los Asesores Técnicos siguientes:

Por México:

Antonio Coria. Jefe del Departamento Consultivo de la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Aurelio Benassini. Jefe de Irrigación. Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Oscar Vega Argüelles. Director General de Estudios y Proyectos. Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Por los Estados Unidos:

R. J. Tipton. Ingeniero Consultor. Denver, Colorado.

Walker R. Young. Ingeniero Consultor. Denver, Colorado.

Como resultado de estas reuniones y discusiones se hicieron recomendaciones sobre los principales puntos relativos a los planes y procedimientos de construcción de la Presa Derivadora de Anzaldúas, como sigue:

1. Algunas modificaciones de diseño dentro del plan original propuesto en el Acta No. 196.
2. Modificación de la estimación de costos de la estructura con motivo de los cambios de diseños recomendados.
3. Asignación de partidas de trabajo para su ejecución por las respectivas Secciones de la Comisión con el objeto de obtener una división igual del costo de construcción de la presa entre los dos Gobiernos, de acuerdo con el Acta No. 196.

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS.

(3)

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.

Se recomiendan algunas modificaciones al plan preliminar original como resultado de nuevas investigaciones. Con estos cambios recomendados las dimensiones principales de la estructura son las siguientes:

Estructura	Metros	Pies
Longitud entre estribos	159.66	523.8
Longitud a lo largo del río, incluyendo estanque amortiguador	68.12	223.5
Compuertas cilíndricas (6)		
Diámetro	4.267	14.0
Altura del labio	2.13	7.0
Longitud	22.86	75.0
Elevación del umbral	25.91	85.0
Puente de servicio. Anchura neta	3.50	11.5
Espesor de las pilas	4.50	14.77

Se acompaña como Anexo No. 1 un plano de localización y de conjunto de la presa recomendada y obras conexas, y como Anexo No. 2 se acompaña el plan general de la obra. Lo mismo que en el plan preliminar las compuertas en cada extremo de la estructura operarán como compuertas de desagüe. El estanque amortiguador abajo de las compuertas está diseñado de acuerdo con pruebas en modelo para confinar el salto hidráulico dentro de la estructura. En las pilas se proveen casetas donde se instalarán los mecanismos elevadores para operar las compuertas cilíndricas. Los tableros de control para todas las compuertas están localizados en la caseta de la pila central. En la pila central se construirá un monumento adecuado para marcar la línea divisoria internacional.

Tanto los gastos ordinarios como los gastos de crecientes se

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

(4)

harán pasar por la estructura por medio de bordos de encauzamiento, y diques a través del cauce mayor en ambos lados del río. En el lado de los Estados Unidos se construirá un dique desde la estructura hasta el bordo del Sistema de Control de Avenidas del Bajo Río Grande, y en el lado de México se construirá un dique desde la estructura hasta el terreno alto cuya elevación es mayor que la de la creciente de diseño.

Para estabilizar el canal de llegada a la presa se colocará un revestimiento de roca como sale de la cantera en la margen derecha desde la presa hacia aguas arriba con longitud aproximada de 800 metros (2,625 pies) hasta un punto inmediatamente arriba del punto de inflexión de la curva en la margen del río. A lo largo de la margen izquierda se colocará revestimiento de roca desde la presa hacia aguas arriba con longitud aproximada de 1,500 metros (4,920 pies), hasta un poco arriba del punto actual de ataque de la corriente del río en la margen izquierda.

Con referencia al diseño del piso de la estructura, las perforaciones preliminares han indicado que los materiales naturales de cimentación consisten en lentes intercalados de areniscas suaves, pizarras y arcillas. Los corazones recuperados parece que tienen resistencia suficiente para soportar la estructura cuyo diseño se presenta. Sin embargo, en vista del carácter heterogéneo de la cimentación, podría necesitarse un cambio en el diseño para evitar la posibilidad de asentamientos diferenciales en la estructura que pudieran afectar

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

(5)

seriamente la operación de las compuertas. En las discusiones de las juntas de ingenieros se consideró conveniente aplazar la decisión sobre este asunto hasta que se desagüe la cimentación y se exponga el subsuelo, y que entonces se hagan nuevas pruebas o perforaciones de acuerdo con las condiciones que se encuentren.

ESTIMACION DE COSTOS.

