

**Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza**  
**Proyecto de Conservación de Agua**  
**Distrito de Riego No. 9 de los Condados de Hidalgo y Cameron (Mercedes, Texas)**

**Criterios Generales**

**1. Tipo de proyecto**

El proyecto que se propone pertenece al área prioritaria de conservación de agua que considera la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF). El proyecto consta de cuatro componentes: 1) rehabilitación de aproximadamente 500 pies de sifón que se encuentra debajo del canal de alivio sur de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA/IBWC) al sur de Mercedes, Texas; 2) rehabilitación de una sección de 600 pies del sifón que se encuentra por debajo del Arroyo Colorado, al sur de Mercedes, Texas y justo al norte del otro sifón por debajo del canal de alivio; 3) reparación del acueducto elevado Anacuitas que se encuentra junto a la Autopista 83 en Mercedes; 4) revestimiento de una milla de canal principal, y 5) instalación de compuertas automatizadas en el ramal "K" para aumentar la eficiencia del sistema.

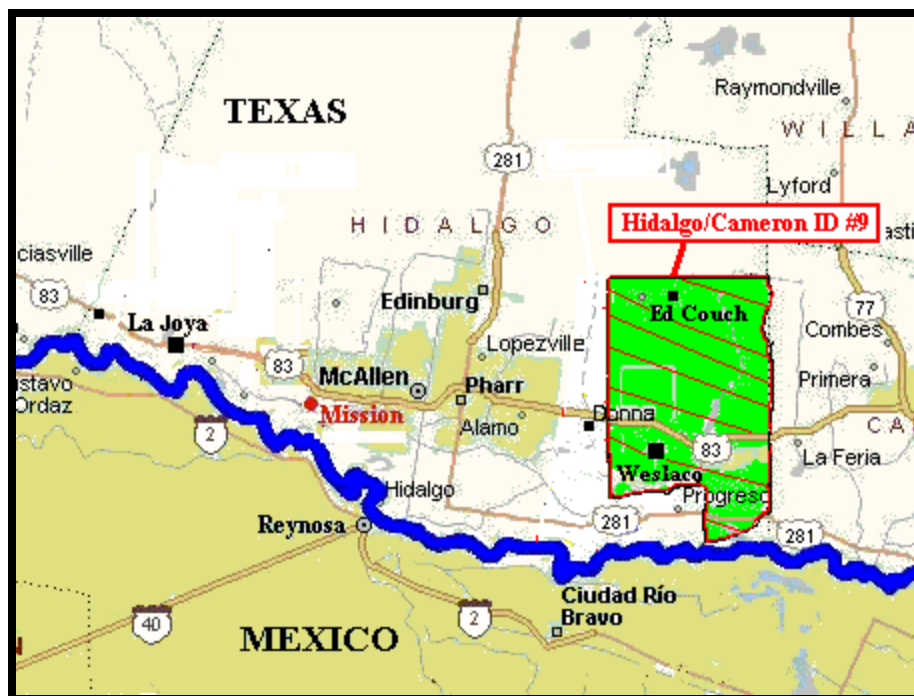
Las cinco actividades son necesidades prioritarias del sistema de conducción del Distrito de Riego No. 9 de los Condados de Hidalgo y Cameron (DRCCH#9) para reducir considerablemente las pérdidas por evaporación, fugas y filtración, al igual que los costos de operación y mantenimiento. El costo estimado del proyecto es de \$2,500,000 dólares.

**2. Ubicación del proyecto**

El DRCCH#9, que abarca 78,515 acres, fue constituido el 3 de octubre de 1927. Se localiza en el Valle del Río Bravo en Texas, en la parte occidental del Condado de Cameron y en la parte oriental del Condado de Hidalgo. La infraestructura y el área de servicio del Distrito se encuentran junto a la frontera entre México y E.U.A. y unas 20 millas hacia el norte. El Distrito abarca áreas que rodean las ciudades de Weslaco y Mercedes, teniendo sus oficinas en el centro de la ciudad de Mercedes, Texas.

La zona del distrito tiene bastantes urbanizaciones, y su sistema de conducción de agua proporciona agua para usos agrícolas y municipales a un área de aproximadamente 112.5 millas cuadradas del extremo occidental del Condado de Cameron y de la parte oriente del Condado de Hidalgo. El DRCCH#9 surte de agua cruda a las ciudades de Elsa, Edcouch, La Villa, Mercedes, Weslaco, y al organismo North Alamo Water Supply Corporation, así como a unas 350 cuentas de productores agrícolas.

