

**COMISIÓN DE COOPERACIÓN
ECOLÓGICA FRONTERIZA**

**PROYECTO DE POTABILIZACION DE AGUA
DEL RIO, TEXAS.**

[PDF Format](#)

Indice

Resumen Ejecutivo

1. [GENERALIDADES](#)

- a. Tipo de Proyecto
- b. Ubicación del proyecto
- c. Descripción del Proyecto y Tareas
 - 1) Descripción del Proyecto
 - 2) Programa de Tareas del Proyecto
 - 3) Descripción de la Comunidad
 - 4) Alternativas al Proyecto.
 - 5) Justificación del Proyecto.
- d. Adecuación con Tratados y Acuerdos Internacionales

2. [Salud Humana y Medio Ambiente](#)

- a. Necesidad en Materia de Salud Humana y Medio Ambiente
- b. Evaluación Ambiental
- c. Cumplimiento con las Leyes y Reglamentos Aplicables en materia Ambiental y de Recursos Culturales

3. [Factibilidad Técnica](#)

- a. Tecnología Apropriada
 - 1) Especificaciones del proyecto
 - 2) Proceso Técnico
- b. Plan de Operación y Mantenimiento
 - 1) Plan de operación para el arranque
 - 2) Plan de contingencias
 - 3) Plan de seguridad
 - 4) Plan de aseguramiento de la calidad

5) Plan de prevención de la contaminación

4. Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

a. Factibilidad Financiera

- 1) Estados financieros - históricos
- 1) Estados financieros - pro forma
- 3) Estructura Financiera del proyecto
- 4) Plan/Presupuesto de mejoras materiales
- 5) Presupuesto de operación y mantenimiento- Histórico
- 6) Presupuesto de operación y mantenimiento - Pro Forma
- 7) Análisis de sensibilidad
- 8) Análisis del punto de equilibrio financiero
- 9) Información demográfica y económica sobre el área de servicio propuesta

b. Modelo Tarifario

- 1) Esquema tarifario - histórico
- 2) Esquema de cuotas y tarifas

c. Administración del proyecto

- 1) Estructura organizacional
- 2) Capacidad institucional y marco de referencia legal

5. Participación Comunitaria

a. Plan Integral de Participación Comunitaria

- 2) Reuniones con organizaciones locales
- 3) Acceso del público a la información
- 4) Reuniones públicas

b. Informe que demuestre el apoyo público

6. Desarrollo Sustentable

a. Definición y principios

b. Fortalecimiento de la capacidad institucional y humana

c. Adecuación a los planes municipales y regionales de conservación y desarrollo.

d. Conservación de los recursos naturales

COMISION DE COOPERACION ECOLOGICA FRONTERIZA

Tipo de Proyecto

4 Potabilización Aguas residuales Residuos sólidos Otro

Cierre Rehabilitación Ampliación ≠ Nuevo Otro

4 Sector público Sector privado Asociación pública/privada

Título del Proyecto

PROYECTO DE PLANTA POTABILIZADORA PARA DEL RIO, TX

Promotor Principal

Contacto: Beth C. Eby

Cargo: City Manager

Organización: City of Del Rio

Domicilio: P.O. Box 4234

Ciudad, Edo., C.Postal: Del Rio, TX 78841

País: USA

Teléfono: (210) 774-8558

Fax: (210) 744-8542

Correo electrónico:

Resumen Ejecutivo

Descripción del Proyecto

Ubicación del Proyecto

El proyecto propuesto es una nueva planta potabilizadora para la ciudad de Del Río del condado de Val Verde, Texas, el cual incluye la planta potabilizadora, el reemplazo de tomas y bombas para agua cruda, reposición de tanques de almacenamiento de agua potable, y una nueva bomba para agua tratada y redes de transferencia.

La ciudad de Del Río se localiza en la región fronteriza entre México y Estados Unidos, en el suroeste de Texas, dentro del Condado suroriental de Val Verde. Su área geográfica cubre aproximadamente 70 km cuadrados. Se ubica a unos 8 km de la frontera internacional y aproximadamente a 245 km al oeste de la ciudad de San Antonio. La presa y embalse internacional Lake Amistad, en el Río Bravo, se encuentra aproximadamente a 14 km al noroeste de Del Río.

El sitio de la planta potabilizadora se ubica al norte de la Carretera 90 de los E.U., en el cruce de la calle Jack Lowe con el Camino San Felipe Springs, justo al oriente de la toma de agua cruda de los Manantiales San Felipe. La reposición de las tomas y bombas de agua cruda se realizará en los manantiales, y el reemplazo del tanque de almacenamiento de agua potable se hará en la Avenida Bedell y Barbara Way, aproximadamente a 2 km al noroeste del lugar donde se ubicará la planta potabilizadora. La nueva bomba para agua tratada y las redes de transferencia se ubicarán a lo largo de una ruta entre el sitio de la planta potabilizadora y el tanque de almacenamiento. El área de impacto es toda la ciudad de Del Río.

El sitio propuesto para la Planta Potabilizadora se encuentra al oriente y junto a la actual planta de bombeo de agua cruda de la ciudad de Del Río, en los manantiales San Felipe. Con esta ubicación se eliminará la necesidad de bombear agua cruda del punto de abastecimiento a una planta lejana. La propiedad de la PP consiste en cerca de 8 ha de terreno cuyas colindancias son la calle Jap Lowe al oriente, la Carretera 90 al sur, el Camino San Felipe Springs al poniente, y una propiedad privada al norte. El sitio tiene vías de acceso municipales pavimentadas, y cuenta con la mayoría de los servicios públicos, incluyendo agua potable, electricidad, y gas natural. El sistema de drenaje se ampliará en un futuro para llegar hasta el sitio en donde se encuentra la planta.

Aspecto Ambiental

El beneficio ambiental que se logrará con la implementación de este proyecto es la reducción de los riesgos a la salud pública y la seguridad que ocasiona una fuente hidráulica potencialmente insegura. Sin embargo, no existe ninguna otra evidencia estadística que relacione problemas de salud con el actual abasto de agua desinfectada sin filtrar. El proyecto propuesto ha sido exigido por la Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TNRCC) con base en los requisitos de la Norma de Tratamiento de Agua Superficial (SWTR) de la Ley de Agua Potable Segura (SDWA). Un beneficio adicional será la conservación de los limitados recursos hidráulicos subterráneos con el reemplazo de los tanques de almacenamiento de agua potable que actualmente se utilizan y la eliminación de posibles rutas de contaminación.

El proyecto presenta alguna problemática ambiental a corto plazo durante la construcción, así como a largo plazo relacionada con las operaciones continuas de la planta propuesta. Esta problemática se aborda en la Evaluación Ambiental anexa.

Alternativas al Proyecto

Las alternativas al proyecto que fueron consideradas como respuestas a las necesidades de salud humana y a la problemática ambiental se limitaron a alternativas de tratamiento, ubicación del sitio del proyecto, y técnicas alternativas de construcción. La alternativa de "No realización del proyecto" no se consideró debido al hecho de que la TNRCC ha exigido que se de tratamiento de potabilización al suministro de agua de Del Río. Algunas de las alternativas de tratamiento consideradas fueron la filtración convencional, filtración directa y filtración por medio de membranas.

Cumplimiento de los Criterios de la COCEF

1. Generalidades

a. Tipo de Proyecto

El proyecto propuesto es una nueva Planta Potabilizadora para la ciudad de Del Río.

b. Ubicación del Proyecto

La ciudad de Del Río se localiza en la la región fronteriza entre México y Estados Unidos, en el suroeste de Texas, dentro del Condado suroriental de Val Verde. Su área geográfica cubre aproximadamente 70 km cuadrados. Se ubica a unos 8 km de la frontera internacional y aproximadamente a 245 km al oeste de la ciudad de San Antonio. La presa y embalse internacional Lake Amistad, en el Río Bravo, se encuentra aproximadamente a 14 km al noroeste de Del Río. El sitio de la planta potabilizadora se ubica al norte de la Carretera 90 de los E.U., en el cruce de la calle Jap Lowe con el Camino San Felipe Springs. La zona de impacto es toda la ciudad de Del Río.

El sitio propuesto para la Planta Potabilizadora (PP) se encuentra junto a la actual planta de bombeo de agua cruda de la ciudad de Del Río, en los manantiales San Felipe. Con esta ubicación se eliminará la necesidad de bombear agua cruda del punto de abastecimiento a una planta lejana. El sitio tiene vías de acceso municipales pavimentadas, y cuenta con la mayoría de los servicios públicos, incluyendo agua potable, electricidad, y gas natural. Como parte de la etapa de desarrollo del proyecto, el sistema de drenaje sanitario se ampliará en un futuro para llegar hasta el sitio en donde se encuentra la planta.

c. Descripción del Proyecto y Tareas

El proyecto comprende las etapas de Estudio, Diseño, Construcción, Arranque y Operaciones de una nueva Planta Potabilizadora, el reemplazo de tomas y bombas para agua cruda, reposición de tanques de almacenamiento de agua potable, y una nueva bomba para agua tratada y redes de transferencia. En cada etapa del proyecto se incorporan distintas tareas al programa y alcance del mismo.

d. Adecuación con Tratados y Acuerdos Internacionales

Este proyecto concuerda con todos los tratados y acuerdos internacionales, incluyendo el Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

2. Salud Humana y Medio Ambiente

a. Necesidad en materia de Salud Humana y Medio Ambiente

El proyecto propuesto atiende una necesidad primordial de salud humana al reducir riesgos potenciales a la salud pública con el tratamiento de agua cruda de la fuente de abasto municipal, los manantiales San Felipe, los cuales experimentan periódicamente casos de turbiedad. En la Norma de Tratamiento de Agua Superficial (SWTR) de la Ley de Agua Potable Segura se definen los niveles máximos permisibles de turbiedad para agua superficial y subterránea que se encuentra bajo la influencia de agua superficial (tal como lo determinó recientemente la TNRCC en el caso de los manantiales San Felipe), como un indicador bruto de la calidad del agua, incluyendo la posible presencia de organismos patógenos. La implementación de este proyecto permitirá el tratamiento del actual suministro de agua cruda de la ciudad de Del Río, el cual, aunque desinfectado, no recibe filtración alguna, reduciendo así la turbiedad del agua tratada hasta llegar a niveles aceptables y permisibles con base en la ley SDWA.

El beneficio ambiental que se logrará con la implementación de este proyecto es la conservación del recurso subterráneo con que se cuenta, al eliminar las pérdidas que se dan en los tanques subterráneos de almacenamiento del sistema de distribución hidráulica de la ciudad. Se calcula que los antiguos tanques de

almacenamiento subterráneo Bedell que han de reemplazarse con este proyecto están perdiendo hasta 22 lps (litros por segundo) debido a fugas en su estructura. Además del recurso que se pierde con estas fugas, se presenta un riesgo secundario para la salud humana debido a la potencialidad de que el agua potable entre en contacto con contaminantes del agua superficial en los tanques.

b. Evaluación Ambiental

Se ha elaborado una evaluación ambiental correspondiente al proyecto propuesto. En el proceso de evaluación ambiental se examina el medio ambiente afectado y la forma en que este puede verse impactado con la construcción y operación de la Planta Potabilizadora propuesta para Del Río. La evaluación incluye una consulta de registros ambientales disponibles en bases de datos municipales, estatales y federales para identificar condiciones ambientales reconocidas dentro y cerca del sitio del proyecto. En la Evaluación Ambiental se identifican los probables impactos positivos y negativos del proyecto, incluyendo posibles efectos transfronterizos desfavorables que son mínimos y consisten en una ligera concentración de los sólidos suspendidos totales (SST) ya existentes en el arroyo San Felipe y en el Río Bravo debido al flujo proveniente del enjuague de las membranas de filtración, así como medidas de mitigación para reducir al mínimo o eliminar en lo posible los impactos negativos. La evaluación aborda los impactos potenciales de diversos métodos de construcción y rutas de la tubería, con el fin de evaluar aspectos ambientales de corto plazo. Asimismo, en la evaluación se examina la forma en que se comprometen los recursos con la implementación del proyecto propuesto, y se comparan alternativas disponibles.

c. Cumplimiento de las Leyes y Reglamentos Aplicables en materia Ambiental y de Recursos Culturales

El proyecto propuesto cumple con todas las reglas y reglamentos aplicables en materia de medio ambiente y recursos culturales. Excepto por la aplicación del financiamiento del Fondo para Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) por medio del Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), para lo cual se requiere la certificación de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y da lugar al proceso de la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA), no existen otros requisitos municipales, estatales o federales para la elaboración de una evaluación ambiental (EA) o un manifiesto de impacto ambiental (EIS).

Como parte de la Evaluación Ambiental adjunta se encuentran algunas secciones que abordan y satisfacen los requisitos de las siguientes leyes y reglamentos ambientales:

- **CERCLA— Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act, mediante el sistema de información CERCLIS**
- **CAA— Clean Air Act, al determinarse que de las operaciones de la PP no surgirán contaminantes atmosféricos**
- **CWA— Clean Water Act, mediante la solicitud de un permiso en base a la Sección 404**
- **ERNS— Emergency Response Notification System**
- **FINDS— Facility Index System database**
- **HMIRS— Hazardous Material Incident Report System**
- **HWS— Texas State Superfund Quarterly Report**
- **LUST— Texas Leaking Petroleum Storage Tank list**
- **NFRAP— No Further Remedial Action Planned database**
- **NPL— National Priority List database**
- **NPL Liens— Base de datos Federal Superfund Liens**
- **PADS-- Base de datos de actividades PCB**
- **RAATS— Sistema de seguimiento de acciones administrativas RCRIS**
- **RCRA— Resource Recovery and Conservation Act, through RCRIS Notifiers database**

- SARA— Superfund Amendments and Reauthorization Act, mediante HWS y NPL
- SDWA— Safe Drinking Water Act, mediante el cumplimiento de la Orden Administrativa de la TNRCC
- SWF— Texas solid waste disposal site Permit Application file
- TRIS— Toxic Release Inventory System
- TSCA— Toxic Substances Control Act database
- UST— Texas Petroleum Storage Tank List

La siguiente normatividad en materia de recursos culturales también se aborda en la evaluación ambiental:

- Capítulo 26 de las Reglas del Código de Antigüedades de Texas, mediante un estudio arqueológico continuo.

3. Factibilidad Técnica

a. Tecnología Apropriada

Las alternativas al proyecto que fueron consideradas como respuestas a las necesidades de salud humana y a la problemática ambiental se limitaron a alternativas de tratamiento, ubicación del sitio del proyecto, y técnicas alternativas de construcción. La alternativa de "No realización del proyecto" no se consideró debido al hecho de que la TNRCC ha exigido que se de tratamiento de potabilización al abastecimiento de agua de Del Río. Algunas de las alternativas de tratamiento consideradas fueron la filtración convencional, filtración directa y filtración por medio de membranas.

La filtración mediante membranas fue seleccionada como la tecnología más apropiada por su capacidad para proporcionar agua potable con un alto nivel de calidad, su capacidad para soportar la demanda que se genere con el crecimiento futuro, y su capacidad para incorporar el desarrollo de posibles fuentes hidráulicas alternas. El proceso de tratamiento con membranas también resulta más flexible para responder a las amplias fluctuaciones en la calidad del agua cruda (surgimiento repentino de turbiedad en el agua cruda) que caracterizan a las fuentes de suministro actual de agua cruda de la ciudad, los manantiales San Felipe.

b. Plan de Operación y Mantenimiento

Se elaborará un Plan de Operación y Mantenimiento para la Planta Potabilizadora, el cual habrá de presentarse como parte de la etapa de Arranque y Operaciones del proyecto. Al terminar la etapa de construcción de la Planta Potabilizadora se proporcionará apoyo para el Arranque y Operación. Se estima que la construcción terminará en diciembre de 1999.

c. Cumplimiento con las Normas y Reglamentos de Diseño Aplicables

La TNRCC revisará los Documentos de Construcción (Planos y Especificaciones) antes de lanzar la convocatoria para la licitación del contrato de construcción, lo cual se calcula sucederá en mayo de 1998. La TNRCC se ha mantenido al tanto de todas las decisiones relacionadas con el diseño conceptual durante la etapa de estudio, así como de los avances durante la etapa de diseño. Las instalaciones se están diseñando de conformidad con el Código Administrativo de Texas (TAC), Capítulo 209, Reglas para los Sistemas Hidráulicos Públicos, así como de conformidad con las normas correspondientes de la Asociación Americana de Obras Hidráulicas (AWWA). La tecnología seleccionadas para el tratamiento será la idónea para lograr cumplir con las necesidades de planeación a largo plazo, así como con las reglas actuales y futuras de la ley federal SDWA.

4. Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

a. Factibilidad Financiera

Se proyecta que la utilidad necesaria para la operación del proyecto y el pago de la deuda provendrá del aumento a las tarifas de servicio de agua. Esta Etapa II de la solicitud de certificación se presenta en enero de 1998, con el objeto de que sea considerada para recibir subsidios u otra aportación directa a fondo perdido para la construcción, a fin de mitigar el impacto inmediato sobre las tarifas a los usuarios de la ciudad de Del Río. Sin la asistencia mediante recursos a fondo perdido, el municipio estima que los aumentos a las tarifas serán del orden de 135 a 140% para poder hacer pagos sobre el capital de la deuda y

costear los gastos de operación y mantenimiento. El impacto potencial sobre el usuario promedio sería de un aumento de más del doble a las tarifas de agua potable, hasta llegar a un nivel de cerca del 240% de lo que actualmente pagan.

b. Modelo Tarifario

El modelo tarifario propuesto produce el flujo de efectivo necesario para cubrir el servicio de la deuda y los costos continuos de operación y mantenimiento. Sin embargo, el nivel de aumento tarifario necesario, del orden de más de dos veces la tarifa actual (135 a 140% de aumento) representaría una grave carga para los habitantes de Del Río, especialmente para aquellos que habitan en asentamientos irregulares ("colonias") del condado de Val Verde, muchos de los cuales apenas han empezado a gozar del uso de los servicios de agua potable. La única alternativa que se ha identificado para mitigar este aumento tarifario es recibir recursos financieros subsidiables.

c. Administración del Proyecto

Se considera que la estructura actual del Departamento de Servicios Hidráulicos de Del Río (Del Río Water Utility) es suficiente para administrar y operar la planta de potabilización mediante membranas de filtración, una vez que se reciba capacitación para la operación y mantenimiento durante la etapa de arranque del proyecto. Entre el personal operativo actual se cuenta con personas que poseen la certificación que el estado exige para operar la planta potabilizadora propuesta. Sin embargo, podría ser necesario contratar más operadores para auxiliar al personal de la planta, ya que esta funcionaría durante las 24 horas del día.

5. Participación Comunitaria

a. Plan Integral de Participación Comunitaria

Se elaboró un Plan Integral de Participación Comunitaria. El plan fue aprobado por la COCEF el 10 de agosto de 1997, y el promotor está cumpliendo con lo establecido en él. Desde el 12 de agosto de 1997 entró en funciones un Comité Ciudadano, el cual ha realizado varias reuniones en distintas áreas geográficas de la ciudad con el objeto de discutir el proyecto con la ciudadanía. Se han programado otras dos reuniones públicas para los días 15 y 22 de enero de 1998.

b. Informe que demuestre el apoyo por parte del Público

Se cuenta con el sustento documental que demuestra el apoyo del público al proyecto.

6. Desarrollo Sustentable

a. Definición y Principios

Este proyecto se apegará a los cuatro principios básicos del desarrollo sustentable con la integración de necesidades ambientales, económicas y sociales. Protegerá los recursos naturales existentes mediante la conservación y el uso eficiente del agua subterránea, y protegerá la salud humana y satisficará la necesidad de un suministro seguro de agua potable. Una fuente confiable de agua potable con capacidad para cubrir las necesidades actuales y futuras permitirá el tan necesario desarrollo de la comunidad. Con el proyecto se monitorearán y manejarán las descargas residuales para proteger la calidad del agua superficial y la fauna existente. Se ha brindado a las instancias interesadas de ambos lados de la frontera internacional la oportunidad de participar en el proceso de toma de decisiones mediante su participación en una serie de reuniones públicas que han sido oportunamente anunciadas en los medios locales de comunicación.

b. Fortalecimiento de la Capacidad Institucional y Humana

El promotor, la ciudad de Del Río, actualmente cuenta con la capacidad institucional y humana necesaria para administrar este proyecto, aunque es posible que se haga necesario aumentar el personal para atender las operaciones y el mantenimiento de la planta potabilizadora propuesta.

c. Adecuación a los Planes Municipales y Regionales de Conservación y Desarrollo aplicables

Con la excepción del Plan de Mejoras Materiales y el Plan Maestro de Vialidades para la ciudad de Del Río, no se han identificado hasta el momento otros planes municipales o regionales de conservación o desarrollo. Este proyecto se apegará tanto al Plan de Mejoras Materiales como al Plan Maestro de Vialidades.

d. Conservación de los Recursos Naturales

Además de algunos terrenos ya urbanizados, el proyecto no consumirá ningún otro recurso no renovable, sino que ayudará a conservar los recursos hidráulicos subterráneos al reducirse o eliminarse las fugas en los tanques de almacenamiento subterráneos.

e. Desarrollo Comunitario

La implementación de este proyecto no agravará las demandas sobre los recursos naturales al acelerar el desarrollo comunitario. Sin embargo, el proyecto ha sido diseñado para adecuarse a las tendencias históricas de crecimiento de la comunidad.

Tareas del Proyecto y Costos

Tarea	Costo (\$)	Plazo	Responsable
Etapa de estudio	\$ 350,000.00	5 meses	Malcolm Pirnie, Inc.
Solicitud de A.T.	\$612,000.00	12 meses	Malcolm Pirnie, Inc.
Etapa de diseño	\$2,163,700.00	6 meses	Malcolm Pirnie, Inc.
Etapa de construcción	\$36,974,300.00	18 meses	---
Asistencia para el arranque	\$ 150,000.00	6 meses	Malcolm Pirnie/Ciudad

Costo total del proyecto \$ 40,250,000.00

Aportación total del promotor (Emisión de bonos) \$ 12,075,000.00

Aportación total de otras fuentes \$ 0

Total de aportaciones \$ 12,075,000.00

Financiamiento total necesario \$ 28,175,000.00

Esta solicitud de Etapa II corresponde tanto al financiamiento de la construcción mediante aportaciones a fondo perdido como al financiamiento para la transición con recursos fiscales del fondo BEIF de la EPA.

Lista de materiales proporcionados a la COCEF (con el Formato Etapa II)

- 1) Hojas cartográficas con topografía a 7.5 min. de USGS (4) (ANEXO 1)
- 2) Mapa de Carreteras del Estado de Texas (ANEXO 2)
- 3) Evaluación Ambiental (ANEXO 3) (Continua en la siguiente página)
4. Plan Integral de Participación Comunitaria (ANEXO 4)
 1. Informe Preliminar de Ingeniería (PER) (ANEXO 5)
 2. Borrador de la Orden Administrativa de la TNRCC (AO) (ANEXO 6)
 3. Correspondencia de Malcolm Pirnie, TNRCC, y IBWC con fechas jun/12/97, jul/8/97 y ago/18/97 respectivamente (ANEXO 7)
 4. Estados Financieros—Históricos (ANEXO 8)
 5. Estados Financieros--Pro-Forma, y Presupuesto para OyM — Pro-Forma (ANEXO 9)
 6. Calendario de Aportaciones (ANEXO 10)

7. Gastos de Capital (ANEXO 11)
8. Análisis de Sensibilidad; Análisis del Punto de Equilibrio Financiero y Modelo Tarifario (ANEXO 12)
9. Hoja de Tarifas Históricas (ANEXO 13)
10. Eficiencia de Facturación contra Cobranza (ANEXO 14)
11. Estructura Organizacional y Opinión Jurídica (ANEXO 15)
12. Plan de Conservación de Agua de la ciudad de Del Río (ANEXO 16)
13. Oficio de informe preliminar sobre los Recursos Culturales (ANEXO 17)

1. GENERALIDADES

a. Tipo de Proyecto

El proyecto que se propone es una nueva Planta Potabilizadora para la ciudad de Del Río, que está siendo exigida por la Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales. La ciudad se surte de agua de los prolíficos Manantiales San Felipe; esta agua actualmente no se filtra, pero sí se desinfecta con cloro antes de ser distribuida. La TNRCC ha dictaminado que el líquido es Agua Subterránea bajo la Influencia Directa de Agua Superficial, por lo cual requiere del mismo tipo de filtración que el agua superficial.

b. Ubicación del proyecto

La ciudad de Del Río se localiza a aproximadamente 245 km al oeste de la ciudad de San Antonio, y aproximadamente a 8 km de la frontera internacional con México en el Río Bravo. Por lo tanto, el proyecto se ubica dentro de la franja de 100 km que corresponde a la zona elegible para recibir fondos del BEIF.

El proyecto propuesto resolverá directamente un problema de salud humana únicamente para los habitantes del lado estadounidense de la frontera internacional; no resolverá problemas transfronterizos de salud o medio ambiente. Sin embargo, indirectamente se beneficiarán los habitantes del lado mexicano cuando se encuentren en la ciudad de Del Río.

c. Descripción del Proyecto y Tareas

1) Descripción del Proyecto

El proyecto propuesto es una nueva planta de tratamiento mediante filtración para la ciudad de Del Río en el condado de Val Verde, estado de Texas, donde actualmente el agua cruda suministrada no se filtra, sino que solo se desinfecta antes de su distribución. El proyecto incluye la planta potabilizadora, el reemplazo de tomas y bombas de agua cruda, la reposición de tanques de almacenamiento subterráneo para agua potable, y nuevas bombas para el agua potable y redes de transferencia.

Aspectos Ambientales y de Salud Humana por resolver

La instancia normativa del Estado de Texas encargada de proteger la calidad del agua en el estado, la Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TNRCC), ha determinado que la fuente de suministro de agua potable de la ciudad de Del Río, los manantiales San Felipe, es Agua Subterránea bajo la Influencia Directa de Agua Superficial (GWUDI, por sus siglas en inglés), con base en el reconocimiento breve, periódico e irregular de los niveles bacteriológicos y de turbiedad. Debido a este resultado, la TNRCC ha impuesto el requisito de que se dé tratamiento a las aguas que se bombean de un cárcamo ubicado por debajo de la superficie en el Manantial Poniente, y de la explotación superficial del Manantial Oriente. Estas aguas, aunque desinfectadas, no pasan por ningún proceso de filtración. Este medida se fundamenta en el requisito que establece la ley SDWA acerca de la filtración del agua que proviene de fuentes superficiales y fuentes GWUDI, y que se relaciona con la necesidad de reducir el riesgo que para la salud pública puede representar el suministro de agua no potabilizada.

Dado que los tanques subterráneos de almacenamiento Bedell que utiliza la ciudad, con capacidad de 11.4 millones de litros cada uno, han tenido fugas de agua potable (se estima que entre 970 y 1940 metros cúbicos diarios), la TNRCC también ha incorporado la reparación o reemplazo de los tanques subterráneos de almacenamiento en su Orden del Consejo, la cual, una vez ejecutada tiene el mismo vigor que una ley, con las correspondientes sanciones civiles y económicas si no se acatan sus exigencias. En el borrador de la Orden del Consejo se pide que para el mes de junio de 1999 se cuente con filtración y desinfección primaria del suministro de agua potable de la ciudad, de conformidad con la Regla de Tratamiento de Aguas Superficiales de la ley SDWA, así como con mejoras a los sistemas de almacenamiento.

Tecnología Propuesta

La tecnología que se propone para el tratamiento del agua cruda es la de filtración mediante membranas. Esta alternativa ha sido seleccionada después de haber considerado minuciosamente otras alternativas de tratamiento, así como las necesidades presentes y futuras de la comunidad en cuanto a contar con una fuente segura y confiable de agua potable.

Alcance del Proyecto

El proyecto contempla una nueva planta potabilizadora con capacidad para 1.2 m³/s (que podrá ampliarse hasta una capacidad de 1.7 m³/s), nuevas instalaciones para el bombeo de agua cruda con las cuales se reemplazará la estación de bombeo del surtidor, un nuevo tanque de almacenamiento de agua para reemplazar los deteriorados tanques Bedell, una nueva bomba de distribución e instalaciones para la transferencia del líquido.

Infraestructura

El actual sistema de suministro y distribución de agua potable cuenta con bombas para el suministro de agua cruda e instalaciones de inyección de cloro y flúor en los manantiales San Felipe, tanques subterráneos y elevados de almacenamiento, y bombas y tuberías de distribución.

2) Programa de Tareas del Proyecto

El proyecto propuesto contempla la etapa de Estudio y Anteproyecto, la preparación de la Solicitud de Asistencia Financiera, la elaboración de una Evaluación Ambiental, la coordinación del proceso de la NEPA para obtener un FONSI, un esfuerzo integral para lograr la Participación Comunitaria, la Etapa de Diseño, la preparación de las solicitudes de los permisos necesarios, la Etapa de Construcción, y la Etapa de Asistencia para el Arranque. En el cuadro que a continuación se presenta se indican los costos estimados de las diversas tareas.

Todas las tareas que a continuación se indican proceden conforme a lo planeado. Los costos y el tiempo necesarios para la conclusión de las obras que aparecen en el cuadro, sin embargo, son únicamente estimaciones (cuando así se indica), debido a la imprecisión del nivel final de esfuerzo requerido.

Tarea	Descripción	Costo (\$)	Tiempo	Responsable	% concluido
1.0	Estudio y Anteproyecto	350,000	5 meses	Malcolm Pirnie (MPI)	100
2.0	Solicitud de Asistencia Financiera a COCEF/BDAN	150,000 ¹	12 meses ¹	Ciudad/MPI	75
2.1	Evaluación Ambiental	400,000 ¹	3 meses ¹	Ciudad/MPI	70
2.2	Proceso de NEPA	50,000 ¹	3 meses ¹	EPA/COCEF	0
2.3	Plan de Participación Comunitaria	10,000 ¹	5 meses ¹	Ciudad/MPI	100
2.4	Informe que documente el apoyo del público	2,000 ¹	1 mes ¹	Ciudad/MPI	100
3.0	Etapa de Diseño	2,163,700 ¹	6 meses ¹	Malcolm Pirnie	75
3.1	Permisos y Autorizaciones	(Incl. en apartado anterior) ¹	6 meses ¹	Malcolm Pirnie	70

4.0	Etapa de Construcción	36,974,300 ¹	18 meses ¹	--	0
5.0	Etapa de Asistencia para el Arranque	150,000 ¹	6 Meses ¹	Ciudad/MPI	0

1Tareas no concluidas hasta el 15/ene/98 — el costo y calendario son estimaciones

3) Descripción de la Comunidad

La estimación demográfica de 42,000 habitantes en 1995-96 fue proporcionada por el Departamento de Planeación de la Ciudad de Del Río y verificada mediante proyecciones demográficas realizadas por el Departamento de Sociología Rural de la Universidad Texas A&M. Se espera que esta cifra aumente a 46,500 habitantes para el año 1999, año en que se planea dar arranque a la Planta Potabilizadora; y a 70,000 para el año 2020, que corresponde al periodo de 25 años de vida del proyecto. Estas proyecciones también provienen del estudio demográfico de la Universidad Texas A&M, y en ellas se utiliza una tasa conservadora de crecimiento demográfico anual del 2.153%.

En la Sección 4.3 del Informe Preliminar de Ingeniería (PER) se encuentra información adicional sobre el crecimiento poblacional y las proyecciones de la demanda de agua.