Una vez acordada por los Ingenieros y Asesores Técnicos de la Comisión el diseño recomendado de la estructura la Secretaría de Recursos Hidráulicos de México preparó y presentó a la Comisión una estimación detallada del costo de la presa y diques complementarios, en unidades métricas de trabajos y precios unitarios comunes en México. Esta estimación ha sido revisada cuidadosamente por el personal de las dos Secciones de la Comisión y aprobada con algunos ajustes. Los detalles de la estimación adoptada, con importe total de \$54 500 000 (moneda mexicana), se muestran en la columna 4 del Anexo No. 3.

ASIGNACION DE COSTOS Y TRABAJO.

El Acta No. 196 estipula que el costo de la Presa Derivadora de Anzaldúas se repartirá por mitad entre los dos países y que la división igual se llevará a cabo asignando partidas de trabajo para su ejecución por las respectivas Secciones de la Comisión como en el caso de la Presa Falcón y Planta Hidroeléctrica. El examen de las partidas de trabajo, con la mira de efectuar una división igual del costo de la presa, mostró que el trabajo puede dividirse fácilmente en dos programas

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

(6)

independientes, de costo estimado igual, como se describirá enseguida. Por consiguiente, la división igual de trabajo puede efectuarse asignando uno de los programas de trabajo a México y el otro a los Estados Unidos, para que cada Gobierno ejecute independientemente el trabajo que se le asigne.

Uno de los programas de trabajo incluiría todas las partidas necesarias para la construcción de la estructura de concreto, incluyendo el puente de servicios; las casetas de operación y de control; los bordos de encauzamiento en ambos lados del río; el dique en la margen derecha; y una parte del revestimiento en el río. El otro programa de trabajo incluiría todas las partidas necesarias para suministrar e instalar las compuertas cilíndricas, mecanismos elevadores, equipo eléctrico y sus accesorios; el monumento internacional en la presa, la construcción del dique a través del cauce de avenidas en el lado izquierdo, y la instalación de una parte del revestimiento en el río. El primero de los programas debería asignarse lógicamente a México y el segundo a los Estados Unidos. La asignación detallada de partidas de trabajo propuesta sobre estas bases se muestra en las columnas 5 y 6 del Anexo No. 3.

Como se proyecta que el contrato para cada programa de trabajos sea enteramente independiente del otro, cada contratista deberá ser responsable del trabajo necesario para la desviación y cuidado del río mientras esté ejecutando el trabajo correspondiente a su contrato.

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

(7)

Sin embargo, la Comisión deberá revisar y aprobar los programas de trabajo de los dos contratistas y ordenar los ajustes que se hagan necesarios para asegurar la coordinación de los respectivos programas de desviación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Como resultado de la exposición que antecede, respetuosamente presentamos las siguientes conclusiones y recomendaciones:

1. Que el plan modificado que se muestra en los Anexos Nos. 1 y 2 y la estimación de costos que se muestra en el Anexo No. 3 para la Presa de Derivación de Anzaldúas se adopte como el plan definitivo de la Comisión para la construcción de la presa, sujeto a las modificaciones que la Comisión considere necesarias durante la construcción para obtener una construcción segura y expedita para asegurar el buen funcionamiento de la estructura.

2. Que la división por igual entre los dos países del costo de la estructura por la asignación de partidas de trabajo para su ejecución por las respectivas Secciones de la Comisión, como se aprobó por el Acta No. 196, se haga de acuerdo con los dos programas separados de trabajo que se han descrito, y que se detallan en el Anexo No. 3, sujeto a aquellas modificaciones que en opinión de la Comisión se hagan necesarias durante la construcción.

3. Que el trabajo de construcción se haga bajo la supervisión general de la Comisión de acuerdo con especificaciones aprobadas

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS.

(8)

por la Comisión, bajo dos contratos separados, uno que será otorgado por el Gobierno de México de acuerdo con las leyes de México, y el otro otorgado por el Gobierno de los Estados Unidos conforme a las leyes de Estados Unidos, siendo cada Sección de la Comisión responsable de la supervisión e inspección del trabajo que abarque el contrato otorgado por su Gobierno.

4. Que cada Gobierno ejecute a sus propias expensas todas las partidas generales de trabajo relativas al programa de trabajos que se le asigne, incluyendo ingeniería, supervisión e inspección de la construcción; construcción y mantenimiento de caminos de acceso; y comunicaciones y sitios para campamento.