A continuación se presenta el mapa de ubicación del distrito.



### 3. Descripción y obras del proyecto

El promotor del proyecto es el DRCCH#9, que es una entidad exenta de impuestos que se constituyó en 1927 cuando los agricultores que eran propietarios de los terrenos que se encuentran en el distrito, adquirieron los derechos de riego que poseía la empresa American Rio Grande Land and Irrigation Company. Los directores interinos del distrito autorizaron una votación para elegir a cinco directores y para formar el distrito, constituyéndose este formalmente el 20 de enero de 1928. En junio de 1984, el Distrito de Control y Mejoras Hidráulicas de los Condados de Hidalgo y Cameron se convirtió en Distrito de Riego y cambió su nombre a Distrito de Riego No. 9 de los Condados de Hidalgo y Cameron, pasando a ser subdivisión política del Estado de Texas, regida por el Artículo XVI, Sección 59 de la Constitución del Estado de Texas. El Distrito funciona siguiendo parte de los estatutos de los Capítulos 58 y 49 del Código de Aguas de Texas. El Distrito se encuentra en los condados de Hidalgo y Cameron, siendo las ciudades de Weslaco y Mercedes las que ocupan la parte central del mismo.

El Distrito tiene la mayor cantidad de derechos de agua autorizados de los 28 distritos del Valle Bajo del Río Bravo. Tiene 5,663 acres-pie en derechos de agua para usos municipales y 177,151 acres-pie de derechos de agua para fines agrícolas. Según la Oficina del Comisionado de Aguas del Río Bravo, las extracciones de agua para fines agrícolas del distrito en los años de 1986 a 1998 fueron en promedio de 113,138 acres-pie anuales, siendo el mínimo 49,795 acres-pie en 1997 y el máximo 166,103 acres-pie en 1989.

El Distrito obtiene agua para riego del Río Bravo con autorización emitida por TCEQ mediante el Certificado de Adjudicación No. 812-007, en el cual se otorga al Distrito

derecho para explotar hasta 177,151 acres-pie de agua de riego "Clase A". Asimismo, el Distrito posee el Certificado de Adjudicación No. 812-000, mediante el cual se le autoriza para extraer 4,163 acres-pie y el Certificado de Adjudicación No. 812-008, en donde se autoriza al Distrito a extraer 1,500 acres-pie de agua superficial del Río Bravo para fines municipales.

El agua se extrae de la estación de bombeo del distrito que se encuentra en el lado estadounidense de la frontera, en Mercedes, Texas. Después de bombear el agua para extraerla del río, ésta se transporta por el canal principal. El Distrito consta de aproximadamente 20 millas de canales sin revestimiento, 55 millas de ramales revestidos y 250 millas de tubería. La planta de bombeo del distrito tiene 13 años de antigüedad y una capacidad máxima de 650 pies cúbicos por segundo (cps), con un índice pico típico de 600 pcs. El Distrito cuenta con dos estaciones de rebombeo y tres embalses de almacenamiento de 200 acres-pie de capacidad. La evaporación neta en el Valle del Río Bravo es de aproximadamente 5 pies anuales. Las pérdidas aproximadas recientes del sistema en los canales y los embalses son de alrededor de 34,000 acres-pie anuales debido a la evaporación, la filtración, la carga de los canales y las fugas, todo esto con una eficiencia reportada de 70% en el sistema..

El Distrito propone reparar y reemplazar las estructuras para la conducción de agua del sistema de suministro de agua para riego. Este proyecto consta de los siguientes elementos:

- 1) El primer componente del proyecto será la rehabilitación de aproximadamente 500 pies de sifón bajo el canal de alivio del IBWC al sur de Mercedes, Texas. Este sifón consiste de cuatro tubos de concreto de 8 pies de diámetro que corre por debajo del canal de alivio. –Esta tubería se instaló en 1908 y tiene considerables fugas, por lo cual necesita reparaciones urgentes.
- 2) El segundo componente incluye la sección de 600 pies de sifón que se encuentra bajo el Arroyo Colorado al sur de Mercedes, Texas y justo al norte del otro sifón, bajo el canal de alivio. Este sifón se construyó al mismo tiempo y también consiste de cuatro tubos de concreto de 8 pies de diámetro que presenta problemas importantes de fugas y también necesita reparaciones urgentes.
- 3) La tercer área que necesita reparaciones es el acueducto elevado Anacuitas, junto a la Autopista 83 en Mercedes. Los planes son de apuntalar esta estructura.
- 4) El cuarto componente es el revestimiento de una milla de canal principal.
- 5) El quinto componente es la automatización del ramal "K" para incrementar la eficiencia del sistema y reducir el derrame de aproximadamente 993 acres-pie anuales de agua. El ramal "K" se encuentra en la esquina sur poniente del distrito, teniendo 5.6 millas de longitud. Los planes son de instalar seis (6) estructuras de compuertas automáticas y sensores de control de niveles para monitorear el sistema.

Estas mejoras generarán una mayor eficiencia operativa, no sólo en términos de los gastos anuales de operación y mantenimiento, sino también en lo que respecta a la conservación de energía y agua. La reparación y el reemplazo de estas estructuras para la conducción de agua redundarán en un ahorro del vital líquido que de otra forma se perdería por motivo de las filtraciones, las fugas y la evaporación. Este proyecto de

conservación de agua generará un ahorro de energía al reducirse los requerimientos de bombeo.

Los ingenieros de NRS calculan que el ahorro anual de agua resultante de la implementación del proyecto será del orden promedio de 27,833 acres-pie anuales. El promedio anual de ahorro de energía se estima en 2,365,601 KWH.

Se estima que la construcción de este proyecto tendrá un costo de \$2,232,143 dólares, mientras que el costo total del proyecto, incluyendo la planeación, los estudios, el diseño, la construcción y las contingencias, sería de \$2,500,000 dólares. El cronograma que se propone para el proyecto es el siguiente:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Planes y especificaciones finales            | (marzo de 2004 a agosto de 2004)                |
| 2. Rehabilitación of ón del sifón de IBWC       | (septiembre de 2004 a noviembre de 2004)        |
| 3. Rehabilitación del acueducto Anacuitas       | (diciembre de 2004 a abril de 2005)             |
| 4. Revestimiento del canal                      | (mayo de 2005 a mediados de septiembre de 2005) |
| 5. Rehabilitación del sifón del Arroyo Colorado | (septiembre de 2005 a noviembre de 2005)        |
| 6. Automatización del Ramal "K"                 | (diciembre de 2005 a junio de 2006)             |

#### **4. Apego a tratados y acuerdos internacionales**

La Comisión de Calidad Ambiental de Texas [Texas Comisión of Environmental Quality, TCEQ] y el IBWC son las autoridades en materia de asignación de agua en el Distrito. El Tratado de Aguas suscrito en 1944 por Estados Unidos y México se aplica a este proyecto. El DRCHC#9 extrae agua del Río Bravo de conformidad con un permiso otorgado por TCEQ amparado por los Capítulos 49 y 58 del Código de Aguas de Texas y la Sección 59 del Artículo XVI de la Constitución del Estado de Texas. La Oficina del Comisionado de Aguas del Río Bravo de TCEQ en Harlingen tiene la responsabilidad de asignar, monitorear y controlar el aprovechamiento de aguas superficiales por parte del Distrito, en coordinación con IBWC. Dicha dependencia también colabora con IBWC y con su contraparte mexicana para verificar que se acate el Tratado de Aguas celebrado en 1944 por México y E.U.A. El Distrito continuará cumpliendo con todas las extracciones de agua superficial del Río Bravo, de conformidad con los acuerdos en vigor y con las restricciones del Tratado. No se ha reportado ningún incumplimiento del Tratado por parte de DRCHC#9 al ejercer las facultades que le otorga el permiso de TCEQ.

## **Salud Humana y Medio Ambiente**

### **1. Necesidad en materia de salud humana y medio ambiente**

Los impactos que tendrá sobre la salud humana este proyecto son todos positivos en el sentido de que a través de la conservación del agua se dispondrá de más líquido para los cultivos, para el consumo humano y para usos municipales. Este ahorro de agua contrarrestará parcialmente la escasez que hay durante los periodos de sequía. Mediante la conservación del agua y el uso más eficiente de las aguas destinadas a riego y a usos municipales, la creciente población de la región podrá sostenerse durante más tiempo y enfrentar los riesgos que para la salud representan las enfermedades relacionadas con las

condiciones insalubres que propicia la falta de agua. El Río Bravo tradicionalmente lleva de 500 a 1000 mg/L de SDT, con lo cual cumple con las normas primarias de calidad del agua de TCEQ.