La ciudad de Del Río proporciona el servicio de agua potable al 100% de la población durante 24 horas diarias. La ciudad también proporciona servicio de alcantarillado y saneamiento al 90% de la población durante 24 horas diarias. El servicio de recolección y disposición de basura lo recibe el 100% de la población. Se programan viajes de recolección dos veces por semana alternando los días en las distintas zonas de la ciudad.

4) Alternativas al Proyecto.

Para este proyecto se consideraron varias alternativas, incluyendo otros sitios para su ubicación, y otros medio para el tratamiento y filtración del agua cruda. Sin embargo, la alternativa de "No realización del proyecto" no fue considerada debido a que existe una Orden Administrativa pendiente por parte de la TNRCC.

Alternativa de "No realización del Proyecto"

Esta alternativa no se considera, ya que la TNRCC exige la potabilización en la Orden Administrativa del Consejo.

Alternativa 1 (alternativa seleccionada)

Alternativa 1 - FILTRACION CON MEMBRANAS

La Alternativa Número 1, la seleccionada, consiste en la filtración mediante membranas.

Descripción

El proceso seleccionado de filtración mediante membranas se denomina Ultrafiltración (UF). El proceso es relativamente sencillo, e incluye una etapa de pre-tratamiento como la depuración para remover las partículas de mayor tamaño, seguida de una etapa de remoción de partículas de unos 0.02 μ m (\pm tamaño de un virus) mediante las unidades de membranas, así como la desinfección. En la sección 5.2.3 del Informe Preliminar de Ingeniería, se describen con mayor detalle los Procesos de Filtración y Separación mediante Membranas.

Idoneidad del Sitio

El sitio propuesto para la planta potabilizadora con filtración mediante membranas se encuentra junto a la fuente de suministro de agua cruda de los manantiales San Felipe en la ciudad de Del Río, Texas. Este sitio fue seleccionado debido a que así se elimina la necesidad de contar con una bomba adicional o instalaciones de transferencia entre el punto de suministro de agua cruda y la planta potabilizadora. Una vez que sea desocupado por su actual usuario, el Departamento de Transporte de Texas, será idóneo para el fin que se pretende darle.

El sitio cuenta con vialidades de acceso y servicios públicos municipales como agua potable, electricidad y gas natural. La llegada del servicio de saneamiento a este lugar se contempla como parte del desarrollo del proyecto.

Aspectos de Salud Humana y Medio Ambiente

La medida de promoción de la salud humana y el medio ambiente que se exige es el diseño, construcción, arranque y operación de una planta potabilizadora antes del plazo señalado en la Orden Administrativa: julio de 1999. Esta es una exigencia de la Comisión de Texas para la Conservación de los Recursos Naturales (TNRCC), que se encargará de verificar que el proyecto se concluya dentro del plazo señalado. El motivo de la exigencia es fomentar la protección de la salud pública, la cual puede verse comprometida con la influencia del agua superficial que afecta el suministro de agua cruda de la ciudad. Los episodios periódicos de turbiedad en los manantiales corroboran el hecho de que la TNRCC los haya clasificado como GWUDI. La turbiedad se reconoce como un indicador bruto de la calidad general del agua con relación a los contaminantes particulados, entre los cuales se pueden contar algunos organismos infecciosos y patógenos. Este tema se aborda más ampliamente en la Sección 3.0 d referente a Criterios de Calidad del Agua Terminada y Distribuida del Informe Preliminar de Ingeniería que se incluye como ANEXO 5 a esta Etapa II de la solicitud.

La alternativa de "No realización del proyecto" no es factible debido al riesgo que este problema representa para la salud pública y a la posibilidad de enfrentar severas sanciones civiles impuestas por la Orden Administrativa del Consejo de la TNRCC si no se cumplimentan sus exigencias.

Los efectos ambientales de la alternativa seleccionada han sido evaluados en la Evaluación Ambiental. Dado que el sitio propuesto para la ubicación de la planta, el lugar donde se reemplazarán los tanques de almacenamiento, y la ubicación del nuevo sistema de bombeo, transferencia y distribución se encuentran en zonas urbanizadas, se espera que los impactos ambientales sean mínimos.

Aspectos Técnicos

Los aspectos técnicos de la alternativa seleccionada, la Filtración mediante Membranas, se abordan ampliamente en la Sección 5.2.3 del Informe Preliminar de Ingeniería.

Aspectos Financieros

Se planea que el financiamiento de este proyecto provenga de la emisión de bonos municipales. Con el fin de reducir el impacto que el proyecto tendría sobre la estructura tarifaria y sus usuarios, el Cabildo ha autorizado esta solicitud a la COCEF para conseguir fondos para la construcción y para subsidiar la transición económica.

Aspectos Sociales

El proyecto beneficiará a todos los usuarios del sistema municipal de agua potable. Asimismo, el condado de Val Verde y su consultor, CH2M, se encuentran en la Etapa de Diseño de un proyecto de suministro de agua a las colonias de zonas rurales del condado, financiado mediante recursos del Programa para Zonas Económicamente Desfavorecidas (EDAP) del Texas Water Development Board (TWDB). Estas colonias actualmente no cuentan con acceso al agua potable, y sus habitantes compran agua embotellada para consumo personal.

El proyecto de suministro de agua potable a las colonias consiste en ampliar el sistema de distribución de agua de Del Río hacia estas zonas. Consecuentemente, la salud de los habitantes de estas colonias se vería comprometida si no se implementara el proyecto de la Planta Potabilizadora para la ciudad de Del Río.

Aspectos de Desarrollo Sustentable

Este proyecto no consumirá recursos no renovables ni tendrá impactos sobre el medio ambiente que no sean aquellos que se presentan durante la etapa de construcción. Se exigirá que el equipo de construcción sea el adecuado para proteger la ecología, y se tomará en cuenta la implementación de medidas tendientes a la limitación del ruido y el control de las emisiones de polvo.

Por el contrario, este proyecto ayudará a la conservación de los recursos mediante la reducción o eliminación de las pérdidas que se dan en el almacenamiento de agua potable, con el reemplazo de los tanques de almacenamiento Bedell que se encuentran en el sitio y actualmente presentan fugas.

Alternativa 2 (alternativa considerada pero no seleccionada)

Alternativa 2 - TRATAMIENTO CONVENCIONAL

La Alternativa Número 2, la cual fue considerada pero no seleccionada, consiste en el Tratamiento Convencional.

Descripción

El proceso de tratamiento convencional se aplica a una amplia gama de cualidades del agua cruda. El proceso generalmente incluye la adición de un coagulante en una mezcla rápida como primer paso del tratamiento inicial, seguido por la floculación y la sedimentación, filtración y desinfección. En ocasiones incluye la adición de un polímero antes de la etapa de filtración, y puede variarse omitiendo a veces la etapa de sedimentación, o aplicando altos niveles de filtración como método de ahorro

durante periodos en que la turbiedad es baja. Este método se describe más ampliamente en la Sección 5.2.1 del Informe Preliminar de Ingeniería, referente al Tratamiento Convencional.

Idoneidad del Sitio

El sitio propuesto para la planta potabilizadora con tratamiento convencional es el mismo que se propone para la Alternativa 1, junto a la fuente de suministro de agua cruda en los manantiales San Felipe de la ciudad de Del Río, Texas. Sin embargo, el sitio necesitaría ampliarse a una zona más grande debido a las necesidades particulares de las unidades de sedimentación y filtración. Así, al seleccionar esta alternativa se manejaría un costo adicional por concepto de adquisición de terrenos. Esta ubicación fue seleccionada debido a que así se elimina la necesidad de contar con más instalaciones de bombeo y transferencia entre el punto de suministro de agua cruda y la planta potabilizadora. Por este motivo, el sitio es altamente idóneo para el uso propuesto.

El sitio cuenta con vialidades de acceso y servicios públicos municipales como agua potable, electricidad y gas natural. La llegada del servicio de saneamiento a este lugar se contempla como parte del desarrollo del proyecto.

Aspectos de Salud Humana y Medio Ambiente

Las medidas requeridas para la promoción de la salud humana y el medio ambiente son idénticas a las de la Alternativa 1. Esta Alternativa 2 de Tratamiento Convencional fue rechazada después de haberse considerado, debido a su incapacidad para ajustarse fácilmente a las grandes variaciones en los niveles de turbiedad del agua cruda; las mayores demandas de energía, la necesidad de adicionar sustancias químicas, y el manejo de lodos, lo cual constituye parte normal de esta tecnología de tratamiento; así como el consecuente aumento en los gastos de operación.

Aspectos Técnicos

Los aspectos técnicos de esta Alternativa 2 de Tratamiento Convencional, la cual fue rechazada, se abordan más ampliamente en la Sección 5.2.1 del Informe Preliminar de Ingeniería.

Aspectos Financieros

Igual a la Alternativa 1.

Aspectos Sociales

Igual a la Alternativa 1.

Aspectos de Desarrollo Sustentable

Igual a la Alternativa 1.

Alternativa 3 (alternativa inmediatamente rechazada)

Alternativa 3 - FILTRACION DIRECTA

La Alternativa Número 3, que fue inmediatamente rechazada, consiste en la Filtración Directa.

Descripción

El proceso de filtración directa consiste en una modificación del proceso de tratamiento convencional. Sin embargo, generalmente se aplica únicamente donde existen bajos niveles de turbiedad en el agua cruda. Este proceso incluye la adición de un coagulante en una mezcla rápida como primer paso del tratamiento inicial, seguido por la floculación y la sedimentación, filtración y desinfección. En el se elimina la etapa de sedimentación, y puede o no incluir la adición de un polímero antes de la etapa de filtración. Este método se describe más ampliamente en la Sección 5.2.2 del Informe Preliminar de Ingeniería.

Idoneidad del Sitio

Igual a la Alternativa 2.

Aspectos de Salud Humana y Medio Ambiente

Las medidas requeridas para la promoción de la salud humana y el medio ambiente son idénticas a las de la Alternativa 1. Esta Alternativa 3 de Filtración Directa fue rechazada desde el principio del proceso de selección debido a que únicamente se aplica en casos en los cuales existe un alto nivel de calidad del agua cruda, es decir, agua cruda con niveles constantes moderados de turbiedad (generalmente ≤ 10 Ntu).

Aspectos Técnicos

Los aspectos técnicos de esta Alternativa 3 de Filtración Directa, la cual fue rechazada, se abordan más ampliamente en la Sección 5.2.2 del Informe Preliminar de Ingeniería.

Aspectos Financieros

Igual a la Alternativa 1.

Aspectos Sociales

Igual a la Alternativa 1.

Aspectos de Desarrollo Sustentable

Igual a la Alternativa 1.

5) Justificación del Proyecto.

Necesidad del Proyecto

El proyecto se hace necesario a fin de reducir los riesgos a la salud que enfrentan los habitantes de la ciudad de Del Río y algunos de los usuarios del agua potable rural del condado de Val Verde. La situación actual del suministro municipal de agua potable, periódicamente afectado por los altos niveles de turbiedad, exige que el agua cruda sea tratada con el fin de reducir los posibles riesgos a la salud. Actualmente el suministro de agua cruda de un acuífero artesiano está clasificado por la TNRCC como líquido bajo la influencia directa del agua superficial (GWUDI), y no se filtra, sino que se desinfecta antes de bombearlo hacia el sistema de distribución.

Consecuencias en caso de no implementarse el proyecto

Las consecuencias de no implementar el proyecto se presentarían por dos vertientes. La primera y más importantes que al permitir que continúe presente el riesgo potencial para la salud pública, sigue existiendo la posibilidad de enfrentar problemas agudos de salud. La segunda se refiere a las sanciones que puede imponer al TNRCC a la ciudad de del Río si no se cumplen las disposiciones de la Orden Administrativa del Consejo de este organismo.

Peligros a la salud humana y el medio ambiente

En las secciones anteriores se aborda el tema de los impactos sobre la salud humana. Este proyecto no creará ni aumentará ningún peligro ambiental.

Necesidades de la comunidad

Todas las comunidades, incluyendo la ciudad de Del Río, necesitan una fuente segura y confiable de agua potable. Anteriormente la ciudad ha experimentado temporalmente aumentos en los niveles de turbiedad y en los conteos periódicos de coliformes, siendo estos generalmente episodios que surgen después de las precipitaciones que afectan los tramos superiores de la zona de recarga del acuífero. Dado que el suministro de agua cruda de la ciudad proviene de dos áreas distintas de los manantiales San Felipe, el Manantial Oriente y el Manantial Poniente, y el aumento en la turbiedad varía con un incremento de tiempo entre las dos fuentes, la ciudad históricamente ha evitado el uso de agua turbia variando el índice de explotación de las dos fuentes cuando se presenta la turbiedad. Al emitir un fallo en el que se señala que ambas fuentes de agua cruda, el Manantial Oriente y el Manantial Poniente, son fuentes de agua subterránea que se encuentra bajo la influencia directa de aguas superficiales, la TNRCC ha impuesto la exigencia de que debe filtrarse toda el agua cruda de la ciudad.

La mejor alternativa para solucionar el problema

La mejor alternativa para resolver el problema de los variantes y amplios niveles de turbiedad es la selección de un proceso de tratamiento con el que se puedan manejar estas condiciones en una forma efectiva y costeable. Se ha comprobado que el proceso de filtración mediante membranas ha tenido éxito para satisfacer estas necesidades de tratamiento, por lo cual se ha seleccionado como la mejor alternativa.

Aspectos transfronterizos

El proyecto beneficiará a todos los habitantes de la zona a la que presta servicio el sistema municipal de agua potable, incluyendo aquellos que habitan en varias colonias de las zonas rurales del condado. Hasta hace poco estas colonias no contaban con acceso al suministro de agua potable, y sus habitantes tenían que comprar agua embotellada para consumo personal.

La ciudad de Del Río recientemente concluyó un proyecto con el Texas Water Development Board, con el cual se proporcionan servicios de agua potable y saneamiento a la Colonia Cienegas Terrace. Esta es una colonia con cerca de 400 terrenos, estando más de la mitad de ellos habitados. El sistema de agua potable con que contaban no era adecuado y no llegaba a dar servicio a toda la colonia. Había en la zona algunos pozos que se utilizaban en combinación con un gran número de sistemas sépticos habilitados en pequeños lotes de únicamente unos 530 m². Existía una grave inquietud sobre la salud, lo cual animó al TWDB a proporcionar fondos para el recientemente concluido proyecto de agua potable y saneamiento.

En el caso de la Colonia Val Verde Park Estates, los lotes son de menos de 2000 m². Actualmente no se cuenta con sistema de saneamiento en esta colonia. La disposición del drenaje se hace mediante fosas sépticas y pozos negros. El sistema de agua potable en la colonia es insuficiente y de baja calidad. Las tuberías son demasiado delgadas y con frecuencia se presentan resquebraaduras en ellas. El TWDB ha apoyado a la ciudad de Del Río proporcionando recursos fiscales para el reemplazo del sistema de agua potable y la instalación del sistema de saneamiento. El beneficio positivo más directo para los beneficiados con estos proyectos será la disposición del drenaje en un sistema de saneamiento, y la distribución de agua entubada mediante redes de tamaño adecuado que no sean tan vulnerables a las resquebraaduras que sufre el actual sistema.

Como parte de los proyectos del TWDB para Val Verde Park Estates y Cienegas Terrace, existen disposiciones para habilitar conexiones domésticas en la fecha en que se aplique el proyecto. Las viviendas que surjan después de la implementación del proyecto serán sujetas a la aplicación del Programa de Desarrollo Comunitario del Departamento de Vivienda y Asuntos Comunitarios de Texas. El TWDB ha desarrollado el Programa de Préstamos para la Instalación de Plomería en las Colonias, que permite a los habitantes de los asentamientos conectar sus viviendas a la red de agua potable y alcantarillado, y proporciona fondos para la instalación de plomería en las viviendas. Este programa está siendo implementado actualmente con mucho éxito en el condado de Val Verde.