Con todo respeto,



J. C. Bustamante
Ingeniero Principal
Sección de México



J. F. Friedkin
Ingeniero Principal (Supervisión)
Sección de Estados Unidos

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS

PRESA DERIVADORA ANZALDUAS

Estimación de costo y adjudicación de partidas de trabajo
a México y a Estados Unidos.

(En Pesos Mexicanos)

28 Noviembre 1955.

Partida No.	Descripción	Cantidad	Uni- dad	Costo Unit.	Importe Estimado	Adjudicado a	
						México	Estados Unidos
TRABAJO:							
1a	Desviación y control del río durante la construcción de la presa.			Global	700,000	700,000	
1b	Desviación y control del río durante la instalación de compuertas.			Global	500,000		500,000
2	Excavación común para colocación de revestimientos en margen izquierda canal de llegada.	22,200	m3.	5.00	111,000		111,000
3	Excavación común en canales de entrada y de salida.	148,800	m3.	5.00	744,000	744,000	
4	Excavación en roca en canales de entrada y de salida.	2,800	m3.	11.50	32,200	32,200	
5	Excavación común en desplante de la estructura.	58,110	m3.	8.00	464,880	464,880	
6	Excavación en roca en desplante de la estructura.	30,210	m3.	13.50	407,835	407,835	
7	Excavación común en cimentación del dique izquierdo.	44,400	m3.	5.50	244,200		244,200

Partida No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unit.	Importe Estimado	Adjudicado a	
						México	Estados Unidos
8	Excavación común en cimentación de dique derecho y bordos de encauce derecho e izquierdo.	13,100	m3.	5.50	72,050	72,050	
9	Suministro y colocación de enrocamiento en plantillas de canales de entrada y de salida.	22,340	m3.	67.25	1'502,365	1'502,365	
10*	Suministro y colocación de enrocamiento para taludes de canales de entrada y de salida.	29,837	m3.	69.75	2'081,131	2'081,131	
11*	Suministro y colocación de enrocamiento para taludes de canal de entrada.	29,013	m3.	69.75	2'023,657		2'023,657
12	Suministro y colocación de enrocamiento en dique izquierdo.	13,000	m3.	69.75	906,750		906,750
13	Suministro y colocación de enrocamiento en dique derecho y bordos de encauce derecho e izquierdo.	8,120	m3.	69.75	566,370	566,370	
14	Suministro y colocación de grava para base de enrocamiento en plantilla del canal de salida.	3,280	m3.	29.00	95,120	95,120	
15	Suministro y colocación de grava para base de enrocamiento en taludes del canal de salida.	310	m3.	30.00	9,300	9,300	
16	Suministro y colocación de grava para base de enrocamiento en talud dique izquierdo.	3,980	m3.	30.00	119,400		119,400

Partida No.	Descripción	Cantidad	Uni- dad	Costo Unit.	Importe Estimado	Adjudicado a	
						México	Estados Unidos
17	Suministro y colocación de grava para base de enrocamiento en taludes dique derecho y bordos de encauce derecho e izquierdo.	2,380	m3.	30.00	71,400	71,400	
18	Suministro y colocación de grava para revestimiento de corona dique izquierdo y bordo defensa margen izquierda.	4,690	m3.	31.00	151,590		151,590
19	Suministro y colocación de grava para revestimiento de corona dique derecho y bordos de encauce derecho e izquierdo.	2,060	m3.	31.00	63,860	63,860	
20	Excavación de material impermeable en bancos de préstamo para dique izquierdo.	172,560	m3.	3.40	586,704		586,704
21	Excavación de material impermeable en bancos de préstamo para dique derecho y bordos de encauce derecho e izquierdo.	73,980	m3.	3.40	251,532	251,532	
22	Colocación de material impermeable en dique izquierdo y en bordo defensa margen izquierda.	165,970	m3.	4.00	663,880		663,880
23	Colocación de material impermeable en dique derecho y bordos de encauce derecho e izquierdo.	61,650	m3.	4.00	246,600	246,600	
24	Relleno consolidado en respaldos de muros y pilas.	31,000	m3.	18.00	558,000	558,000	

