

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

Ciudad Juárez, Chih.,  
15 de abril de 1987.

ACTA NUM. 274

PROYECTO CONJUNTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD  
DE LAS AGUAS DEL RIO NUEVO EN  
MEXICALI, BAJA CALIFORNIA-CALEXICO, CALIFORNIA

La Comisión se reunió en las oficinas de la Sección mexicana en Cd. Juárez, Chihuahua, a las 10:00 horas del día 15 de abril de 1987, para considerar las opciones presentadas por las autoridades del Gobierno del Estado de Baja California, México, para un proyecto de coinversión en obras sanitarias que contribuyan a mejorar la calidad de las aguas del Río Nuevo que cruzan la línea divisoria internacional en Mexicali, Baja California-Calexico, California, mediante la utilización de fondos aportados a partes iguales por los Gobiernos de México y de los Estados Unidos.

La Comisión se refirió al Acta Núm. 264, "Recomendaciones para la Solución del Problema Fronterizo de Saneamiento del Río Nuevo en Mexicali, Baja California-Calexico, California", fechada el 26 de agosto de 1980, aprobada por los dos Gobiernos, en la que "Los Comisionados estuvieron de acuerdo en la necesidad de proveer suficiente capacidad en las obras propuestas y de tomar las medidas necesarias para su futura expansión para hacer frente al crecimiento rápido de la ciudad de Mexicali".

Los Comisionados tomaron nota de que el Gobierno del Estado de Baja California considera que la población actual de la ciudad de Mexicali, B.C., estimada en 538,000 habitantes, se incrementará en 1988 a una población de 556,000 habitantes que producirán una descarga promedio estimada en 1,647 litros por segundo (38 millones de galones diarios) que deberán ser desalojados por el sistema sanitario de la ciudad, y que para el año 2000 la población de dicha ciudad podrá ser del orden de 1'000,000 habitantes, de los cuales 556,000 habitantes estarán dentro de los límites actuales de la ciudad, en un área denominada Mexicali I, y los restantes 444,000 habitantes estarán en un área de crecimiento futuro denominada Mexicali II.

Los Comisionados tomaron nota a continuación, que según la información proporcionada por el Gobierno del Estado de Baja California, la capacidad de la Planta de Bombeo Núm. 1 de la ciudad podrá ser excedida en el corto plazo y que la Planta de Bombeo Núm. 2, así como el cárcamo de bombeo en la margen derecha del Río Nuevo, frente a ésta última, no cuentan con equipo de emergencia, ni se cuenta con el equipo ade

...

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

...2

cuado para llevar a cabo el mantenimiento preventivo necesario de los colectores del sistema sanitario de la ciudad. Así mismo, tomaron nota de que el Gobierno del Estado de Baja California ha considerado al ternativas para aumentar la capacidad y mejorar la eficiencia de sus plantas de bombeo y colectores en Mexicali I, que actualmente condu cen las aguas residuales de la ciudad a las lagunas de oxidación exis tentes, ubicadas al suroeste de Mexicali, B.C.

Los Comisionados se refirieron a las disposiciones del Acta Núm. 261, "Recomendaciones para la Solución de los Problemas Fronterizos de Saneamiento", fechada el 24 de septiembre de 1979, aprobada por los dos Gobiernos, cuyo punto Núm. 6 establece: "Que en cada caso en que el curso de acción aprobado disponga que un problema fronterizo de sa neamiento sea corregido conjuntamente por los dos Gobiernos, la Comi sión desarrolle los planes y proyectos de las obras necesarias para resolverlo, así como la división de trabajos y costos entre los dos países, lo someta a la aprobación de los dos Gobiernos, y previa esta aprobación, cada Gobierno, por medio de su Sección de la Comisión pro ceda a realizar su construcción, operación y mantenimiento con la ma yor prontitud y oportunidad posibles". Los Comisionados tomaron nota de que los Gobiernos de México y de los Estados Unidos están dispuestos a efectuar una co nversión equivalente a \$1'200,000.00 dólares (Un Millón Doscientos Mil Dólares U.S.Cy.), en obras sanitarias que contribuyan a mejorar la calidad de las aguas del Río Nuevo que cr uzan la línea divisoria internacional en Mexicali, Baja California-Ca-lexico, California.

Los Comisionados consideran que los recursos financieros aportados por los Gobiernos de México y de los Estados Unidos deberán em plearse en un proyecto que se apegue a los siguientes criterios: 1) que las medidas den como resultado una me joría significativa de la ca lidad de las aguas del Río Nuevo en la línea divisoria internacional; 2) que el costo de las medidas sea compartido a partes iguales entre México y los Estados Unidos; y 3) que las medidas estén bajo la super visión de la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos.