Estos proyectos de agua potable para las colonias contemplan la ampliación de la red de distribución de agua potable de la ciudad de Del Río con el fin de dar servicio a estas zonas. Consecuentemente, los habitantes de estas colonias también enfrentarían un riesgo si no se implementara el proyecto de la Planta Potabilizadora en Del Río.

Dado que Del Río se ubica en la frontera, constituye un centro de comercio al mayoreo y menudeo para los ciudadanos de ambos países. Asimismo, existe cierto nivel de empleo transfronterizo en ambos lados de la frontera. Sin la implementación de este proyecto, los habitantes de Ciudad Acuña, Coahuila, México que vienen de compras o a trabajar a Del Río, también se verían expuestos a los posibles riesgos a la salud que se generan con el suministro de agua no potabilizada. El proyecto indirectamente beneficiará a los ciudadanos mexicanos cuando estos se encuentren en el Del Río.

Habrá un impacto mínimo sobre la calidad del agua del Río Bravo con la descarga del enjuague del filtro de membrana, que se espera sea del orden de 88 lps. Los filtros de membrana necesitarán enjuague periódico varias veces al día. Durante la operación normal, las membranas concentran los sólidos suspendidos totales (SST) en el lado de la membrana que filtra, y los sólidos se rechazan con la corriente de enjuague. No hay aumento en la masa de sólidos del flujo del arroyo San Felipe, únicamente una concentración en la descarga del agua de enjuague cuando esta se descarga a la corriente. La operación de los filtros de membrana no tendrá efecto alguno sobre los sólidos disueltos (SDT) en la corriente; estos pasan por los filtros de membrana y por lo tanto el contenido de SDT en la corriente de rechazo o de enjuague es exactamente el mismo que el contenido de SDT del agua cruda en la corriente.

La ciudad ha propuesto en su solicitud del permiso de descarga a la TNRCC el regreso directo del efluente del enjuague de las membranas al arroyo San Felipe, basándose en que "el impacto neto sobre la corriente sería insignificante" con esta descarga. Asimismo, la alternativa de desecar y disponer de los sólidos significaría un aumento de \$1.5 a \$2.0 millones a los gastos de operación y mantenimiento del proyecto. La TNRCC ha aceptado el concepto del permiso para una descarga directa. Se ha consultado continuamente a las instancias Texas Parks and Wildlife y U.S. Fish and Wildlife, las cuales están de acuerdo con el concepto de que "el impacto neto sobre la corriente es insignificante". Este enfoque provocará dos impactos distintos sobre la calidad del agua en el Río Bravo, dependiendo de la condición del flujo crudo de la corriente del arroyo San Felipe.

Bajo condiciones normales, que se presentan el 99.5% del tiempo (en base a los datos hidráulicos brutos presentados en el PER), el nivel de turbiedad en los manantiales es de < 1.5 Ntu ($\cong \leq 3$ mg/l de SST en base a la proporción histórica de 2:1 de SST:Ntu). Combinando el flujo de $2.6 \text{ m}^3/\text{s}$ de los manantiales y el arroyo, suponiendo un promedio anual de explotación de $0.9 \text{ m}^3/\text{s}$ en la PP y un flujo resultante corriente abajo de $1.7 \text{ m}^3/\text{s}$, y con una recuperación mediante las membranas de un 90% (es decir, 10x de concentración de los sólidos que enjuaga la membrana), se obtienen los siguientes impactos sobre la corriente:

- Corriente de enjuague = 88 lps @ 30 mg/l SST
- Flujo corriente abajo = $1.7 \text{ m}^3/\text{s}$ @ 3 mg/l
- Impacto combinado en el arroyo San Felipe = $1.8 \text{ m}^3/\text{s}$ @ 4.3 mg/l SST (insignificante)
- Flujo base del Río Bravo = $79 \text{ m}^3/\text{s}$ @ 3 mg/l SST¹
- Impacto sobre el Río Bravo = $81 \text{ m}^3/\text{s}$ @ 3.03 mg/l SST (insignificante)

¹Datos sobre Recursos Hidráulicos de USGS— Texas, Vol. 2 , Surface Water: 1988-1996

Durante el resto de este tiempo, aproximadamente el 0.5%, y usando suposiciones conservadoras fundamentadas en los limitados datos históricos correspondientes a los episodios de turbiedad presentados en los datos hidráulicos brutos del PER, se presentarán los siguientes impactos. Un nivel pico de turbiedad en los manantiales de ≤ 200 Ntu ($\approx \leq 300$ mg/l SST en base a la proporción histórica de 1.5:1 de SST:Ntu @ turbiedad elevada) y suponiendo una duración de ≤ 30 minutos. Con un flujo combinado de los manantiales y el arroyo de $2.6 \text{ m}^3/\text{s}$ (que en realidad es posible que sea mayor después de precipitaciones generalmente asociadas con los episodios de turbiedad), suponiendo una explotación de $0.9 \text{ m}^3/\text{s}$ de la PP con un flujo resultante corriente abajo de $1.7 \text{ m}^3/\text{s}$, se presentarán los siguientes impactos sobre la corriente:

- Corriente de enjuague = 88 lps @ 3,000 mg/l SST
- Flujo corriente abajo = $1.7 \text{ m}^3/\text{s}$ @ 300 mg/l SST
- Impacto combinado en arroyo San Felipe = $1.8 \text{ m}^3/\text{s}$ @ 435 mg/l SST (Impacto transitorio a corto plazo)
- Flujo base del Río Bravo = $79 \text{ m}^3/\text{s}$ @ 3 mg/l SST (suponiendo que no haya turbiedad correspondiente en el Río Bravo)
- Impacto sobre el Río Bravo = $81 \text{ m}^3/\text{s}$ @ 12.39 mg/l SST (comparado con $81.5 \text{ m}^3/\text{s}$ @ 12.58 mg/l SST sin la Planta Potabilizadora durante el supuesto episodio de turbiedad)

El análisis anterior demuestra que la gran mayoría de las veces, aproximadamente el 99.5% del total del tiempo, los impactos sobre los niveles de SST en el arroyo San Felipe y el Río Bravo serán insignificantes. Durante una pequeñísima proporción del tiempo, aproximadamente el 0.5% (medio punto porcentual), habrá un impacto mínimo de muy breve duración en el nivel de SST en el arroyo San Felipe, y un impacto insignificante en los niveles de SST del Río Bravo. Asimismo, el sistema propuesto de descarga del efluente de enjuague contempla la construcción de humedales ribereños en cada uno de los dos retornos de la corriente, con el fin mejorar el desempeño del sistema y las condiciones naturales de la corriente al remover los SST mediante la filtración y sedimentación en los humedales. El resultado esperado es un descenso en el nivel de sólidos suspendidos totales que regresan a la corriente.

Beneficio ambiental neto en el sitio y fuera de este

Independientemente de la alternativa que se seleccione, este proyecto no consumirá recursos no renovables ni tendrá impactos sobre el medio ambiente que no sean aquellos que se presentan durante la etapa de construcción. Se exigirá que el equipo de construcción sea el adecuado para proteger la ecología, y se tomará en cuenta la implementación de medidas tendientes a la limitación del ruido y el control de las emisiones de polvo.

Por el contrario, este proyecto ayudará a la conservación de los recursos mediante la reducción o eliminación de las pérdidas que se dan en el almacenamiento de agua potable, con el reemplazo de los tanques de almacenamiento de la calle Bedell que se encuentran en el sitio y actualmente presentan fugas.

Estadísticas de salud u otros estudios

No se sabe de la existencia de estadísticas de salud u otros estudios epidemiológicos que demuestren relación alguna entre al agua sin filtrar del sistema de agua potable de Del Río y problemas de salud que pueda tener la población. La TNRCC ha ordenado la filtración del agua cruda como una medida preventiva fundamentada en la Regla de Tratamiento de Aguas Superficiales (SWTR) de la Ley Federal de Agua Potable Segura (SDWA) promulgada en 1974. La Orden Administrativa de la TNRCC indica que a menos de que la ciudad de Del Río proporcione tratamiento a su agua potable antes de la fecha establecida, existe el riesgo de que los habitantes se encuentren expuestos a riesgos inaceptables para su salud, lo cual podría traer como consecuencia que la ciudad recibiera sanciones civiles y penales en base a la legislación estatal y federal, por no cumplir con la Orden.

d. Adecuación con Tratados y Acuerdos Internacionales

Consulta con la Comisión Internacional de Límites y Aguas

Se notificó mediante oficio con fecha del 18 de agosto de 1997 al Comisionado estadounidense, Hon. John W. Bernal. No ha habido ninguna otra comunicación al respecto.

Se han hecho llegar a las secciones mexicana y estadounidense de la CILA copias de la Evaluación Ambiental correspondiente a este proyecto.

2. Salud Humana y Medio Ambiente

a. Necesidad en Materia de Salud Humana y Medio Ambiente

1a) La problemática de salud humana que pretende resolver el proyecto es la eliminación de los riesgos potenciales a la salud y seguridad pública que representan los episodios periódicos de alta turbiedad en el suministro de agua cruda no potabilizada, lo cual ha sido exigido mediante una Orden Administrativa emitida por la TNRCC. En ella se indica que el problema habrá de resolverse antes del mes de julio de 1999. El aspecto ambiental se refiere a la conservación de los recursos naturales mediante la reducción y eliminación de la pérdida de agua potable de los tanques de almacenamiento subterráneo de Del Río, así como la aplicación más estricta de los Planes de Conservación de Agua y Contingencia en Caso de Sequía con que cuenta la ciudad.

1b) Este proyecto proporcionará un alto nivel de protección a la salud pública al eliminar riesgos potenciales mediante el proceso de tratamiento seleccionado, la filtración con membranas, la cual constituye una barrera física para los contaminantes. Con el fin de evitar la contaminación de los recursos hidráulicos superficiales se brindará protección ambiental mediante un minucioso monitoreo de las descargas residuales de los procesos al arroyo San Felipe. Se han incorporado al proceso de descarga del enjuague de los filtros de membrana medidas de mitigación tendientes a reducir el impacto del proceso sobre las especies en peligro de extinción del Arroyo San Felipe.

2. No existen datos estadísticos o de otro tipo en los que se relacionen los problemas de salud con el suministro actual de agua desinfectada pero sin filtrar en Del Río. La Planta Potabilizadora que se propone la está exigiendo la TNRCC con base en los requisitos de la Regla de Tratamiento de Aguas Superficiales de la Ley de Agua Potable Segura.

En la Sección 1.0 del Reporte Preliminar de Ingeniería, se presentan datos base sobre la calidad del agua cruda. Los datos demuestran que el 99% del tiempo, la calidad del agua cruda del Arroyo San Felipe se encuentra dentro de los parámetros indicados por la ley SDWA para el agua potable. Los episodios de mayor turbiedad únicamente se presentan durante intervalos muy breves, generalmente unas pocas horas, después de intensa precipitación pluvial en la parte superior de la cuenca. En la Sección 3.0 del Reporte Preliminar de Ingeniería, se presentan los Criterios para el Agua Tratada.

b. Evaluación Ambiental

La Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA) de los Estados Unidos exige una evaluación ambiental debido a que al presentar este Formato Etapa II a la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, la ciudad de Del Río está solicitando recursos a fondo perdido del Fondo para Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF) tanto para la construcción como para la transición en las tarifas de servicio. Los recursos del BEIF son fondos federales asignados por el Congreso de los Estados Unidos a la Agencia de Protección Ambiental (EPA), la cual a su vez ha autorizado que los fondos sean administrados a través de la COCEF y el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN).

El proyecto se ubica completamente del lado estadounidense, por lo cual solo beneficiará directamente a habitantes de los Estados Unidos. Los habitantes de México gozarán de los beneficios del proyecto indirectamente cuando se encuentren en la ciudad de Del Río para fines comerciales o de esparcimiento. Por este motivo, es poco probable que el proyecto presente algún impacto transfronterizo significativo. También es probable que se presente un impacto marginal relacionado con un leve descenso del nivel de sólidos en la confluencia del Río Bravo con el arroyo San Felipe.

La COCEF ha solicitado una evaluación ambiental con el objeto de satisfacer los requisitos de la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA) de los Estados Unidos, la cual a la vez ayudará a la EPA a determinar si se emite un Dictamen de Ausencia de Impactos Significativos (conocido como FONSI)

Aunque no se contempla que este proyecto provoque impactos transfronterizos significativos, la ciudad de Del Río se encuentra a únicamente 8 km de la frontera internacional y constituye un centro de comercio al mayoreo y menudeo, así como lugar de empleo para habitantes de ambos lados de la frontera. Aunque los impactos benéficos principales se limitan a favorecer al lado estadounidense, habrá impactos positivos secundarios en el lado mexicano, ya que también se reducirá el riesgo a la salud pública y la seguridad. También existe una reducida posibilidad de que se presente un leve impacto desfavorable sobre la calidad del Río Bravo, lo cual sí representaría un impacto transfronterizo.

1). Se ha preparado la evaluación ambiental correspondiente al proyecto. En el proceso de evaluación ambiental se ha examinado la forma en que el entorno ambiental se verá afectado con la construcción y operación de la PP propuesta para Del Río. En la evaluación se incluyen registros de la información disponible en las bases de datos para consulta municipales, estatales y federales, con el fin de identificar condiciones ambientales reconocidas tanto en el lugar propuesto para el proyecto como en zonas aledañas.

En la evaluación ambiental se identifican los posibles impactos positivos y negativos del proyecto, incluyendo posibles efectos transfronterizos desfavorables, que serían mínimos, y consisten en un ligero aumento en el nivel de sólidos en el arroyo San Felipe y en el Río Bravo en condiciones normales en la corriente. En la evaluación también se analiza la forma en que se comprometerán recursos con la implementación del proyecto propuesto, y se comparan alternativas disponibles. El título del documento es Borrador de la Evaluación Ambiental (Draft Environmental Assessment), Planta Potabilizadora para Del Río.

Desde el mes de septiembre de 1997 se ha estado realizando un estudio arqueológico/histórico, que quedó concluido en enero de 1998.

2A) Análisis de efectos. El proyecto no tendrá impactos directos positivos o negativos a corto o largo plazo sobre la integridad, diversidad biológica o hábitats ambientales sensibles del ecosistema. En este momento no se contempla en el proyecto ningún cambio en el uso de terrenos no urbanizados. Podrían presentarse efectos acumulativos para los hábitats sensibles debido a un periódico aumento en los niveles de sólidos que se descargan al arroyo San Felipe durante periodos de alta turbiedad en el suministro de agua cruda. Sin embargo, esto sólo se presenta en ocasiones, generalmente después de precipitaciones en la cuenca superior del arroyo San Felipe, donde ya de por sí el nivel de sólidos es alto. Texas Parks and Wildlife (TPW) y U.S. Fish and Wildlife han indicado su conformidad con el plan propuesto por la ciudad de alternar estos altos niveles de sólidos hacia los manantiales Oriente y Poniente. TPW inicialmente concluye que las especies acuáticas amenazadas o en peligro de extinción que habitan el arroyo San Felipe no se verán afectadas por estas descargas, y actualmente se está consultando a U.S. Fish and Wildlife para obtener su aprobación final para las estrategias de mitigación propuestas tanto para la etapa de construcción como a largo plazo.

La salud de los habitantes de los Estados Unidos se verá beneficiada con un impacto positivo directo resultante de este proyecto, tanto a corto como a largo plazo, el cual también será acumulativo, ya que se contará con un suministro de agua potable seguro y confiable. Indirectamente, la salud de los habitantes de México también se verá beneficiada cuando estos se encuentren en la ciudad de Del Río. Los efectos en este sentido se abordan más ampliamente en la Evaluación Ambiental correspondiente.