Partida No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unit.	Importe Estimado	Adjudicado a	
						México	Estados Unidos
25	Suministro de materiales y construcción de dren colector de la sección vertedora.	160	m.l.	135.00	21,600	21,600	
26	Suministro de materiales y construcción de dren extremo del delantal.	160	m.l.	60.00	9,600	9,600	
27	Concreto reforzado en bases de pilas.	6,400	m3.	250.00	1'500,000	1'600,000	
28	Concreto reforzado en pilas.	7,000	m3.	300.00	2'120,000	2'520,000	
29	Concreto reforzado en muros de sostenimiento.	5,100	m3.	500.00	2'550,000	2'550,000	
30	Concreto reforzado en sección vertedora y delantal.	12,000	m3.	250.00	3'000,000	3'000,000	
31	Concreto reforzado en piso del puente de servicio.	165	m3.	500.00	82,500	82,500	
32	Concreto reforzado en losas de pisos y escaleras de las casetas.	23	m3.	700.00	16,100	16,100	
33	Concreto reforzado en muros, columnas y trabes de grúa de las casetas.	536	m3.	700.00	375,200	375,200	
34	Concreto reforzado en techos de las casetas	70	m3.	700.00	49,000	49,000	
35	Concreto en rellenos.	180	m3.	540.00	97,200		97,200
36	Colocación de acero de refuerzo en pilas	333,000	Kg.	0.60	199,800	199,800	

Partida No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unit.	Importe Estimado	Adjudicado a	
						México	Estados Unidos
37	Colocación de acero de refuerzo en muros de sostenimiento.	502,000	Kg.	0.50	301,200	301,200	
38	Colocación de acero de refuerzo en sección vertedora.	268,000	Kg.	0.50	134,000	134,000	
39	Colocación de acero de refuerzo en piso del puente de servicio.	24,500	Kg.	0.70	17,150	17,150	
40	Colocación de acero de refuerzo en muros, columnas, trabes, pisos, escaleras y techos de casetas.	84,600	Kg.	0.70	59,220	59,220	
41	Instalación de varillas de anclaje en cimentación de sección vertedora y delantal.	1,522	Pza.	20.00	30,440	30,440	
42	Suministro y colocación de lloraderos de tubo de asbesto-cemento de 7.6 cm.	360	m.l.	24.00	8,640	8,640	
43	Instalación de acero estructural en escaleras, pisos, rejillas y barandales de pilas y casetas.	7,000	Kg.	2.00	14,000	14,000	
44	Montaje de trabes de acero estructural para puente de servicio	178,000	Kg.	2.00	356,000	356,000	
45	Montaje de grúas en las casetas.	30,000	Kg.	2.25	67,500		67,500
46	Instalación de pernos de anclaje para bases de las trabes del puente; para guías, placas laterales y asientos de compuertas; para mecanismos elevadores, etc.	10,500	Kg.	5.50	57,750	57,750	

Partida No.	Descripción	Cantidad	Uni- dad	Costo Unit.	Importe Estimado	Adjudicado a	
						México	Estados Unidos
47	Instalación de ménsulas de nivelación para cremalleras de compuertas.	9,600	Kr.	2.00	19,200	19,200	
48	Instalación de puertas, ventanas y cancelos metálicos en casetas.	455	m2.	40.00	18,200	18,200	
49	Instalación de cortinas de acero en casetas.	75	m2.	75.00	5,625	5,625	
50	Instalación de vidrios en puertas, ventanas y cancelos de casetas.	440	m2.	5.00	2,200	2,200	
51	Pintura de traves y piezas metálicas del puente de servicio.	2,200	m2.	11.00	24,200		24,200
52	Pintura del interior de las compuertas.	5,500	m2.	20.00	111,000		111,000
53	Pintura del exterior de compuertas, placas de sello, cremalleras y placas laterales de las pilas.	5,000	m2.	15.00	75,000		75,000
54	Pintura de puertas, ventanas, cancelos, cortinas, mecanismos elevadores, grúas y piezas metálicas diversas en las casetas.	1,770	m2.	11.00	17,270		17,270
55	Suministro y colocación de capa protectora bituminosa en superficies de cimentación.	2,000	m2.	7.00	14,000	14,000	
56	Construcción de capa protectora de concreto en superficies de cimentación.	2,000	m2.	15.00	30,000	30,000	