La Comisión tomó nota de que los Ingenieros Principales de las Secciones mexicana y estadounidense han revisado las alternativas consideradas por el Gobierno del Estado de Baja California para el mejo ramiento de la calidad de las aguas del Río Nuevo y han preparado las bases técnicas para un proyecto en el que se utilicen recursos finan ceros equivalentes a \$1'200,000.00 dólares (Un Millón Doscientos Mil Dólares U.S.Cy.). Los Comisionados revisaron el "Informe Común de los Ingenieros Principales Proponiendo Bases Técnicas para Medidas de Me joramiento de la Calidad de las Aguas del Río Nuevo en Mexicali, B.C. Financiadas en Forma Conjunta", firmado por los Ingenieros Principa les Luis Guzmán del Castillo, de la Sección mexicana, y George R. Bau mli, de la Sección estadounidense, el 9 de febrero de 1987, el cual se anexa y forma parte de esta Acta, y advirtieron que sus recomendacio nes, las cuales se expresan a continuación, se apegan al criterio de la Comisión: a) construcción de la Planta de Bombeo Núm. 1A; b) adqui

...

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

...3

sición de dos bombas de emergencia y sus motores para la Planta de Bombeo Núm. 2, y una para el cárcamo de bombeo ubicado en la margen derecha del Río Nuevo, frente a la Planta de Bombeo Núm. 2; y c) adquisición de equipo para la limpieza de líneas de alcantarillado. Los Comisionados notaron que tales medidas prevendrían descargas al Río Nuevo de hasta un volumen estimado de 870 litros por segundo (19.8 millones de galones diarios) de aguas residuales no tratadas, a fin de proporcionar una mejoría en la calidad de las aguas del Río Nuevo que cruzan la línea divisoria internacional.

Los Comisionados tomaron nota de la información proporcionada por el Gobierno del Estado de Baja California en el sentido de que llevará a cabo un programa de mantenimiento preventivo en los colectores y plantas de bombeo del sistema sanitario de Mexicali, B.C.

A continuación, los Comisionados tomaron nota de que se espera que las tres acciones consideradas en el proyecto de coinversión sean financiadas a partes iguales por los dos Gobiernos. En caso de que el costo de dichas acciones exceda la cantidad de \$1'200,000.00 dólares (Un Millón Doscientos Mil Dólares U.S.Cy.), el Gobierno de México asegurará su ejecución a su costa.

Los Comisionados estuvieron de acuerdo en que la coinversión equivalente a \$1'200,000.00 dólares (Un Millón Doscientos Mil Dólares U.S. Cy.), esté compuesta por \$600,000.00 dólares (Seiscientos Mil Dólares U.S.Cy.) aportados por el Gobierno de los Estados Unidos y \$420'674,360.00 (Cuatrocientos Veinte Millones Seiscientos Setenta y Cuatro Mil Trescientos Sesenta Pesos 00/100 MN; \$521,863.75 dólares U.S.Cy., al tipo de cambio vigente el 31 de octubre de 1986, de 806.10 pesos por un dólar), más \$78,236.25 dólares (Setenta y Ocho Mil Doscientos Treinta y Seis Dólares 25/100 U.S.Cy.), aportados por el Gobierno de México. Los recursos financieros suministrados por el Gobierno de los Estados Unidos podrán ser erogados para el pago directo por parte de la Sección estadounidense, con la aprobación de los Comisionados, del equipo y materiales que requiera el Gobierno del Estado de Baja California, para llevar a cabo las acciones consideradas en el proyecto de coinversión; y los recursos financieros suministrados por el Gobierno de México podrán ser erogados mediante la ejecución de los trabajos de construcción y la adquisición del equipo y los materiales adicionales a los suministrados por el Gobierno de los Estados Unidos, necesarios para la terminación de las acciones consideradas en este proyecto.

Los Comisionados consideraron necesario que el Gobierno del Estado de Baja California, responsable de la ejecución de las acciones consideradas en el proyecto de coinversión, entregue a la Sección mexicana para evaluación de la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos, informes mensuales del avance de la construcción así como de todas las erogaciones efectuadas con relación a dicho proyecto, a fin de que a su terminación los Comisionados realicen una inspección conjunta y aprueben la liquidación final de las erogaciones efectuadas. Además consideraron apropiado que representan

...

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

...4

tes de ambas Secciones de la Comisión lleven a cabo las inspecciones conjuntas que sean necesarias para la supervisión de las diferentes acciones que considera el proyecto de coinversión.

Los Comisionados revisaron el programa conjunto para el monitoreo de la calidad de las aguas del Río Nuevo en la línea divisoria internacional, establecido en el Acta Núm. 264, y lo consideraron adecuado para el propósito de evaluar las mejoras en la calidad de las aguas del Río Nuevo que resulten del proyecto de coinversión propuesto.

En Consecuencia, la Comisión acordó someter las siguientes recomendaciones a la aprobación de los dos Gobiernos:

1. Que México y los Estados Unidos, a través de sus respectivas Secciones de la Comisión y bajo su supervisión, utilizando recursos financieros aportados a partes iguales por los Gobiernos de México y de los Estados Unidos que equivalen a \$1'200,000.00 dólares (Un Millón Doscientos Mil Dólares U.S.Cy.), participen en un proyecto de coinversión que contribuya a mejorar la calidad de las aguas del Río Nuevo que cruzan la línea divisoria internacional en Mexicali, Baja California-California, que consta de las siguientes acciones: a) construcción de la Planta de Bombeo Núm. 1A; b) adquisición de dos bombas de emergencia y sus motores para la Planta de Bombeo Núm. 2, y una para el cárcamo de bombeo ubicado en la margen derecha del Río Nuevo, frente a la Planta de Bombeo Núm. 2; y c) adquisición de equipo para limpieza de líneas de alcantarillado, recomendadas en el "Informe Común de los Ingenieros Principales Proponiendo Bases Técnicas para Medidas de Mejoramiento de la Calidad de las Aguas del Río Nuevo en Mexicali, B.C. Financiadas en Forma Conjunta", fechado el 9 de febrero de 1987, el cual se aprueba y forma parte de esta Acta.
2. En caso de que el costo de las acciones consideradas en el proyecto de coinversión exceda la cantidad de \$1'200,000.00 dólares (Un Millón Doscientos Mil Dólares U.S.Cy.), el Gobierno de México aseguraría a su costa la ejecución de las tres acciones.
3. Que cuando concluyan las acciones consideradas en el proyecto de coinversión, el Gobierno de México por conducto del Gobierno del Estado de Baja California deberá operar y mantener las obras construidas, así como llevar a cabo el programa de mantenimiento preventivo de los colectores y plantas de bombeo.

...

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

...5

4. Que los recursos financieros suministrados por el Gobierno de los Estados Unidos puedan ser erogados para el pago directo por parte de la Sección estadounidense, con la aprobación de los Comisionados, del equipo y materiales que requiera el Gobierno del Estado de Baja California, para llevar a cabo las tres acciones consideradas en el proyecto de coinversión; y que los recursos financieros suministrados por el Gobierno de México puedan ser erogados mediante la ejecución de los trabajos de construcción y adquisición de equipo y materiales adicionales a los suministrados por el Gobierno de los Estados Unidos para la terminación de las tres acciones consideradas en este proyecto.
  
5. Que el Gobierno del Estado de Baja California, encargado de la ejecución de las acciones consideradas en el proyecto de coinversión, entregue a la Sección mexicana para evaluación de la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos, informes mensuales del avance de la construcción, así como de todas las erogaciones efectuadas con relación a dicho proyecto y que, a su terminación, los Comisionados realicen una inspección conjunta y aprueben la liquidación final de las erogaciones efectuadas.
  
6. Que los representantes de ambas Secciones de la Comisión lleven a cabo las inspecciones conjuntas que sean necesarias para la supervisión de las diferentes acciones que considera el proyecto de coinversión.
  
7. Que el programa conjunto de monitoreo de la calidad de las aguas del Río Nuevo en la línea divisoria internacional, establecido en el Acta Núm. 264, es adecuado para el propósito de evaluar las mejoras en la calidad de las aguas del Río Nuevo que resulten del proyecto de coinversión propuesto.
  
8. Que la construcción, operación y mantenimiento de las obras a las que se refieren estas recomendaciones no confieren a ninguno de los dos países ningún derecho de propiedad o de jurisdicción sobre ninguna parte del territorio del otro.

...

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

...6

9. Que esta Acta requiere la aprobación específica de los dos Go  
biernos.

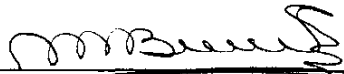
Se levantó la sesión.



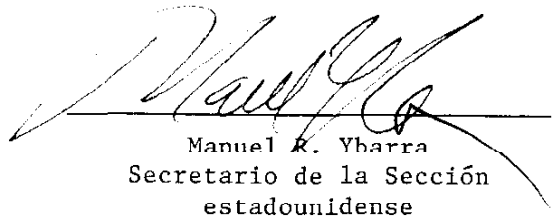
Carlos Santibáñez Mata  
Comisionado mexicano



D.D. McNealy  
Comisionado de los Estados  
Unidos en Funciones



Mario Bucio Cruz  
Secretario de la Sección  
mexicana



Manuel R. Ybarra  
Secretario de la Sección  
estadounidense

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

Ciudad Juárez, Chih., 9 de febrero de 1987.

**INFORME COMUN DE LOS INGENIEROS PRINCIPALES  
PROPONIENDO BASES TECNICAS PARA MEDIDAS DE MEJORAMIENTO  
DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RIO NUEVO EN MEXICALI, B.C.  
FINANCIADAS EN FORMA CONJUNTA**

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, respetuosamente sometemos a su consideración este Informe Común proponiendo una base técnica para las medidas a ser financiadas conjuntamente por los Gobiernos de México y los Estados Unidos, para ser llevadas a cabo en territorio mexicano, con el fin de mejorar significativamente la calidad de las aguas del Río Nuevo que cruzan la línea divisoria internacional en Mexicali, B.C., y Calexico, California.

También, de acuerdo con sus instrucciones, consideramos fundamental en la aplicación de las medidas que se recomiendan, emplear el siguiente criterio:

- 1) Que las medidas den como resultado una mejoría significativa de la calidad de las aguas del Río Nuevo en la línea divisoria internacional; y
- 2) Que el costo de las medidas sea compartido a partes iguales entre México y los Estados Unidos.
- 3) Que las medidas estén bajo la supervisión de la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos.

Revisamos y evaluamos las siguientes medidas formuladas por las autoridades mexicanas para mejorar la calidad de las aguas del Río Nuevo en la línea divisoria internacional.