2B) Análisis de los beneficios, riesgos y costos ambientales del proyecto propuesto, así como las normas y objetivos ambientales del área afectada. Los beneficios ambientales de este proyecto serán: una mayor conservación de los limitados recursos hidráulicos subterráneos de la región, mediante la eliminación de fugas en los tanques de subterráneos de almacenamiento, así como una mejor aplicación del Plan de Conservación de Agua de la ciudad. Los posibles riesgos que la descarga del enjuague de los filtros representan para las especies acuáticas en peligro de extinción que habitan en el Arroyo San Felipe se reducen con la incorporación de humedales ribereños construidos en el punto de descarga, antes de que el efluente pase a formar parte de la corriente.

Se espera que el costo del proyecto sea cubierto por los propios usuarios, quienes tendrían que asumir un incremento tarifario del 130% al 140%. Es por este motivo que mediante su solicitud de certificación a la COCEF, la ciudad está solicitando aportaciones a fondo perdido para la construcción, y financiamiento para subsidiar las tarifas.

Se espera que con este proyecto se puedan satisfacer las normas y objetivos ambientales de la zona afectada: evitar las pérdidas del líquido y los impactos sobre los hábitats sensibles. El proyecto proporcionará una fuente segura y confiable de agua potable a la comunidad.

3) *Impactos transfronterizos.* El proyecto propuesto no presenta efectos transfronterizos significativos aparte de el efecto mínimo que representa la aportación al nivel de sólidos de la descarga del arroyo San Felipe en su confluencia con el Río Bravo. El efecto neto de esto normalmente es positivo. El flujo combinado del arroyo San Felipe y el Río Bravo traen como consecuencia un descenso en el nivel de sólidos suspendidos totales en el Río Bravo.

4) Dado que esta Etapa II de la solicitud de certificación es para que el proyecto sea considerado para recibir fondos federales, es necesario cumplir con los requisitos del inciso 4 anterior (y del 3 y 2). La Evaluación Ambiental a la que se refieren los incisos 1 y 4 se presenta en otro apartado. En el proceso de evaluación ambiental se examina el medio ambiente afectado y la forma en que este puede verse impactado con la construcción y operación de la Planta Potabilizadora propuesta para Del Río. La evaluación incluye una consulta de registros ambientales disponibles en bases de datos municipales, estatales y federales para identificar condiciones ambientales reconocidas dentro y cerca del sitio del proyecto.

En la Evaluación Ambiental se identifican los probables impactos positivos y negativos del proyecto, incluyendo posibles efectos transfronterizos desfavorables que son mínimos y consisten en una ligera concentración de los sólidos suspendidos totales (SST) ya existentes en el arroyo San Felipe y en el Río Bravo debido al flujo proveniente del enjuague de las membranas de filtración, así como medidas de mitigación para reducir al mínimo o eliminar en lo posible los impactos negativos. Un análisis de los niveles de SST demuestra que en la mayoría de las veces, aproximadamente el 99.5% del total del tiempo, los impactos sobre los niveles de SST en el arroyo San Felipe y el Río Bravo serán insignificantes. Durante una pequeñísima proporción del tiempo, aproximadamente el 0.5% (medio punto porcentual), habrá un impacto mínimo de muy breve duración en el nivel de SST en el arroyo San Felipe, y un impacto insignificante en los niveles de SST del Río Bravo. Asimismo, el sistema propuesto de descarga del efluente de enjuague contempla la construcción de humedales ribereños en cada uno de los dos retornos de la corriente, con el fin mejorar el desempeño del sistema y las condiciones naturales de la corriente al remover los SST mediante la filtración y sedimentación en los humedales. El resultado esperado es un descenso en el nivel de sólidos suspendidos totales que regresan a la corriente.

Asimismo, en la evaluación se examina la forma en que se comprometen los recursos con la implementación del proyecto propuesto, y se comparan alternativas disponibles.

c. Cumplimiento con las Leyes y Reglamentos Aplicables en materia Ambiental y de Recursos Culturales

El proyecto propuesto cumple o cumplirá con toda la normatividad ambiental y cultural correspondiente. La condición actual con respecto a la normatividad y su cumplimiento se indica en el Cuadro titulado RESUMEN DE LA COORDINACION DE LAS AUTORIZACIONES que se encuentra en este documento.

RESUMEN DE LA COORDINACION DE LAS AUTORIZACIONES						
Plan o normatividad	Descripción	Contacto	Fecha de solicitud	Fecha de aprobación	Situación/ Comentarios	¿Se anexa comprobante de cumplimiento o pasos necesarios para el mismo?
Informe preliminar de ingeniería (PER)	Borrador, documento con diseño conceptual	David Laughlin, TNRCC	6/30/97	07/22/97	Aprobado	Consulte oficio de TNRCC con fecha 07/22/97
Informe final de ingeniería (FER)	Documento con diseño final del concepto	D. Laughlin, TNRCC	3/31/98	4/15/98 ¹	En preparación	Necesaria presentación de Pirnie Necesaria aprobación de TNRCC
Evaluación ambiental	Documento de Evaluación de Impacto Ambiental	A. J. Lander, COCEF	1/30/98	3/21/98 ²	Respuesta a los comentarios de COCEF	Necesaria la certificación de la COCEF
Plan Integral de Participación Comunitaria	Actividades del Comité Ciudadano	T. Williams, COCEF	08/08/97	08/10/97	Aprobado	SI
Reuniones públicas	Comité Ciudadano	F. Sanders	01/22/98	1/30/98	Aprobado	SI
Informe para comprobar la participación ciudadana	Después de las reuniones públicas	O. J. Valdez, Malcolm Pirnie	1/30/98	1/30/98	Aprobado	SI
Texas Historical Commission	Permiso de antigüedades	James E. Brusheth TX Historical Commission	12/18/97	01/19/98	Aprobado	Consulte el oficio de Texas Historical Commission
Etapa II de la solicitud	Certificación para la solicitud de financiamiento	Adolfo Urías, COCEF	01/30/98 ⁷	3/31/98 ³	Respuesta a Comentarios de COCEF	Necesaria la certificación de la COCEF

Solicitud del permiso de descarga	Descarga directa de agua de enjuague del proceso	TNRCC	3/31/98	6/15/98 ⁴	Se requiere que la ciudad tenga el sitio	Necesaria revisión y expedición de permiso
Permiso de NPDES	Descargas del proceso	USEPA	3/31/98	6/15/98 ⁴	En preparación	Necesaria revisión y expedición de permiso
Permiso de NPDES	Permiso de construcción de descarga de agua pluvial	USEPA	3/31/98	6/15/98 ⁴	En preparación	Necesaria revisión y expedición de permiso
Permiso USCOE 404	Cruce del arroyo San Felipe	USCOE	08/14/97	10/09/97	Aprobado	Consulte oficio de COE con fecha 10/09/97
IBWC	Comentarios de la sección estadounidense sobre la EA	Yusuf Farran IBWC	2/2/98	3/4/98 ⁵	En revisión	Los comentarios se incluirán en el estudio de IA final
IBWC	Comentarios de la Sección mexicana sobre la EA	Ing. Antonio Rascón, CILA	2/2/98	3/4/98 ⁵	En revisión	Los comentarios se incluirán en el estudio de IA final
U.S. Fish and Wildlife Service	Comentarios sobre la EA	Wm. Seawell Austin, TX	01/26/98	3/2/98 ⁶	Aprobación Tentativa	Estrategias de mitigación aceptables
U.S. Army COE	Comentarios sobre la EA	Wayne A. Lea Ft. Worth, TX	1/30/98	10/09/97	Aprobada	Cruce de tubería aceptable
Texas Parks and Wildlife	Comentarios sobre la EA	Dave Buzan Austin, TX	01/21/98	3/2/98 ⁷	Aprobado	Estrategias de mitigación aceptables
TNRCC	Comentarios sobre la EA	Kathy Beyer, TNRCC	2/5/98	2/26/98 ⁸	En revisión	Requiere revisión de comentarios de Impacto Ambiental
Texas Historical Commission	Comentarios sobre la EA	Debra Beene, THC	1/27/98	1/27/98	Aprobado	Autorización para construcción
NEPA: FONSI	EPA	Oscar Cabra, Region VI	2/11/98	3/21/98 ⁹	Determinación de FONSI	Requerida en la Etapa II de la solicitud
Permiso de construcción	Planta potabilizadora	Ciudad de Del Rio	5/31/98	6/15/98	Contrato de const. no adjudicado	Necesaria solicitud del contratista y expedición del permiso por parte de la ciudad
Documentos para construcción	Paquete de licitación	M. Roetzel, Malcolm Pirnie	5/1/98	5/1/98	Etapas de diseño en proceso	Necesaria elaboración por parte de Pirnie
Documentos del plan de operaciones	Asistencia para el arranque y operaciones	M. Roetzel, Malcolm Pirnie	10/1/99	11/1/99	Etapas de asistencia para arranque no autorizada	Necesaria elaboración por parte de Pirnie

Notas:

- Se espera concluir la Etapa de Diseño antes del 31/mar/98, a fin de elaborar los documentos de la construcción y los paquetes de licitación antes del 30/abr/98. Al concluir Etapa de Diseño se entregará el Informe Final de Ingeniería a la TNRCC para su revisión y aprobación, lo cual tardaría unas 2 semanas. El Sr. David Lauhlin, P.E., del Equipo de Revisión de Planes y Diseño de Tarifas de la TNRCC es la persona encargada. Se le localiza en: P.O. Box 13087, Austin, TX 78711-3087; Tel. 512/239-6960; Fax 512/239-6972, o por correo electrónico <DLAUGHLI@tnrcc.state.tx.us>. Las normas ambientales que deben acatarse son aquellas relativas a la mitigación de cualquier posible impacto desfavorable sobre las especies o los hábitats en peligro de extinción a causa de la construcción y operación del proyecto propuesto.
- Uno de los requisitos del proceso de certificación de COCEF es la Evaluación Ambiental del proyecto, que esencialmente cumple con los lineamientos de la ley NEPA, incluyendo un "Dictamen de Ausencia de Impacto Significativo" (FONSI) que debe emitir la agencia normativa. Dado que el financiamiento que solicita la ciudad de Del Rio es mediante el Fondo para Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF) de la EPA, que actualmente administra el BDAN, se espera la emisión de un FONSI por parte de la EPA. La persona encargada es April J. Lander, Gerente de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la COCEF, Blvd. Tomás Fernández No. 7940, Torres Campestre, 6o. piso, Cd. Juárez, Chih. C.P. 32470. Se le puede localizar en el Tel. (01152-16) 29-23-95; Fax (01152-16) 29-23-97; o por correo electrónico a <alander@coccf.interjuarez.com>. Las normas ambientales que deben acatarse son aquellas relativas a la mitigación de cualquier posible impacto desfavorable sobre las especies o los hábitats en peligro de extinción a causa de la construcción y operación del proyecto propuesto.
- Se espera que el Consejo Directivo de la COCEF considere la Etapa II de la solicitud de certificación en su reunión del 31/mar/98. La persona encargada en la COCEF es el Ing. Adolfo Urias, Gerente del Proyecto de la COCEF, Blvd. Tomás Fernández No. 7940, Torres Campestre, 6o. piso, Cd. Juárez, Chih. C.P. 32470. Se le puede localizar en el Tel. (01152-16) 29-23-95; Fax (01152-16) 29-23-97; o por correo electrónico a <aurias@coccf.interjuarez.com>. Las normas ambientales que deben acatarse son las mismas mencionadas en la nota anterior.
- La TNRCC no acepta Solicitudes de Permiso de Descarga a menos que el promotor demuestre que tiene control sobre el sitio donde se propone ubicar la planta. No es necesario que se hayan concluido los Documentos de Diseño. La ciudad de Del Rio está celebrando un convenio de intercambio de terrenos con el Departamento de Transporte de Texas, mediante el cual se cambiaría un terreno propiedad de la ciudad por el sitio en donde se propone ubicar la PP, que es propiedad del Depto. de Transporte. La documentación de este intercambio se está procesando en el Depto. de Transporte en Austin, Texas, y se espera que este proceso concluya antes del 15/mar/98; por lo tanto, la solicitud del permiso de descarga se presentaría antes del 31/mar/98. Posteriormente la TNRCC contará con un plazo de 30 a 60 días para revisar la solicitud y expedir el permiso, con lo cual la fecha de aprobación sería el 15/jun/98. Si no se concluye el intercambio de terrenos con el Depto. de Transporte antes del 15/mar/98, la ciudad solicitará a dicha instancia una "Carta de Intención". La persona responsable en el municipio es el Sr. Juan J. Aguirre, Assistant City Manager, City of Del Rio, 109 W. Broadway, Del Rio, TX 78840. Se le puede localizar en el Tel. 830/774-8510; Fax 830/774-8542; o por correo electrónico a <jaguirre@webnology.com>. Las normas ambientales son las mismas.
- Actualmente la IBWC/CILA se encuentra revisando la EA. Dado que no se espera que el proyecto presente impactos transfronterizos significativos, ni efecto alguno sobre la calidad del agua del Río Bravo, se espera que la revisión concluya antes de la fecha especificada. La persona responsable en la sección estadounidense de la CILA (IBWC) es el Sr. Yusuf E. Farran; Principal Engineer, Environmental Management Division, The Commons Bldg. C., Suite 310, El Paso, TX 79902. Se le puede localizar en el Tel. 915/534-6700; Fax 915/534-6680. La persona encargada en la sección mexicana de la CILA es el Ing. Luis Antonio Rascón, Ingeniero Principal, P.O. Box 10525, El Paso, TX 79995. Se le puede localizar en el Tel. (01152-16) 13-9942; Fax (01152-16) 13-9943. Las normas ambientales son las mismas.
- U.S. Fish and Wildlife Service ha indicado que las medidas propuestas para la mitigación son aceptables. La EA se encuentra actualmente en revisión, y se espera recibir los comentarios al respecto antes de la fecha indicada. La persona responsable en U.S. Fish and Wildlife Service es William Seawell, 10711 Burnet Road #200, Austin, TX 78758. Se le puede localizar en el Tel. 512/490-0057; Fax 512/490-0974. Las normas ambientales son las mismas.
- Texas Parks and Wildlife Department ha indicado que las medidas propuestas para la mitigación son aceptables. La EA se encuentra actualmente en revisión, y se espera recibir los comentarios al respecto antes de la fecha indicada. La persona responsable en Texas Parks and Wildlife Department es Dave Buzan, 4200 Smith School Road, Austin TX 78744. Se le puede localizar en el Tel. 512/912-7012; Fax 512/707-1358. Las normas ambientales son las mismas.
- TNRCC se encuentra revisando la EA, y se esperan sus comentarios antes de la fecha indicada. La persona encargada es Kathy Beyer, Office of Policy, TNRCC, P.O. Box 13087 MC205, Austin, TX 78711-3087. Se le localiza en el Tel. 512/239-1120; Fax 512/239-4808. Las normas ambientales a acatar son las mencionadas.
- Se ha solicitado a la EPA que expida una determinación del impacto ambiental del proyecto propuesto, y se espera para antes de la fecha indicada. La persona encargada es el Sr. Oscar Cabra, Región VI, EPA, 1445 Ross Avenue, Dallas, TX 75202. Se le localiza en el Tel. 214/665-2718.

3. Factibilidad Técnica

a. Tecnología Apropiada

1) Especificaciones del proyecto

Se ha concluido un Plan Maestro, el cual ha sido aprobado por la TNRCC en oficio fechado el 22 de julio de 1997. El Plan Maestro se incorpora al Informe Preliminar de Ingeniería. En fecha 7 de octubre de 1997 se presentó a la COCEF una copia de este documento.

También se ha concluido el informe del diseño conceptual, titulado Informe Preliminar de Ingeniería. El documento es el mismo al que se hace referencia en el párrafo anterior.