Partida No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unit.	Importe Estimado	Adjudicado a	
						México	Estados Unidos
57	Suministro y colocación de materiales para juntas de corcho preformado.	360	m2.	250.00	90,000	90,000	
58	Suministro y colocación de material bituminoso para juntas.	360	m2.	35.00	12,600	12,600	
59	Suministro y colocación de sellos metálicos.	644	m.l.	25.00	16,100	16,100	
60	Instalación de compuertas cilíndricas.	844,970	Kg.	2.25	1'901,182		1'901,182
61	Instalación de cremalleras, bases de cremalleras y contraguías de compuertas.	201,890	Kg.	2.25	454,253		454,253
62	Instalación de placas laterales en las pilas.	97,300	Kg.	2.75	267,575		267,575
63	Instalación de mecanismos elevadores de compuertas.	275,000	Kg.	2.00	550,000		550,000
64	Instalación de equipo eléctrico, incluyendo alambre y conductos.			Global	89,587		89,587
65	Suministro de materiales y construcción del monumento conmemorativo.			Global	70,000		70,000
66	Suministro y colocación de techado para las casetas.	380	m2.	40.00	15,200	15,200	
67	Suministro e instalación de tubería de drenaje pluvial en las casetas.	90	m.l.	110.00	9,900	9,900	

Partida No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unit.	Importe Estimado	Adjudicado a	
						México	Estados Unidos
68	Suministro e instalación de tubería de drenaje sanitario en caseta de control.	30	m.l.	165.00	4,950	4,950	
69	Construcción de fosa séptica.			Global	2,500	2,500	
70	Suministro e instalación de muebles sanitarios.	5	Pza.	1250.00	6,250	6,250	
71	Suministro e instalación de tubería de agua en caseta de control.	35	m.l.	30.00	1,050	1,050	
72	Suministro e instalación de equipo de bomba y tanque de presión.			Global	4,000	4,000	
73	Suministro e instalación de mosaico de hule en caseta de control.	45	m2.	150.00	6,750		6,750
74	Suministro e instalación de zócalo de hule en caseta de control.	25	m.l.	100.00	2,500		2,500
75	Suministro e instalación de peldaños metálicos de seguridad para escaleras.	136	m.l.	80.00	10,880	10,880	
Sub-total partidas de trabajo:					28'572,696	19'531,498	9'041,198

* La separación del trabajo de las partidas 10 y 11 se hará en el campo de acuerdo con las cantidades de obra adjudicadas a cada país.

Partida No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unit.	Importe Estimado	Adjudicado a	
						México	Estados Unidos
MATERIALES:							
1	Cemento.	8,000	ton.	185.00	1'480,000	1'480,000	
2	Acero de refuerzo.	1,275	ton.	1600.00	2'040,000	2'040,000	
3	Barandales, escaleras, pisos metálicos, rejillas, etc.	6	ton.	5750.00	34,500	34,500	
4	Puertas, ventanas y cancelas metálicas.	455	m2.	149.50	68,022	68,022	
5	Cortinas metálicas.	75	m2.	100.00	7,500	7,500	
6	Vidrio.	440	m2.	27.00	11,880	11,880	
7	Compuertas cilíndricas.	845	ton.	8050.00	6'802,250		6'802,250
8	Cremalleras, bases y contra-guías de compuertas.	202	ton.	10350.00	2'090,700		2'090,700
9	Placas laterales de compuertas.	97	ton.	4600.00	446,200		446,200
10	Mecanismos elevadores de compuertas.	275	ton.	17250.00	4'743,750		4'743,750
11	Grúas de servicio.	30	ton.	11500.00	345,000		345,000
12	Trabes de acero para puente de servicio.	178	ton.	3200.00	569,600	569,600	
13	Pernos de anclaje para apoyos del puente, mecanismos elevadores, guías, sellos, placas laterales, etc.	10,500	Kg.	2.90	30,450	30,450	
14	Ménsulas de nivelación para bases de cremalleras de compuertas.	9,600	Kg.	2.90	27,840	27,840	

Partida No.	Descripción	Cantidad	Uni- dad	Costo Unit.	Importe Estimado	Adjudicado a	
						México	Estados Unidos
15	Equipo eléctrico, incluyendo alambre y conductos.				Global 332,192		332,192
Sub-total partidas materiales:					19'029,884	4'269,792	14'760,092
Sub-total partidas de trabajo:					28'572,696	19'531,498	9'041,198
TOTAL:					47'602,580	23,801,290	23,801,290
Más Imprevistos:					6'753,564	3,376,782	3,376,782
					54'356,144	27'178,072	27,178,072