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

1. CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE BOMBEO N° 1A

Una estación de bombeo de 3000 lt/s (68 mgd) con siete bombas de 200 caballos de potencia, incluida una bomba de emergencia, bombeando contra una carga dinámica total de 24 metros (79 pies). La estación de bombeo estaría localizada entre la Planta de Bombeo N° 1 existente y las lagunas de Mexicali. Su costo estimado es de \$ 1'054,864.00 dólares, moneda de los Estados Unidos.

La Planta de Bombeo N° 1A eliminaría derrames de aguas residuales no tratadas al Río Nuevo, estimados en 80 lt/s (1.8 mgd), desde la Planta de Bombeo N° 1, que tiene una capacidad inadecuada para manejar la carga existente de aguas negras.

2. ADQUISICION DE BOMBAS DE EMERGENCIA Y MOTORES

Se adquirirían dos bombas de emergencia y motores para la Planta de Bombeo N° 2, una en el cárcamo superior y una en el cárcamo inferior y se adquiriría una bomba de emergencia y un motor para el cárcamo de bombeo ubicado en la margen derecha del río Nuevo, frente a la Planta de Bombeo N° 2.

La bomba de emergencia en el cárcamo superior de la Planta de Bombeo N° 2, sería una bomba centrífuga vertical inatascable de flujo angular, tipo cárcamo seco, Fairbanks-Morse, compatible al modelo 5741, con un motor de 125 caballos de potencia, capaz de bombear 530 lt/s (12 mgd). Su costo estimado es de - \$ 36,000.00 dólares, moneda de los Estados Unidos.

La bomba de emergencia que se colocará en el cárcamo inferior de la Planta de Bombeo N° 2, sería una bomba centrífuga vertical inatascable, tipo cárcamo seco, Fairbanks-Morse, compatible al modelo 5414, con un motor de 60 caballos de potencia, capaz de bombear 160 lt/s (3.7 mgd). Su costo estimado es de - \$ 15,000.00 dólares, moneda de los Estados Unidos.

La bomba de emergencia que se colocará en el cárcamo de bombeo ubicado en la margen derecha del Río Nuevo, sería una bomba centrífuga vertical de flujo mixto, tipo hélice, lubricada con agua, de descarga superficial, Johnston compati-



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

ble al modelo 2859, con un motor de 40 caballos de potencia, capaz de bombear 350 lt/s (8.0 mgd). Su costo estimado es de \$ 16,000.00 dólares, moneda de los Estados Unidos.

Estas bombas de emergencia, eliminarían la descarga de hasta 690 lt/s (15.7 mgd) de aguas negras no tratadas al Río Nuevo, que ocurre periódicamente debido a fallas de las unidades de bombeo existentes.

**3. ADQUISICION DE EQUIPO DE LIMPIEZA DE LAS LINEAS DE ALCANTARILLADO**

Un unidad de limpieza de líneas de alcantarillado montada en un camión del tipo de agua a presión, con capacidad de 5,678 litros (1,500 galones), y presión hasta de 141 kg/cm<sup>2</sup> (2,000 lb/pulg<sup>2</sup>) y un limpiador de registros al vacío, montado en un remolque con bomba de vacío complementaria y tanque de almacenamiento. Su costo estimado es de \$ 78,136.00 dólares, moneda de los Estados Unidos.

La limpieza regular de las líneas de alcantarillado prevendría descargas de aguas negras no tratadas al Río Nuevo, estimados en 100 lt/s (2.3 mgd), debidas a obstrucciones en las líneas de alcantarillado.

**4. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA SANITARIO DE MEXICALI**

Se deberá desarrollar un programa de mantenimiento regular en todos los colectores, plantas de bombeo, líneas de presión y lagunas de oxidación. Su costo anual estimado para 1987 sería de \$ 200'000,000.00 pesos mexicanos.

El programa de mantenimiento podría ayudar a evitar la descarga de hasta 690 lt/s (15.7 mgd) de aguas negras no tratadas al Río Nuevo.

Revisamos y evaluamos las mejoras de la calidad del agua esperadas de cada una de las medidas propuestas, con base en su costo relativo y en el volumen estimado de las descarga de aguas negras no tratadas al Río Nuevo que eliminaría cada medida. A partir de esta cuidadosa revisión concluimos que las primeras tres medidas traerían un mejoramiento significativo en la calidad de las aguas al Río Nuevo en la línea

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

divisoria internacional y podrían ser cubiertas con los fondos disponibles de 1.2 millones de dólares, moneda de los Estados Unidos, que se dividirán a partes iguales entre los dos países para un proyecto conjunto de saneamiento fronterizo. La localización de los componentes propuestos se muestra en el Anexo N° 1.

En el Anexo N° 2 se muestra un resumen de las características de ingeniería del proyecto conjunto, su costo estimado y su objetivo. Consideramos que llevar a cabo oportunamente estos componentes, es un elemento importante para mejorar la calidad de las aguas del Río Nuevo en la línea divisoria internacional. Examinamos el programa entregado por las autoridades mexicanas y observamos que prevé la adquisición inmediata del equipo de limpieza de líneas y de las bombas de emergencia, y la pronta construcción de la Planta de Bombeo N° 1A, como se muestra en el programa del Anexo N° 3.