Durante los últimos 7 años el Valle del Río Bravo ha sufrido el problema de la sequía, la cual ha limitado la cantidad de agua disponible para riego y usos municipales. La sequía

estatales correspondientes. En un oficio con fecha de enero 27, 2004 la Comisión Histórica de Texas confirmo que no hay efectos adversos por el proyecto.

## **2.2 Evaluación de especies en peligro de extinción**

Existen siete especies incluidas en la Lista Federal de Especies en Peligro de Extinción que viven en el Condado de Hidalgo. Además, Parques y Vida Silvestre tiene en su lista 58 especies de plantas que son raras, están en peligro o amenazadas y que se encuentran en el Condado de Hidalgo. Las listas federal y estatal de especies se incluyen en el Resumen Ambiental. Se sabe que un número considerable de las especies que se mencionan en el Resumen Ambiental habita en un estrecho corredor del Río Bravo o a lo largo de la Costa del Golfo de Texas. Al eliminar las actividades de despeje de los márgenes para fines que no sean los de mantenimiento rutinario a las instalaciones actuales, se ayudará a garantizar un impacto mínimo sobre estos grupos. No se espera que ninguna especie se vea afectada negativamente, ya que el proyecto se realizará dentro del canal actual y sus terraplenes.

El hábitat de arbustos a lo largo de los canales sustenta a una flora y fauna singular. El ocelote y el yaguarundí habitan en terrenos densamente cubiertos de arbustos, generalmente cerca de donde corre el agua, en todo el sur de Texas. Las bajas en la población de ambas especies de felinos se deben principalmente a la pérdida de hábitat relacionada con el despeje de arbustos. Se espera que la alteración del hábitat silvestre en este proyecto de conservación de agua que se propone sea mínima. Ya que no se propone instrumentar mejoras fuera del canal existente, el hábitat que rodea el canal debe permanecer sin alteración alguna y no se presentarán impactos a largo plazo sobre la vegetación ni sobre la diversidad del área.

## **3. Cumplimiento de las normas y reglamentos aplicables en materia de medio ambiente y recursos culturales**

La revisión ambiental del proyecto y las medidas de mitigación que se proponen se apegan a las leyes y los reglamentos vigentes en materia ambiental y de recursos culturales. Se obtendrán todos los permisos necesarios para la construcción y operación del proyecto y se acatarán sus condiciones. El Distrito cuenta con los derechos de agua necesarios y cumple cabalmente con los términos de su permiso de uso de agua.

# **Factibilidad Técnica**

## **1. Tecnología adecuada**

Se necesita urgentemente reparar y reemplazar las estructuras para conservar agua y reducir las substanciales pérdidas que provoca la antigüedad y la condición actual del sistema. Las siguientes medidas correctivas se identificaron con el fin de mejorar el índice de eficiencia en la entrega y conducción de agua, así como para reducir el consumo de energía y los costos de mantenimiento.

- Reparación del Sifón de IBWC: Este sifón de 500 pies de longitud se instaló alrededor de 1908 y consta de cuatro tubos de concreto de 8 pies de diámetro que se encuentran debajo del aliviadero. Del sifón se fugan cantidades importantes de agua,

por lo cual necesita reparaciones. Según una inspección visual, se trata de un máximo de 350 pies de sifón. Se evaluaron dos opciones para reparar las fugas en una sección del sifón de aproximadamente 350 pies de longitud. Cabe mencionar que la cifra de 350 pies es una estimación que aún deberá ser verificada mediante una inspección interna detallada de las tuberías. En la primera opción para la reparación se plantea la introducción de un revestimiento *Insituform* dentro de los tubos de concreto, mientras que la segunda opción se trata de aplicar lechada a las tuberías de concreto desde afuera para reparar las fugas. Para ambas opciones se necesita la ayuda de un contratista o proveedor que lleve a cabo las reparaciones. La opción de lechado puede convertirse en un "parche" en lugar de una solución a largo plazo. Existe la posibilidad de que con la lechada las fugas vuelvan a surgir después de un tiempo. Por lo tanto, la solución a largo plazo más efectiva en cuanto a costos sería la de instalar un revestimiento *Insituform* por dentro de las tuberías de concreto. Para cualquiera de las dos opciones tendría que desaguarse el canal y se bloquearían dos de las tuberías de concreto, desviando el agua hacia las otras dos para continuar las operaciones del distrito con un caudal reducido. El desagüe, el bloqueo y la desviación del agua los realizaría el Distrito. El Distrito utilizará su propio equipo y personal. Asimismo, el Distrito proporcionará personal y equipo para instalar el revestimiento con ayuda del proveedor del *Insituform*.