El diseño preliminar está a punto de concluirse, ya que se encuentra a un 75%. Este consiste en los bosquejos de la construcción y las especificaciones del proyecto. Una vez concluido, constituirá el Paquete de Documentos para la Licitación de la construcción del proyecto.

Se estima que el ciclo de vida útil del proyecto sea de 20 años.

Suministro de Agua Potable

Análisis de crecimiento

El proyecto propuesto se relaciona con el suministro de agua potable, e incluye el bombeo, filtración, almacenamiento y distribución del suministro municipal de agua de la ciudad de Del Río. Los análisis de crecimiento y las proyecciones de la demanda se abordan en la sección 1.c.3) anterior de este documento, así como en la Sección 4.3 del Reporte Preliminar de Ingeniería. Utilizando una tasa de crecimiento anual conservadora del 2.153%, se espera que la población actual con que cuenta Del Río, 42,000 habitantes, aumentaría a 46,250 para el año 1999, cuando se espera iniciar las operaciones de la planta potabilizadora, y a 70,000 para el año 2020, cuando finalizaría el periodo de planeación.

Tasa de consumo

Usando las cifras diarias y mensuales registradas correspondientes al bombeo durante 1995-96, y una población de 42,000 habitantes, se determinó que la tasa de consumo diario es de 1098 litros por habitante por día (l/h/d). Sobre esta misma base, se determinó que la demanda máxima es de 2082 l/h/d.

Aunque la ciudad de Del Río ha venido implementando un Plan de Conservación de Agua desde 1991, este no ha tenido un efecto significativo sobre el índice per capita de consumo de agua, tal como lo demuestran los datos históricos de los dos últimos años (1995-1996). Por este motivo, el índice promedio de consumo que se manejó para las proyecciones fue 1098 l/h/d como lo exigen los criterios de diseño de sistemas públicos hidráulicos del Estado de Texas.

Características de la fuente de producción

La fuente de agua potable de la ciudad de Del Río son los Manantiales San Felipe, ubicados dentro de los límites de la ciudad al lado oriente de la misma. Los Manantiales San Felipe consisten en dos manantiales - el Manantial Oriente y el Manantial Poniente, los cuales alimentan al Arroyo San Felipe, que fluye hacia el Río Bravo, a unas 10 km al sur. Los Manantiales San Felipe han representado una prolífica fuente de agua potable para Del Río durante cientos de años, y se espera que continúen siendo la principal fuente hidráulica en el futuro.

El actual sistema de distribución de agua potable de la ciudad consiste en bombas de suministro de agua en los Manantiales San Felipe, plantas de cloración y fluoración en los manantiales, y tanques de almacenamiento elevados y subterráneos, así como bombas y redes de tubería para la distribución del líquido. Del manantial se bombea agua a tres tanques de almacenamiento de concreto que se encuentran en la calle Bedell, en la Carretera 90, y en la Carretera 277 hacia el sur. El agua también se transfiere de los tanques de Bedell mediante bombas secundarias hacia unos tanques de almacenamiento Agarita ubicados al norte de Del Río. El servicio a la Base Aérea Laughlin se proporciona mediante otras bombas y tuberías de transmisión propiedad de la base. Estas se ubican en la estación de bombeo del Manantial Oriente.

Análisis de la calidad del agua

La ciudad de Del Río ha monitoreado a diario durante diez años la turbiedad, temperatura y pH del agua no potabilizada de los manantiales San Felipe. Los datos correspondientes a los dos últimos años fueron analizados a fin de clasificar las tendencias. El nivel medio de turbiedad (promedio de todas las lecturas diarias mínimas y máximas) durante el periodo fue de 0.78 NTU para el Manantial Poniente y 0.65 NTU para el Manantial Oriente. Los rangos de turbiedad del Manantial Poniente y el Manantial Oriente fueron 0.15 a 101 NTU y 0.16 a 93 NTU, respectivamente. Aunque los episodios de turbiedad en los manantiales generalmente se han relacionado más con la precipitación en la cuenca afluyente, se han presentado varios casos de turbiedad durante periodos secos, lo cual sugiere una posible alteración del subsuelo (colapso, sedimentación, etc.) en las formaciones de piedra caliza de karst. Asimismo, aunque ambos manantiales tienden a responder ante los eventos de precipitación que los influyen, la magnitud, duración y apariencia (color) de la turbiedad, generalmente son diferentes de manantial a manantial, lo cual sugiere cierto nivel de relación hidrogeológica independiente ante el manantial Oriente y el Poniente.

La variación de las temperaturas media y mediana de los Manantiales Poniente y Oriente se no es mayor de 0.11°C de 23°C. Durante el periodo de revisión, el 90% de los datos sobre los Manantiales Poniente y Oriente entraron dentro de los rangos de 21°C a 26°C y 21°C a 25°C, respectivamente.

Los valores medianos del pH de los manantiales Poniente y Oriente fueron de 7.08 y 7.07 respectivamente.

Programa de conservación del agua

La ciudad de Del Río cuenta actualmente con un Plan de Conservación del Agua y un Plan de Contingencia en caso de Sequía, los cuales fueron adoptados en 1991. De manera general se fomenta la conservación del agua mediante diversas prácticas, incluyendo el reemplazo de aditamentos en los sanitarios con modelos de bajo flujo. Durante los periodos de sequía, los métodos voluntarios se reemplazan por métodos de conservación obligatoria, los cuales disponen sanciones civiles o económicas para las personas que no los acaten.

Programa de prevención de la contaminación

La ciudad también cuenta con requisitos tendientes a prevenir la contaminación en su Código de Plomería y su Ordenanza para Fraccionamientos, los cuales prohíben la conexión de tuberías de agua potable con drenaje sanitario y pluvial, y exigen que se mantengan espacios entre los puntos de contacto de los embalses de agua potable y los almacenamientos de agua de otro tipo.

Programa de protección de cabezales de pozos

El Departamento de Servicios Hidráulicos de la ciudad de Del Río utiliza cercas de malla metálica de 1.8 m de altura con alambre de púas en espiral para rodear todos los cabezales de pozos y los tanques de almacenamiento. Esto con el objeto de evitar la contaminación accidental o deliberada del agua potable. Todos los sitios están en pendiente a fin de poder drenar el agua pluvial de los pozos y las bombas.

2) Proceso Técnico

En las Secciones 5.4 y 5.5. del Informe Preliminar de Ingeniería, se incluye una descripción completa de la evaluación y selección de la tecnología de tratamiento. Se evaluaron varias alternativas, incluyendo la alternativa de "No realización del proyecto", la filtración convencional, filtración directa y filtración por medio de membranas. A continuación se presenta una descripción de cada una de ellas.

La alternativa de "No realización del proyecto" no se consideró debido al hecho de que la TNRCC ha exigido mediante una Orden Administrativa implemente un proceso de potabilización antes de julio de 1999.

El proceso de tratamiento convencional se aplica a una amplia gama de cualidades del agua cruda. El proceso generalmente incluye la adición de un coagulante en una mezcla rápida como primer paso del tratamiento inicial, seguido por la floculación y la sedimentación, filtración y desinfección. En ocasiones incluye la adición de un polímero antes de la etapa de filtración, y puede variarse omitiendo a veces la etapa de sedimentación, o aplicando altos niveles de filtración como método de ahorro durante periodos en que la turbiedad es baja. Este método se describe más ampliamente en la Sección 5.2.1 del Informe Preliminar de Ingeniería, referente al Tratamiento Convencional.

El proceso de filtración directa consiste en una modificación del proceso de tratamiento convencional. Sin embargo, generalmente se aplica únicamente donde existen bajos niveles de turbiedad en el agua cruda. Este proceso incluye la adición de un coagulante en una mezcla rápida como primer paso del tratamiento inicial, seguido por la floculación y la sedimentación, filtración y desinfección. En el se elimina la etapa de sedimentación, y puede o no incluir la adición de un polímero antes de la etapa de filtración. Este método se describe más ampliamente en la Sección 5.2.2 del Informe Preliminar de Ingeniería.

El otro proceso de tratamiento considerado fue el de filtración mediante membranas, el cual se denomina Ultrafiltración (UF). El proceso es relativamente sencillo, e incluye una etapa de pre-tratamiento como la depuración para remover las partículas de mayor tamaño, seguida de una etapa de remoción de partículas de unos $0.02 \mu m$ (\pm tamaño de un virus) mediante las unidades de membranas, así como la desinfección. En la sección 5.2.3 del Informe Preliminar de Ingeniería se describen con mayor detalle los Procesos de Filtración y Separación mediante Membranas.

Con base en las necesidades de la comunidad y la naturaleza y características del suministro de agua potable, se seleccionó la tecnología de filtración mediante membranas, o Ultrafiltración. Se consideró que de las alternativas presentadas, esta era la más flexible por su capacidad para manejar diversos niveles de turbiedad. Asimismo, es la más fácil de operar y mantener.

b. Plan de Operación y Mantenimiento

1) Plan de operación para el arranque

La asistencia para las operaciones de arranque forma parte del alcance y calendario del proyecto. Actualmente se está desarrollando un Plan de Operaciones. En este momento se espera que la construcción se concluya a principios de 1999, fecha en la cual iniciarían las operaciones de la planta.

2) Plan de contingencias

El Manual de Operación y Mantenimiento (O&M) que habrá de presentarse como parte de la asistencia para el arranque incluirá Planes de Contingencia correspondientes a los problemas operativos.

3) Plan de seguridad

El Manual de O&M cuenta con un Plan de Seguridad que toma en cuenta los requisitos de OSHA.

4) Plan de aseguramiento de la calidad

Como parte de la asistencia para el arranque se elaborará un Plan de Aseguramiento de la Calidad.

5) Plan de prevención de la contaminación

El contratista encargado de la construcción proporcionará un Plan de Prevención de la Contaminación que incluirá el Plan de Prevención de la Contaminación Pluvial (SWP³) necesario para obtener el permiso de NPDES.

4. Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

a. Factibilidad Financiera

Se ha proyectado que los ingresos para solventar la deuda y los gastos de O&M provengan del aumento a las tarifas. Sin embargo, el aumento requerido del orden de 130% a 140% hará que las tarifas actuales suban a más del doble, lo cual representa una dura carga para muchos de los usuarios del organismo operador. Es por este motivo que se presenta esta Etapa II de la solicitud de certificación a la COCEF, con el fin de establecer la elegibilidad para recibir recursos subsidiados.

1) Estados financieros - históricos

Se cuenta con estados financieros en la forma de Informes Financieros Auditados, correspondientes a los últimos 5 años. Estos informes financieros anuales fueron elaborados por el Departamento de Finanzas de la Ciudad de Del Río utilizando principios contables generalmente aceptados. El último, correspondiente al Año Fiscal de 1996, fue presentado a la COCEF el 9 de octubre de 1997. El Informe de Auditoría 1996 se presenta en otro apartado.

Los informes financieros anuales incluyen un estado general, estado de ingresos, estado de fuentes y uso de fondos, así como las notas correspondientes. También se incluye el informe del auditor, firmado por el Director de Finanzas de la Ciudad de Del Río.

La Ciudad actualmente se encuentra bajo fuertes presiones financieras, debidas al incremento significativo de gastos en otros proyectos de inversión y al mismo tiempo en el déficit de \$ 1 millón de dólares en los ingresos que la Ciudad había proyectado para el año fiscal 1996-1997.

2) Estados financieros - pro forma

Se adjuntan a este documento estados financieros pro forma con proyecciones de ingresos que abarcan la duración del préstamo e incluyen un estado de fuentes y usos del proyecto, usando valores constantes.

Los flujos de ingreso anuales derivados del proyecto, contando los costos de operación y mantenimiento, son al menos 1.2 a 2.0 veces los requerimiento de servicio anuales de la deuda.

Las fuentes y montos adicionales de financiamiento necesarios para concluir este proyecto se indican en los formularios y presupuestos como emisiones de bonos municipales de la ciudad de Del Río.

El incremento en los costos de agua que se refleja en el año 1999 se debe a que en ese año inicia operaciones la proyectada planta de tratamiento. Se indican las operaciones de un año. Los costos de Operación y Mantenimiento de agua se incrementan casi al doble debido a que actualmente la Ciudad no tiene esos gastos. Esto también se ve reflejado en el incremento de los ingresos para cubrir la deuda y las operaciones. El incremento por concepto de alcantarillado en la misma fecha se debe a que se inicia la recepción de aguas residuales de las colonias del Parque Val Verde y Cienegas Terrace. Ello representa un total de 1,600 conexiones adicionales de drenaje, por lo que el incremento en los ingresos se debe a un mayor número de clientes. Se cuenta también con un esquema previsto para las operaciones y algunos cuadros adicionales que muestran además los cambios según se obtengan recursos a fondo perdido por 30, 50 y 70%.

3) Estructura Financiera del proyecto

La información referente al monto capital que aportará el promotor, la ciudad de Del Río, se anexa en este documento. El anexo incluye un cronograma de necesidades y proyecciones de flujo de efectivo. También se muestran los distintos escenarios según la cantidad de aportaciones a fondo perdido que se consigan, lo cual indicaría el incremento tarifario necesario para solventar el costo de este proyecto. Los distintos escenarios se modifican según varía la cantidad de recursos subsidiados que se pudieran obtener para el proyecto.

4) Presupuesto de Inversión

Se anexa a esta solicitud un plan que muestra los costos fijos y variables y detalle las inversiones en terreno, equipo y de otro tipo de activos fijos, correspondiente a los años 1992-96. Se incluye un documento que incluye un Balance General; Estado de Ingresos, Erogaciones y Cambios en Ingresos Retenidos; y un Estado de Flujo de Efectivo. Las cifras se obtuvieron del Informe Financiero Anual de la ciudad de Del Río (correspondiente a esos años). Se presentó a la COCEF en octubre de 1997 una copia de todo el informe anual.

Se cuenta con un cronograma de inversiones con las erogaciones de capital correspondientes a cada uno de los principales rubros de este proyecto en el que se indica el tiempo durante el cual estarán disponibles estos montos. Esta tabla también presenta un resumen de costos por cada rubro.

Se cuenta también con las proyecciones (pro forma) de los ingresos que se espera genere la operación del Departamento de Servicios Hidráulicos durante los años 1998 a 2004. La Parte 1 corresponde a la proyección de las erogaciones para OyM de dos procesos alternos de filtración con membranas.

5) Presupuesto de operación y mantenimiento- Histórico

Se dispone del presupuesto de operación y mantenimiento de los últimos 5 años, en la cual aparecen las cantidades que se han invertido anualmente desde 1992 hasta 1996 en personal, insumos, contratos y otros servicios.

6) Presupuesto de operación y mantenimiento - Pro Forma

Se han elaborado presupuestos de operación y mantenimiento pro forma en valores constantes que corresponden a los primeros 6 años de operación del proyecto. Estas cifras incluyen partidas para reemplazo de equipo.

7) Análisis de sensibilidad

Se cuenta con un análisis de sensibilidad en el que se considera el impacto que para el proyecto propuesto representaría el incremento de ingresos por concepto del cobro a la Base Aérea Laughlin y a nuevos clientes, así como la reducción del consumo base de 3,000 a 2,500 galones por metro, como medida de conservación.

Se desarrolló una relación analítica de los ingresos y los gastos, indicándose la escala de incremento a la tarifa por cada uno de los tipos de usuario, que permita cubrir el costo del proyecto propuesto.

En este análisis también se muestran las condiciones económicas de la comunidad, las cuales afectarían la capacidad de los usuarios para asumir el incremento de 130% a 140% necesario para solventar la deuda con la que se financiaría el proyecto. Aun con un incremento en el número de usuarios conectados al sistema y que la Base de Fuerza Aérea Laughlin se facturara como un gran usuario por sus volúmenes de consumo, lo cual ya ha sido negociado y aprobado, las tarifas serán insostenibles para la mayor parte de los usuarios. El incremento tarifario no toma en consideración las garantías existentes y necesarias para respaldar las emisiones de bonos mediante los flujos de ingresos efectivos una vez descontados los costos de operación y mantenimiento, los cuales no deben ser menores a 1.25 veces el total de los requerimientos de servicio de la deuda. En resumen, el incremento tarifario que refleja el escenario correspondiente a financiar 100% del proyecto con la emisión de deuda, y que además sea suficiente para cubrir los costos de capital asociados al proyecto, devastaría a los usuarios del agua de la Ciudad.