Reconocemos que los componentes del proyecto antes recomendados, no son sino una pequeña parte de las obras totales que se requieren para la solución del problema fronterizo de saneamiento en Mexicali, Baja California-Calexico, California. Sin embargo, consideramos que el Gobierno de México emprenderá varias medidas distintas para mejorar la calidad de las aguas del Río Nuevo en la línea divisoria internacional. Entre estas acciones está incluido el desarrollo de un programa regular de mantenimiento para el sistema sanitario y la rehabilitación de los colectores de la ciudad de Mexicali.

Como parte de la evaluación de los componentes propuestos, las autoridades en México informaron que se consideró la construcción de una línea separada para captar las descargas de desechos industriales y conducirlos a las lagunas de tratamiento de Mexicali. Sin embargo, se determinó por México que el costo de dicha línea está fuera del alcance de los fondos disponibles para el proyecto conjunto. Nosotros estamos de acuerdo en esa determinación. No obstante lo anterior, el Gobierno de México está considerando acciones a fin de reducir las descargas de aguas residuales industriales al Río Nuevo.

Además, los ingenieros de la Sección de México consideraron la instalación de bombas de aumento de potencia en las líneas de presión existentes desde la Planta de Bombeo

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

Nº 1 a las Lagunas de Mexicali como parte de la Planta de Bombeo Nº 1A propuesta. Sin embargo, concluyeron que tal instalación no era práctica por las dificultades de operación y diseño que se anticiparon, estando de acuerdo con lo anterior los ingenieros de la Sección estadounidense.

RECOMENDACIONES


Con base en las consideraciones anteriores, recomendamos que:

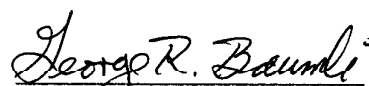
1. La Comisión adopte el proyecto conjunto de saneamiento fronterizo en Mexicali, compuesto por:
  - a) Construcción de la Planta de Bombeo Nº 1A.
  - b) Adquisición de dos bombas de emergencia y sus motores para la Planta de Bombeo Nº 2, y una para el cárcamo de bombeo ubicado en la margen derecha del Río Nuevo, frente a la Planta de Bombeo Nº 2.
  - c) Adquisición de equipo para la limpieza de líneas de alcantarillado.
2. Los costos estimados de construcción y adquisición de equipos como se indica en el Anexo Nº 2, se dividirán por partes iguales entre México y los Estados Unidos, en el entendido de que si el costo de la Planta de Bombeo Nº 1A, excede lo estimado, México pagará el costo adicional para completarla y ponerla en operación.
3. Que las tres bombas de emergencia y sus motores, así como el equipo de limpieza de líneas de alcantarillado sea adquirido inmediatamente, y que la Planta de Bombeo Nº 1A sea construída de acuerdo con el programa descrito en el Anexo Nº 3.

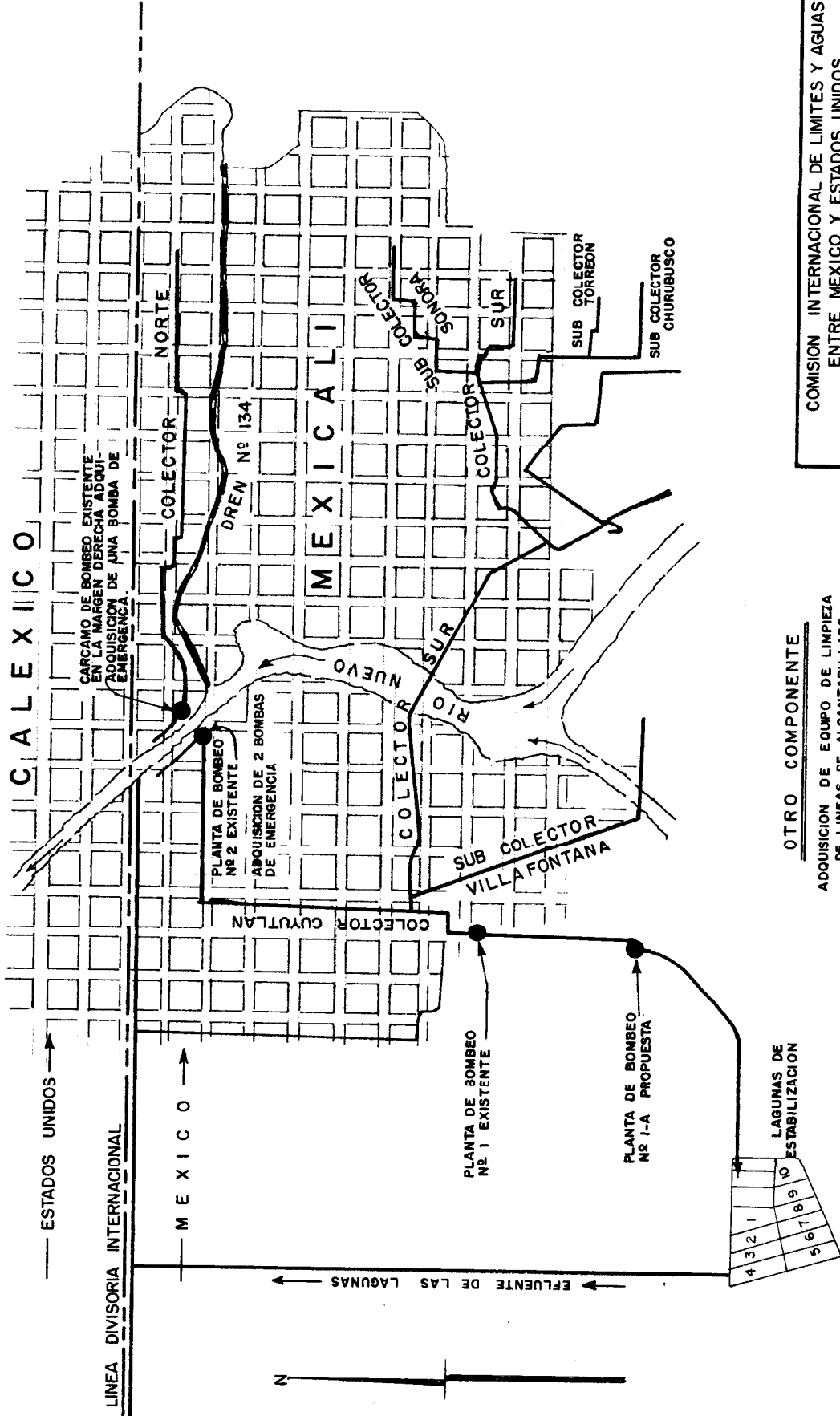
**COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS  
ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS**

4. Que la construcción, operación y mantenimiento de los componentes del proyecto recomendados esté bajo la supervisión de la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos.

RESPETUOSAMENTE,

  
Luis Guzmán del Castillo  
Ingeniero Principal

  
George R. Baumli  
Ingeniero Principal



OTRO COMPONENTE  
ADQUISICION DE EQUIPO DE LIMPIEZA  
DE LINEAS DE ALCANTARILLADO

COMISION INTERNACIONAL DE LIMITES Y AGUAS  
ENTRE MEXICO Y ESTADOS UNIDOS

PROYECTO CONJUNTO MEXICO - ESTADOS UNIDOS  
PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD  
DE LAS AGUAS DEL RIO NUEVO

POR MEXICO

INGENIERO PRINCIPAL

INGENIERO PRINCIPAL

FECHA 6 de Febrero de 1987.

*George R. Baumli*

ANEXO N° 2  
RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS DE INGENIERIA DEL PROYECTO CONJUNTO MEXICO-ESTADOS UNIDOS  
PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RIO NUEVO

COMPONENTE FINANCIADO CONJUNTAMENTE	COSTO ESTIMADO EN DOLARES DE LOS E.U.	MEJORIA EN LA CALIDAD DEL AGUA ESPERADA
--	---	--

1. CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE BOMBEO N° 1A  
 Una estación de bombeo de 3,000 lts/s (68 mgd) con siete bombas de 200 caballos de potencia (hp), bombeando contra una carga dinámica total de 24 metros (79 pies).  
 La Planta de Bombeo N° 1A eliminaría derrames de aguas residuales no tratadas al Río Nuevo, provenientes de la Planta de Bombeo N° 1, estimados en 80 lts/s (1.8 mgd), que tiene una capacidad inadecuada para manejar la carga de aguas residuales.

\$ 1,054,864.00

2. ADQUISICION DE BOMBAS DE EMERGENCIA Y MOTORES

Se adquirirían dos bombas y motores de emergencia para la planta N° 2, una en el cárcamo superior y una en el cárcamo inferior y se adquiriría una bomba de emergencia con motor para el cárcamo de bombeo ubicado en la margen derecha del Río Nuevo.

La bomba de emergencia en el cárcamo superior de la Planta de Bombeo N° 2, sería una bomba Fairbanks-Morse (Modelo N° 5741 o compatible) centrífuga vertical inatascable de flujo angular, tipo cárcamo seco, con un motor de 125 hp capaz de bombear 530 lts/s (12 mgd).

La bomba de emergencia que se colocará en el cárcamo inferior de la Planta de Bombeo N° 2, sería una Fairbanks-Morse (Modelo N° 5414 o compatible) centrífuga vertical inatascable, tipo cárcamo seco, con succión lateral, con un motor de 60 hp, capaz de bombear 160 lts/s (3.7 mgd).

La bomba de emergencia que se colocará en el cárcamo de bombeo ubicado en la margen derecha del Río Nuevo, sería una Johnston (Modelo N° 2859 o compatible) centrífuga vertical de flujo mixto, tipo hélice, lubricada con agua de descarga superficial. El motor de 40 hp sería capaz de bombear 350 lts/s (8 mgd).

\$ 36,000.00

\$ 15,000.00

\$ 16,000.00

3. ADQUISICION DE EQUIPO DE LIMPIEZA DE LINEAS DE ALCANTARILLADO.

Una unidad de limpieza de líneas de alcantarillado del tipo de agua a presión, montada en un camión, con capacidad de 5,678 litros (1,500 galones) con presión de hasta 141 kg/cm<sup>2</sup> (2,000 lb/pulgada<sup>2</sup>) y un limpiador de registros al vacío, montado en remolque con bomba de vacío complementaria y tanque de almacenamiento.