Asimismo, se desarrolló un análisis detallado de los ingresos y erogaciones del proyecto, en el cual se indica la escala de incrementos tarifarios que sería necesario aplicar para cubrir el costo del proyecto.

8) Análisis del punto de equilibrio financiero

Se desarrolló un análisis de los ingresos necesarios para recuperar los costos del servicio de la deuda y solventar la operación y el mantenimiento de la Planta Potabilizadora propuesta. El incremento tarifario mínimo necesario para la clientela actual sería de entre 135% y 140%. Esto significa que el cliente promedio pagaría un recibo de consumo de casi dos veces y media el costo actual (240%). Por ejemplo, si un cliente promedio paga \$22.00 dólares actualmente, las nuevas tarifas requeridas para solventar la deuda y los costos de OyM harían que su nuevo recibo mensual fuera de \$52.80 dólares. Esto constituye una dificultad económica para muchos de los hogares de Del Río, y por este motivo, mediante esta Etapa II de la solicitud a la COCEF, la ciudad está solicitando la aplicación de fondos provenientes de un subsidio para transición.

9) Información demográfica y económica sobre el área de servicio propuesta

-

Demografía

Las demandas actuales del servicio de agua potable se utilizan para pronosticar las demandas a futuro, tanto para el año 1999, para el cual se programa el arranque de la Planta Potabilizadora, como para el año 2020, que corresponde al periodo de 25 años de planeación. Los pronósticos de demanda a futuro suponen que el consumo per capita permanecerá sin cambio alguno durante el periodo de planeación.

Los pronósticos demográficos que se presentan en el Apéndice G del Reporte Preliminar de Ingeniería, se fundamentan en los datos proporcionados por el Departamento de Sociología Rural de la Universidad Texas A&M. Se supone un ajuste a la baja para la población de 74,741 habitantes pronosticada el año 2020, ya que se toma en cuenta la población rural del condado que no se incorporaría al servicio de agua potable de Del Río. La población que se pronostica cuenta con servicio de agua potable para el año 2020 es de 70,000 habitantes.

La cifra de 46,500 habitantes que corresponde a la población que reciba el servicio en 1999, año de arranque de la planta, se deriva de la interpolación lineal entre la actual población correspondiente a 1995-96 y el pronóstico demográfico para 2020. Las demandas totales para el sistema se determinan aplicando las demandas per capita a los pronósticos demográficos.

Socioeconomía

El área del proyecto se ubica dentro de los límites políticos de la ciudad de Del Río, dentro de condado de Val Verde, Texas. El condado se localiza en la Planicie del Río Bravo, colindando por el surponiente con México y con la altiplanicie Edwards en el nororiente. El terreno se caracteriza por colinas y cerros adornados por las barrancas del Río Pecos y el Río Devils.

Según el Middle Rio Grande Development Council, el condado de Val Verde es el 68o. en tamaño de los 254 condados del estado de Texas, contando con aproximadamente 40,022 hasta 1991. La cabecera del condado Val Verde es Del Río, y la siguiente ciudad en importancia es Comstock. Val Verde es un condado rural ubicado dentro del área de servicio del Río Grande JTPA y la región de planeación de Middle Rio Grand Quality Workforce.

La Base Aérea Laughlin, que se encuentra a aproximadamente 10 km al oriente de Del Río, es un importante generador de ingresos y empleos, ya que ocupa a 1,400 militares y 1,800 civiles. Según la Comisión de Empleos de Texas (TEC), en marzo de 1990, la fuerza laboral civil del condado llegaba a 15,087 personas. La cantidad de personas desempleadas era 1,942, un incremento a partir de la cifra de 1,803 correspondiente a marzo de 1990. Las tasa de desempleo del condado, que descendieron durante tres años, fueron de 12.9, 12.7, y 10.9 por ciento en marzo de 1990, 1992 y 1993, respectivamente. La tasa estatal de desempleo fue del 7.4 por ciento en marzo de 1992 y 6.7 por ciento en marzo de 1993.

La producción de lana y mohair representa una gran parte del ingreso agrícola anual del condado, \$16 millones de dólares. Un estudio realizado por el Servicio de Estadística Agrícola de Texas en coordinación con el Departamento de Comercio de Texas, revela que en enero de 1993 se contaba con un total de 360 trabajos en granjas y ranchos del condado. Las industrias no agrícolas son las de minería, construcción, manufactura, transporte/servicios públicos, comercio al mayoreo y menudeo, servicios, finanzas y gobierno, siendo este último el principal sector industrial, ya que representa el 42 por ciento, seguido del comercio al mayoreo y menudeo, que representa el 28 por ciento.

En 1988, el nivel de ingreso per capita en el condado de Val Verde fue de \$8,875 dólares, siendo el promedio estatal \$14,590. Para 1990, el ingreso per capita en el condado había aumentado a \$10,326 dólares. En base al censo de 1990, el ingreso mediano de las familias del condado Val Verde era de \$18,042 dólares, a diferencia del promedio estatal de \$27,016. El salario promedio semanal de los empleados del condado durante el primer trimestre de 1992 fue de \$294.40 dólares, comparado con el promedio estatal de \$445.65.

Según el censo de 1990, en ese entonces el condado de Val Verde contaba con 35,910 habitantes. Los pronósticos indicaban que para 1998 la población sería de 44,388 habitantes. La edad media de la población en 1990 era de 30.9 años, siendo el promedio nacional 35.9. En 1990, el 14 por ciento de la población del condado de Val Verde se encontraba entre los 14 y los 21 años de edad, y el 17 por ciento eran mayores de 55 años. De acuerdo al Census Bureau, la distribución étnica en el condado de Val Verde en 1990 era de aproximadamente 27 por ciento de blancos, 2 por ciento negros, 71 por ciento hispanos, y 1 por ciento de otro origen.

Dos escuelas públicas y seis instituciones privadas son las que proporcionan en el área los servicios de educación, junto con varias universidades, escuelas comerciales, y centros de educación continua para adultos. En 1990, el 13 por ciento de los habitantes mayores de 25 años en el condado Val Verde contaba con títulos universitarios (a nivel licenciatura) o más estudios. Los distritos escolares en el condado tuvieron una asistencia promedio de 9,079 alumnos diariamente en 1990, lo cual representa un retroceso, comparado con el año escolar 1986, en el cual la asistencia fue de 9,355. El número de personas que dejan la escuela pública fue en 1991 de 219, menos que en 1989, cuando fueron 271. La mayoría de las personas que dejaron la escuela lo hicieron después del 9o. grado.

Lo anterior demuestra claramente que la zona para la cual se propone el proyecto cuenta con la viabilidad económica necesaria para cubrir la amortización de la deuda, aunque sí representaría una carga económica para muchas familias. Asimismo, el proyecto propuesto redundará en un efecto positivo para el clima y el crecimiento económico de la comunidad.

b. Modelo Tarifario

El modelo tarifario propuesto muestra que, con los incrementos tarifarios en el cobro mensual se puede producir el flujo de efectivo necesario para soportar el servicio de la deuda, así como los costos de operación y mantenimiento.

1) Esquema tarifario - histórico

Se anexan copias de los esquemas tarifarios, en la forma de una ordenanza promulgada por el Cabildo Municipal el 13 de septiembre de 1994, para entrar en vigor el 1o. de octubre del mismo año. Antes de este incremento, la última ordenanza aprobada por el Cabildo Municipal de la Ciudad que aprobara incrementos de tarifas de agua está fechada en 1986. La Ciudad no cuenta todavía con un esquema que le permita establecer incrementos tarifarios anuales, aun para cubrir incrementos en sus costos de operación y mantenimiento.

Se incluye también un cuadro en el que se muestra la eficiencia de la cobranza, comparándola contra la facturación. Esto se expresa en porcentajes correspondientes al periodo de octubre de 1996 a septiembre de 1997. Durante este periodo de 12 meses, la eficiencia de la cobranza fue de 95.15%.

2) Esquema de cuotas y tarifas

Se incluye un esquema tarifario pro forma en valores constantes que sirve de base para las proyecciones de flujo de efectivo, y otorga la cobertura suficiente para los costos actuales y futuros de operación y mantenimiento, así como el flujo de recursos suficientes para amortizar la deuda y la reposición de equipo.

La nueva estructura tarifaria debe ser aprobada por la Comisión de Servicios Públicos de la ciudad de Del Río y promulgada por el Cabildo Municipal como una Ordenanza. EL proyecto por sí solo y las emisiones de deuda asociadas a él, requieren de incrementos año con año a lo largo de todo el horizonte del proyecto. Las hojas de cálculo del modelo tarifario demuestran los incrementos tarifarios necesarios del proyecto para cubrir las operaciones y la emisión de deuda. Estas cifras son diferentes a las mencionadas como ingresos totales, porque aquellos no toman en consideración los incrementos necesarios en las tarifas de drenaje.

Las fuentes de ingreso esperadas son los incrementos a las tarifas, los recursos a fondo perdido para la construcción y para el periodo de transición . No se han determinado los montos reales, pero sí se han calculado proyecciones basadas en porcentajes distintos.

c. Administración del proyecto

1) Estructura organizacional

Se anexa a esta solicitud un organigrama que muestra los departamentos operativos y administrativos que son clave para el proyecto, así como currícula y descripciones de puestos que incluyan funciones asignadas

2) Capacidad institucional y marco de referencia legal

Se incluye la opinión del Asesor Jurídico municipal sobre la situación actual de las operaciones en lo concerniente a funciones técnicas y administrativas, así como del marco legal que las rige.

La ciudad no ha retrasado su respuesta a la normatividad. Del Río recibió de la TNRCC en mayo de 1995 una notificación respecto al incremento en los niveles de turbiedad y la influencia de las aguas superficiales. En esta notificación se propuso que se monitorearan las condiciones del agua y se considerara en filtrarla. En ese entonces, la ciudad de Del Río continuó monitoreando los niveles de turbiedad. También se contrató una empresa de ingeniería para investigar qué procesos de potabilización había disponibles para el sistema de agua. En su estudio de los procesos de potabilización y del agua de los manantiales, la empresa de ingeniería se encontró con una situación para la cual no estaba preparada, y propuso a la ciudad alternativas que no eran factibles.

Posteriormente la ciudad de Del Río emprendió un esfuerzo de convocatoria solicitando empresas de ingeniería que estuvieran calificadas para diseñar la planta potabilizadora y los tanques de almacenamiento de agua. Mediante un proceso de adquisición en varias etapas, la ciudad seleccionó a la empresa Malcolm Pirnie, Inc. para diseñar la planta y los tanques. Malcolm Pirnie, Inc. ha estado en comunicación con la ciudad desde febrero de 1997, trabajando activamente en el Informe Preliminar de Ingeniería en el que se plantea la historia del sistema, la capacidad de la planta, y el proceso de tratamiento. Una vez seleccionado el proceso se inició el diseño de la planta.

En mayo de 1997 la ciudad de Del Río recibió el borrador de una Orden Administrativa con la cual habría que cumplir firmando el documento. Hasta la fecha la Orden no ha sido ejecutada por la TNRCC; sin embargo, se sigue manejando la fecha de cumplimiento del 31 de mayo de 1999. Esto significa que el tiempo apremia para la construcción y que podrían elevarse los costos relacionados con la misma. Por este motivo la ciudad de Del Río solicitó una conferencia para discutir los avances de la Etapa de Diseño del proyecto y solicitar que se aplase la fecha del 31 de mayo para cumplir con el requisito. Esta reunión con la ciudad de Del Río, TNRCC y Malcom Pirnie tuvo lugar el 8 de enero de 1998. Hasta la fecha la TNRCC no ha dado respuesta alguna respecto a la prórroga solicitada.

La capacidad legal para contraer obligaciones crediticias a largo plazo y utilizar activos o efectivo como garantía financiera se demuestra en la opinión jurídica anexa a este documento, así como por el hecho de que la ciudad de Del Río ha iniciado el proceso de emitir los primeros bonos municipales por la cantidad de \$11 millones de dólares para financiar el proyecto propuesto. Sin embargo, el financiamiento que se solicita es mediante aportaciones a fondo perdido y no mediante créditos.

No se conoce hasta el momento de ningún aspecto legal que impida el avance del proyecto o su implementación.

5. Participación Comunitaria

a. Plan Integral de Participación Comunitaria

Se desarrolló el Plan Integral de Participación Comunitaria, que fue aprobado por la COCEF y consistente en un comité local de seguimiento, reuniones con organismos locales, acceso del público a la información y por lo menos dos reuniones públicas. El Plan es del 8 de agosto de 1997, y fue revisado y aprobado por la COCEF el 12 de agosto de 1997.

Asimismo, se tiene una lista de los miembros del Comité Ciudadano y las agendas y actas de las reuniones del Comité Ciudadano y otras de sus actividades.

1) Comité local de seguimiento

El Comité de Seguimiento o Comité Ciudadano se compone de miembros que representan a grupos empresariales, organismos no gubernamentales, y habitantes de la comunidad, así como a distintas áreas geográficas y grupos étnicos. En el inciso 4)b se incluye una lista de los miembros del comité.

Aunque el proyecto no presenta impactos significativos para México, el Alcalde Chavira invitó a representantes de Ciudad Acuña a participar en la Reunión Pública. Hasta la fecha no ha tomado parte en las reuniones ninguna persona de Ciudad Acuña, Coahuila, México.

2) Reuniones con organizaciones locales

Los integrantes del Comité de Seguimiento decidieron llevar a cabo sus reuniones en distintas áreas geográficas de la ciudad, poniendo así a disposición del público la información sobre el proyecto. Sin embargo, los miembros del comité también hicieron presentaciones ante el Club de Leones de la localidad el 24 de septiembre y el 1o. de octubre de 1997.

3) Acceso del público a la información

La Evaluación Ambiental y la Etapa II de la solicitud de certificación a COCEF se pusieron a disposición del público al menos 30 días antes de la primer reunión pública. Los documentos estuvieron disponibles en lugares accesibles al público, en la Biblioteca del Condado de Val Verde y en la Oficina del Administrador Municipal desde el 10 de octubre de 1997. Estos dos lugares están abiertos al público durante horas hábiles, de 9:00 AM a 5:00 PM, así como también después de horas hábiles. La primera reunión pública se llevó a cabo el 15 de enero de 1998, y la segunda tuvo lugar el 22 de enero de 1998.

La disponibilidad de los documentos fue dada a conocer en el canal de acceso público de cable y en el periódico local, el Del Río Times-Herald. Asimismo se dieron a conocer las fechas, hora y lugar de las reuniones del Comité Ciudadano y las reuniones públicas.

Los miembros del Comité Ciudadano distribuyeron copias de los documentos a particulares y grupos interesados.

4) Reuniones públicas

Los avisos de las dos reuniones públicas se presentaron a la COCEF para su revisión y aprobación antes de su publicación.

Aunque el proyecto afecta directamente solo a los habitantes de Del Río, se hicieron esfuerzos para lograr la participación del público de Ciudad Acuña, Coahuila, México, aunque no se tuvo éxito.

Los avisos de ambas reuniones públicas fueron publicados en el Ayuntamiento y en el canal de Acceso Público en cable, así como en el periódico local, el Del Río Times-Herald. Las dos reuniones públicas se llevaron a cabo el 15 y el 22 de enero de 1998.