La limpieza regular de las líneas de alcantarillado prevendría descargas de aguas residuales no tratadas al Río Nuevo, estimadas en 100 lts/s (2.3 mgd), debidas a obstrucciones en las líneas de alcantarillado.

\$ 78,136.00  
 \$ 1,200,000.00

TOTAL

ANEXO N° 3

GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA  
SECRETARIA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PUBLICAS

DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA Y CAMINOS

OBRA: Estación de Bombeo de Aguas Negras N° 1A  
PROGRAMA: Saneamiento Río Nuevo

LOCALIZACION: Mexicali, Baja California  
UBICACION: Zona Suroeste de la Ciudad de Mexicali

CONCEPTO	PROGRAMA DE EJECUCION DE OBRA													
	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	
A) Asignación de recursos														Nota: Este programa en tra en vigor en la fe- cha en que sea proba- da por los dos Gobier- nos el Acta respectiva.
B) Licitación y contratación				XXX										
1) CARCAMO DE BOMBEO Obra civil				XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										
2) EQUIPO DE BOMBEC Suministro e instalación de equipo electromecánico				XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										
3) FUERZA Y ALUMBRADO Obra de introducción de energía eléctrica								XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
4) CASETA DE CONTRCL Obra civil								XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
5) CONJUNTO ARQUITECTONICO Obra civil y complementarios												XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
6) ARRANQUE Y PRUEEAS													XXXX→	

RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS DE INGENIERIA DEL PROYECTO CONJUNTO MEXICO-ESTADOS UNIDOS  
PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RIO NUEVO

COMPONENTE FINANCIADO CONJUNTAMENTE

MEJORIA ESPERADA EN LA CALIDAD DEL AGUA DEL RIO NUEVO

COSTO ESTIMADO  
EN DOLARES DE  
LOS E.U.A.

1. CONSTRUCCIONES EN LA PLANTA DE BOMBEO  
NUM. 1-A

Una planta de bombeo con capacidad de 1,578 litros por segundo (36 millones de galones diarios) que tendrá 3 bombas con capacidad de 526 lps (12 mgd) y de 200 caballos de potencia (HP) cada una, una carga dinámica total de 24 metros (79 pies), con un colector y línea de presión auxiliar.

\$ 769,258.00

La planta de bombeo Núm. 1-A eliminaría derrames de aguas residuales no tratadas al Río Nuevo estimados en 80 lps (1.8 mgd), provenientes de la planta de bombeo Núm. 1, la cual tiene una capacidad inadecuada para manejar la carga de aguas residuales.

2. ADQUISICION E INSTALACION DE BOMBAS  
Y ACCESORIOS.

Se adquirirán e instalarán 4 unidades de reparación para equipo de bombeo en la planta de bombeo Núm. 1, con capacidad de 613 lps (14 mgd) y una potencia de 200 HP cada una.

\$ 152,220.00

Estas unidades eliminarían la descarga de hasta 690 lps (15.7 mgd) de aguas residuales no tratadas al Río Nuevo que ocurre periódicamente debido a fallas de las unidades de bombeo existentes en la planta de bombeo Núm. 1.

Se adquirirán e instalarán 5 unidades para la planta de bombeo Núm. 2, dos unidades para el cárcamo alto y 3 para el cárcamo bajo. Se adquirirá e instalará una unidad para la planta de bombeo de la margen derecha.

Estas unidades eliminarán la descarga de aguas residuales al Río Nuevo, la cual ocurre periódicamente debido a fallas en las unidades de bombeo existentes.

Se colocarán dos unidades en el cárcamo superior de la planta de bombeo Núm. 2, que serán Fairbanks Morse (Modelo Núm. 5741 o su compatible) centrífuga vertical inatascable de flujo angular, tipo cárcamo seco.

El cárcamo cuenta con dos motores de 125 HP, cada uno con capacidad para bombear 526 lps (12 mgd)

\$ 109,090.00



- 2 -

Se colocarán 3 unidades en el cárcamo bajo de la planta de bombeo Núm. 2, que serán Fairbanks Morse (Modelo Núm. 5415 o su compatible) centrífuga vertical inatascable, tipo cárcamo seco, con un motor de 60 HP cada uno, capaz de bombear 160 lps (3.7 mgd).

80,601.00

La bomba que se colocará en el cárcamo de bombeo ubicado en la margen derecha del Río Nuevo será una Johnston (Modelo Núm. 2857 o su compatible) centrífuga vertical de flujo mixto, tipo hélice, lubricada con agua y de descarga superficial. El motor de 40 HP será capaz de bombear 350 lps (8 mgd).

10,695.00

### 3. ADQUISICION DE EQUIPO DE LIMPIEZA DE LINEAS DE ALCANTARILLADO

Una unidad de limpieza de líneas de alcantarillado del tipo de agua a presión, montada en un camión, con capacidad de 5,678 litros (1,500 galones) con presión de hasta 141 Kg/cm<sup>2</sup> (2,000 lb/pulgada<sup>2</sup>) y un limpiador de registros al vacío, montado en remolque con bomba de vacío complementaria y tanque de almacenamiento.