Tanto el personal de la ciudad como el de Malcolm Pirnie, así como los miembros del Comité Ciudadano estuvieron presentes para proporcionar información y respuestas a las inquietudes presentadas. Tal como se indica en las actas de las reuniones, el formato que se siguió fue la presentación de los miembros del comité por parte del presidente del comité, seguida de una presentación y explicación del proyecto y su historia, realizada por representantes de la ciudad y del consultor. Posteriormente se contestaron preguntas del público.

El impacto de la estructura tarifaria fue una de las preguntas más recurrentes. En todas las reuniones estuvieron disponibles copias de una descripción del proyecto elaborada por la ciudad.

La ciudad proporcionó grabaciones de las reuniones, a partir de las cuales se transcribieron las actas.

b. Informe que demuestre el apoyo público

Se cuenta con un informe en el que se demuestra el apoyo del público al proyecto. De manera general el público acepta que el proyecto es necesario por motivos de salud, pero algunos miembros de la comunidad se muestran preocupados en cuanto al incremento tarifario. Las comunidades directamente afectadas por el proyecto serían la ciudad de Del Río, Texas, Colonia Ciénegas y Colonia Val Verde en el condado de Val Verde, Texas.

Miembros del Comité de Seguimiento

A continuación se presentan los nombres de los miembros del Comité Ciudadano:

1. Sra. Maria Gonzalez 4. Sr. Greg Stone 7. Sr. Juan Olivares (V. Chair)
2. Sr. Fred Sanders, Jr. (Presidente) 5. Sr. Hector Valdez 8. Sr. Jesse Fernandez
3. Sr. Roberto Fernandes 6. Sr. Robert Flores 9. Sr. Max Cuellar

Actividades del Comité de Seguimiento

1. Reunión de organización sep/2/97 4. Reunión de vecinos oct/2/97
2. Reunión de vecinos sep/10/97 5. Reunión de vecinos oct/9/97
3. Reunión de vecinos sep/17/97 6. Reunión pública ene/15/98
7. Reunión pública ene/22/98

El Sr. Juan Olivares, miembro del comité de seguimiento, hizo presentaciones al Club de Leones el 24 de septiembre y 1o. de octubre de 1997. Los señores Fred Sanders y Juan Olivares, miembros del comité, también realizaron una presentación ante el Grupo Water Task Force de la Cámara de Comercio de Del Río. En el ANEXO 4 también se incluye una carta del presidente del Comité Ciudadano en la que se describen las actividades de este organismo.

Otros medios utilizados para distribuir la propuesta del proyecto fueron:

Estuvieron a disposición del público copias del proyecto en la Biblioteca Pública del condado de Val Verde; en la oficina de la Secretaría Municipal, y en la oficina del Administrador Municipal. Publicación de avisos en los medios de comunicación, como el diario local Del Río News-Herald, Del Río Sun, El Zócalo (diario de Ciudad Acuña), en la televisión por cable de acceso público, y en la estación local de radio en FM.

La documentación adicional con la que se demuestra al alcance y éxito del Plan Integral de Participación Comunitaria es la aprobación unánime mediante votación del Comité Ciudadano en su reunión del 10 de septiembre de 1997.

6. Desarrollo Sustentable

a. Definición y principios

El proyecto de la Planta Potabilizadora para la ciudad de Del Río se apega a la definición y los principios del desarrollo sustentable incorporando un enfoque integral con inquietudes ambientales, económicas, sociales y de salud en el desarrollo del proyecto. Este enfoque se describe en esta Etapa II de la solicitud y en la Evaluación Ambiental adjunta.

El proyecto mejorará la calidad de vida de la comunidad proporcionando un suministro de agua potable seguro y confiable. El proyecto eliminará los riesgos potenciales a la salud pública que representa el agua sin filtrar, y mantendrá la armonía con la naturaleza reduciendo al mínimo el impacto ambiental negativo.

El proyecto satisface las necesidades de la población actual y a futuro, ya que ha sido diseñado para ampliarse cuando sea necesario. Sin embargo, el proyecto por sí mismo no fomenta el crecimiento, pero sí satisface las necesidades de la población actual y la esperada hasta el año 2020. El crecimiento esperado no provocará impactos negativos sociales, económicos o ambientales.

Dado que el proyecto incorpora medidas de corto y largo plazo para mitigar el impacto que provoca para el sensible hábitat de las especies acuáticas, protege los recursos naturales actuales y futuros. Asimismo, el proyecto involucra a las personas más afectadas con su implementación en la toma de decisiones, mediante un bien planeado y ejecutado Plan Integral de Participación Comunitaria. Con este proyecto, la ciudad de Del Río estará proporcionando agua potable municipal a asentamientos irregulares que se encuentran fuera de los límites municipales pero dentro del Condado de Val Verde, convocando así a las instituciones correspondientes para lograr un desarrollo planeado y un mejor uso de los escasos recursos naturales.

El proyecto de la Planta Potabilizadora de la ciudad de Del Río es un proyecto de desarrollo sustentable ya que está diseñado para promover un uso más eficiente de los recursos naturales al mejorar los tanques de almacenamiento subterráneos con el objeto de evitar las pérdidas del líquido, protegiendo al mismo tiempo la salud humana y satisfaciendo la necesidad de contar con un suministro de agua potable seguro.

Un desarrollo económico y social basado en la conservación y protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, pero considerando las necesidades actuales y futuras, así como los impactos presentes y futuros de las actividades humanas, es la meta final de los programas de asistencia administrados por el BDAN, para los cuales se solicita la certificación de la COCEF. A continuación se presentan los cuatro principios con los que se definen las inquietudes anteriores, así como una descripción de la forma en que el proyecto de la Planta Potabilizadora para Del Río aborda dichas inquietudes.

Principio 1. Una de las necesidades más básicas del ser humano al vivir en una comunidad es un suministro seguro y confiable de agua potable. Este proyecto logrará satisfacer esta necesidad.

Principio 2. Aunque este proyecto no fomentará un crecimiento innecesario ampliando el sistema de distribución a zonas no urbanizadas, proporcionará capacidad de suministro para satisfacer necesidades tanto actuales como futuras. También proporcionará el servicio municipal de agua potable a las colonias ubicadas en el condado Val Verde.

Principio 3. La protección del medio ambiente mediante el uso eficiente de los recursos naturales como el agua subterránea, así como el cuidadoso monitoreo y manejo de las descargas residuales para proteger la calidad del agua superficial, son parte integral de este proyecto. Se están incorporando al proyecto en la medida posible técnicas de construcción con las cuales se reducirá al mínimo el impacto ambiental. También se están implementando medidas de mitigación a fin de reducir el impacto que pudiera tener el efluente de enjuague de los filtros de membrana sobre las especies acuáticas.

Principio 4. Se ha incorporado al proceso de desarrollo del proyecto un Plan Integral de Participación Comunitaria. Se ha dado a la ciudadanía local y a los grupos y organismos interesados la oportunidad de dar a conocer sus inquietudes y dudas, así como de ofrecer sugerencias respecto a alternativas.

b. Fortalecimiento de la capacidad institucional y humana

1) Recursos humanos

a) Recursos humanos existentes

La ciudad de Del Río, con una población de 42,000 habitantes (estimación de 1997), opera la mayoría de los servicios públicos municipales, incluyendo las vialidades, drenaje pluvial y sanitario, agua potable, policía, bomberos, planeación y zonificación. Las plantas potabilizadoras funcionan por contrato con la empresa OMI Services, Inc. La ciudad cuenta actualmente con 420 empleados municipales, de los cuales 51 son empleados del organismo operador del servicio de agua potable, el cual consta de tres departamentos: producción hidráulica, con 7 empleados; distribución hidráulica, con 27 empleados, y alcantarillado y saneamiento, con 17 empleados.

De estos empleados, 6 cuentan con licencia como operadores certificados, incluyendo uno que cuenta con licencia tipo B (para aguas superficiales); uno con licencia tipo B (aguas subterráneas); tres con licencia tipo C (aguas subterráneas); y uno con licencia tipo D (aguas subterráneas). La TNRCC exigirá que se cuente con operadores con licencia tipo B (aguas subterráneas) para la planta de filtración con membranas.

a. Recursos humanos necesarios para operar y dar mantenimiento al proyecto

Para la operación y el mantenimiento del proceso de filtración con membranas seleccionado se necesitarían 1 o 2 personas trabajando de tiempo completo (2 turnos diarios), así como personal de medio tiempo que trabajara de 2 a 3 días por semana, lo cual significaría un total de 224 a 392 horas hombre semanales, o de 6 a 10 empleados de tiempo completo sin recurrir a horas extras. Dado que el personal con que actualmente se cuenta tiene otras funciones y responsabilidades, varios de estos puestos serían de nueva contratación.

c) Plan para fortalecer la capacidad de los recursos humanos

La ciudad de Del Río tiene intenciones de llenar estas vacantes durante la etapa de Asistencia para el Arranque y Operaciones, es decir, a fines de 1999.

2) Capacidad institucional

a) Capacidad institucional existente

La ciudad de Del Río actualmente cuenta con la capacidad institucional suficiente para operar la Planta Potabilizadora propuesta, tal como actualmente opera los departamentos de suministro de agua potable y distribución hidráulica (Consulte el inciso b.1 anterior).

b) Capacidad institucional necesaria para operar y dar mantenimiento al proyecto

No se espera que sea necesaria más capacidad institucional además de la contratación de personal ya mencionada (Consulte el inciso b.1.b anterior).

c) Plan para fortalecer la capacidad institucional

Se espera que la capacidad institucional existente sea suficiente para operar y administrar la Planta Potabilizadora propuesta.

c. Adecuación a los planes municipales y regionales de conservación y desarrollo.

Estudio de uso de suelo

En 1990, la empresa Hogan & Razor fue contratada por la ciudad de Del Río para realizar un estudio de uso de suelo en la zona inmediata a los Manantiales San Felipe. Se identificó la zona inmediatamente al norte como terreno baldío y como la zona potencial de recarga de los Manantiales San Felipe. El desarrollo en esta área se vio frenado por la falta de sistemas de agua potable y alcantarillado. El terreno se anexó a la ciudad y se clasificó como zona habitacional de baja densidad (tamaño de los terrenos: 2 ha y mayores). Esto permitirá que haya una muy baja densidad sobre la zona de recarga, reduciendo así la posibilidad de que los contaminantes fluyan al acuífero que alimenta los manantiales.

Plan de mejoras materiales

El Plan de Mejoras Materiales vigente para la ciudad de Del Río fue adoptado en 1994, revisándose luego en años posteriores. El PMM aborda el tema de el tamaño actual de las redes de agua potable y alcantarillado, así como los proyectos necesarios para lograr una mejor eficiencia. La modelación del sistema hidráulico se ha encomendado a la empresa Lockwood, Andrews, & Newnam. Esta modelación toma en cuenta las condiciones actuales de las redes, así como la presión y el almacenamiento; posteriormente se incorporan a la fórmula las proyecciones demográficas a fin de identificar las áreas de crecimiento y las zonas problemáticas. La recomendación final se referirá tamaño de las redes y su reemplazo. El producto final habrá de presentarse a la ciudad a principios de la primavera de 1998. Con esto se harán revisiones subsecuentes al PMM a fin de considerar mejoras al sistema hidráulico.

Con respecto al alcantarillado, la misma empresa investiga un proceso similar. La modelación de este sistema no ha dado inicio, pero se hará durante la primavera de 1998. Esto también servirá para modificar el actual PMM e incluir áreas problemáticas y sus correspondientes soluciones.

Plan Maestro de Vialidades

Como parte del estudio realizado en 1990 por Hogan & Razor, el área que se encuentra alrededor de los manantiales fue identificada como zona de baja densidad, y también fue anexada al municipio y clasificada por zonas. El actual Plan Maestro de Vialidades de Transporte proyecta una serie de ampliaciones a las vías de acceso, las cuales se utilizarán para implementar ampliaciones al servicio de

agua y alcantarillado, con las cuales se incrementará el potencial de desarrollo en el área. El uso de suelo aún se rige por la zonificación actual, la cual permite una vivienda para una familia en terrenos de 2 ha o mayores, y también permite algunos usos agrícolas; sin embargo, la mayoría de estos terrenos no han sido explotados y se encuentran deshabitados. Por lo tanto, el proyecto propuesto se apegará al Plan Maestro de Vialidades y al PMM existente.

Ordenanza de Zonificación

El proyecto también se apegará a la Ordenanza de Zonificación de Del Río. Según la ordenanza actual, no es necesario que esta propiedad sea reclasificada por zonas. Esta está clasificada como zona para viviendas para una familia, pero históricamente se ha utilizado para fines industriales relacionados con el almacenamiento de materiales del Departamento de Transporte de Texas. Si el terreno deja de utilizarse para este almacenamiento durante un periodo mayor a dos años, se descontinuará el permiso para uso industrial y sería necesario volver a zonificar. Sin embargo, si no sucede esto último, se continuaría manejando como zona de uso industrial cuando lo ocupara la Planta Potabilizadora.

Las personas responsables de los planes municipales o regionales son las siguientes:

Plan de Mejoras Materiales Juan J. Aguirre, Assistant City Manager

Tel. (830) 774-8510 Fax (830) 774-8542

City of Del Rio

109 W. Broadway

Del Rio, TX 78840

e-mail address: jaguirre@webnology.com

Plan Maestro de Vialidades Mismo.

Ordenanza de Zonificación Mismo.

d. Conservación de los recursos naturales

La Planta Potabilizadora propuesta para Del Río conservará los recursos subterráneos mediante la reducción y eliminación de aproximadamente 0.97 a 1.94 millones de litros diarios en pérdidas de los tanques subterráneos de almacenamiento. Este volumen representa de 353 a 709 millones de litros anuales, o cerca de 2.0 a 5.0 por ciento de la demanda promedio de la ciudad.

La ciudad de Del Río cuenta actualmente con un programa de conservación del agua, parte del cual consiste en enseñar al consumidor la importancia de la conservación y exactamente como lograr una reducción importante en el consumo de agua. El Código de Plomería de la ciudad de Del Río fue modificado a fin de incorporar métodos de construcción orientados hacia la conservación. Se da mantenimiento a todos los medidores a fin de llevar un registro preciso del consumo de agua. También se cuenta con un plan de contingencia en caso de sequía, en el cual se establecen métodos y procedimientos temporales para manejar situaciones de escasez del suministro de agua.

Existen distintos aspectos del Plan de Conservación. El más importante es que durante época de sequía se implementarán métodos más estrictos y obligatorios de conservación. Sin embargo, también se aborda el tema de las regaderas e inodoros de bajo flujo, y otros dispositivos a implementar en la construcción de nuevas viviendas. Estas medidas se solicitaron en la política contra sequías, pero han sido implementadas en los Códigos de Construcción. La conservación también se señala en la sección del Código de Vivienda del Código de Ordenanzas y en la prohibición de tener fugas de agua en las calles.

La implementación de este proyecto mejorará los servicios educativos, recreativos y demás servicios comunitarios proporcionando un suministro de agua potable seguro y confiable, lo cual fomentará el crecimiento ordenado de la comunidad y las inversiones externas. También ayudará al futuro de la Base Aérea Laughlin, la principal fuente de empleo de la zona.

Los reglamentos sobre distribución de la ciudad de Del Río son los que rigen el crecimiento ordenado de la comunidad, ya que se aplican de una manera estricta, de forma que los urbanizadores deben proporcionar servicios de agua potable, alcantarillado y pavimentación a las zonas antes de poder vender sus terrenos. Como se indicó anteriormente, el actual PMM plantea áreas problemáticas y sus posibles soluciones. Para que pueda haber crecimiento en estas áreas, Del Río y los urbanizadores tendrían que realizar estas mejoras en beneficio de la comunidad.

Los efectos a largo plazo de este proyecto, además de un incremento en la actividad económica en general, serían la creación de nuevos empleos, y el desarrollo comercial y habitacional debidos a la disponibilidad de un suministro seguro de agua potable.