78,136.00

T O T A L

\$ 1'200,000.00

La limpieza regular de las líneas de alcantarillado prevendría descargas de aguas residuales no tratadas al Río Nuevo, estimadas en 100 lps (2.3 mgd), debidas a obstrucciones en las líneas de alcantarillado.

DESCGLOSE DE COSTOS

ANEXO NUM. 2

COSTO ESTIMADO  
EN DOLARES DE  
LOS E.U.A.

COMPONENTE FINANCIADO CONJUNTAMENTE

1. CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE BOMBEO NUM. 1-A

Una planta de bombeo con capacidad de 1,578 litros por segundo (36 millones de galones diarios), que tendrá 3 bombas con capacidad de 525 lps (12 mgd) y de 200 caballos de potencia (HP) cada una, una carga dinámica total de 24 metros (79 pies), con un colector y línea de presión auxiliar.

- Obra civil
- Equipamiento

\$ 769,258.00

521,864.00  
247,394.00

2. ADQUISICION E INSTALACION PARA BOMBAS Y ACCESORIOS

Se requerirán e instalarán 4 unidades de bombeo para la planta de bombeo Núm. 1, con capacidad de 613 lps (14 mgd) y una potencia de 200 HP cada una.

- Flechas, cubreflechas, buchings, tazones e impulsores  
presupuesto Núm. 1526, contrato CILA-ARANDA
- Servicio general a motor de 200 HP  
presupuesto Núm. 1526, contrato CILA-ARANDA
- Mano de obra  
presupuesto Núm. 1526, contrato CILA-ARANDA
- Control eléctrico combinado de 200 HP  
presupuesto Núm. 1527, contrato CILA-ARANDA
- Instalación y prueba  
presupuesto Núm. 1527, contrato CILA-ARANDA

152,220.00

89,920.00  
4,000.00  
10,800.00  
40,500.00  
7,000.00

Se adquirirán e instalarán 5 unidades para la planta de bombeo Núm. 2, dos unidades para el cárcamo alto y 3 para el cárcamo bajo. Se adquirirá e instalará una unidad para la planta de bombeo de la margen derecha.

Se colocarán dos unidades en el cárcamo superior de la planta de bombeo Núm. 2, que serán Fairbanks Morse (Modelo Núm. 5741 o su compatible) centrífuga vertical inatacable de flujo angular, tipo cárcamo seco, con un motor de 125 HP cada uno, capaz de bombear 530 lps (12 mgd).

- 2 bombas sin motor, sin codo de succión  
presupuesto Núm. 1531, contrato CILA-ARANDA 79,325.00
- 2 servicios generales de motor de 125 HP  
presupuesto Núm. 1531, contrato CILA-ARANDA 2,000.00
- 3 válvulas extractoras de aire de 4"  
presupuesto Núm. 1531, contrato CILA-ARANDA 1,440.00
- 3 juntas mecánicas de 18"  
presupuesto Núm. 1531, contrato CILA-ARANDA 750.00
- Mano de obra por instalación y prueba  
presupuesto Núm. 1531, contrato CILA-ARANDA 4,875.00
- Controles eléctricos combinados de 125 HP  
presupuesto Núm. 1527, contrato CILA-ARANDA 20,700.00

Se colocarán 3 unidades en el cárcamo bajo de la planta de bombeo Núm. 2, que serán Fairbanks Morse (Modelo Núm. 5414 o su compatible) centrífuga vertical inatacable, tipo cárcamo seco, con un motor de 60 HP cada uno, capaz de bombear 160 lps (3.7 mgd).

- 3 bombas de 10" con motor de 60 HP  
presupuesto Núm. 1533, contrato CILA-ARANDA 56,571.00
- 3 válvulas de compuerta de 10"  
presupuesto Núm. 1533, contrato CILA-ARANDA 2,355.00
- 3 válvulas check de 10"  
presupuesto Núm. 1533, contrato CILA-ARANDA 2,850.00
- Instalación y prueba  
presupuesto Núm. 1533, contrato CILA-ARANDA 5,625.00
- Control eléctrico combinado de 60 HP  
presupuesto Núm. 1527, contrato CILA-ARANDA 13,200.00

\$ 109,090.00

80,601.00

...

La bomba que se colocará en el cárcamo de bombeo ubicada en la margen derecha del Río Nuevo será una Johnson (Modelo 2857 o su compatible) centrífuga, vertical de flujo mixto, tipo hélice, lubricada con agua y de descarga superficial. El motor de 40 HP será capaz de bombear 350 lps (8 mgd).

- Reparación de bomba  
presupuesto Núm. 1529, contrato CILA-ARANDA
- Instalación y prueba de equipo  
presupuesto Núm. 1529, contrato CILA-ARANDA

\$ 10,695.00

9,495.00

1,200.00

### 3. ADQUISICION DE EQUIPO DE LIMPIEZA DE LINEAS DE ALCANTARILLADO

Una unidad de limpieza de líneas de alcantarillado del tipo de agua a presión, montada en un camión, con capacidad de 5,678 litros (1,500 galones) con presión de hasta 141 kg/cm<sup>2</sup> (2,000 lb/pulgada<sup>2</sup>) y un limpiador de registros al vacío, montado en remolque con bomba de vacío complementaria y tanque de almacenamiento.

78,136.00

TOTAL

\$ 1,200,000.00