- Reparación del sifón del Arroyo Colorado: Este sifón de 600 pies de longitud consta de cuatro tubos de concreto de 8 pies de diámetro, y también presenta actualmente considerables fugas de agua, por lo cual necesita reparaciones. Según una inspección visual del agua que se fuga corriente abajo del sifón, el tramo que necesita reparación es de un máximo de 350 pies. Al igual que en el caso anterior, en este caso también se evaluaron las dos opciones para reparar las fugas en una sección de aproximadamente 350 de este sifón. La opción seleccionada fue la de colocar *Insituform* dentro de las tuberías de concreto, usando los mismos procedimientos que para el sifón de IBWC.
- Reparación del Acueducto Anacuitas: Este acueducto no solamente presenta problemas estructurales, sino que también es la fuente del derrame de aproximadamente 1,000 acres-pie de agua anualmente. El acueducto se apuntalaría con un dique, para el cual se necesita colocar aproximadamente 45,000 yardas cúbicas de tierra de relleno debajo del acueducto que está sostenido por columnas de concreto reforzado. El acueducto también se repararía con concreto para llenar la estructura de rebosamiento que actualmente derrama agua hacia un lado del acueducto. El área se drenaría colocando dos estructuras de atarjea con dimensiones de 10' x 10' x 250' debajo de la estructura del acueducto y a través del dique que se propone. Este proyecto lo realizaría en su totalidad el distrito.
- Revestimiento del canal: Este componente del proyecto consiste en el revestimiento de aproximadamente una milla de canal principal que se localiza al nordeste del acueducto. Se evaluaron dos opciones para este componente del proyecto: 1) revestimiento sintético; y 2) revestimiento de concreto. Se seleccionó la opción de revestimiento sintético cubierto con una alfombrilla de concreto, ya que se ha descubierto que el revestimiento de concreto por sí solo es más susceptible a las fugas

y filtraciones debido a la naturaleza de los suelos. Esta opción se consideró la mejor a largo plazo y la más efectiva en cuanto a costo.

- Automatización del Ramal "K": Esto incluye la automatización de seis compuertas del Ramal "K" con el fin de incrementar la eficiencia del sistema de distribución de agua del Distrito mediante la reducción de los derrames por rebosamiento. El Ramal "K" distribuye agua de riego a terrenos agrícolas que se encuentran al sur de la carretera U.S. B-83 en el cuadrante surponiente del Distrito. El Ramal "K" se extiende 5.6 millas al sur del Canal Principal y contiene en su tramo cuatro compuertas de desagüe. El Ramal "K10" se desprende del Ramal "K" aproximadamente a 2.7 millas corriente debajo de su confluencia con el Canal Principal. El Ramal "K10" se extiende 2.2 millas al suroriente y tiene dos compuertas de desagüe: una al principio y otra a la mitad. También existen vertederos al final de los ramales "K" y "K10" para recoger y transportar el exceso de agua de riego a los drenes cercanos. La actividad que se propone evitará que aproximadamente 1,000 acres-pie de agua de riego se derramen de los vertederos con la instalación de un sistema de operación automatizado que consiste en equipo de telemetría y control de compuertas.

Las obras que se proponen para el Ramal "K" consisten en los siguientes componentes:

- a. Reemplazar seis estructuras de compuerta vertical con nuevas compuertas verticales automatizadas y reforzar las estructuras de soporte de las compuertas (ver especificaciones preliminares en el Anexo No.2).
- b. Instalar catorce estaciones con sensores de profundidad para determinar los caudales y controlar las nuevas compuertas automatizadas.
- c. Instalar equipo de telemetría para el control centralizado de las compuertas.

## **2. Plan de operación y mantenimiento**

Los requerimientos de operación y mantenimiento de las mejoras que se realicen a las instalaciones serán básicamente los mismos de las tuberías y canales actuales del sistema. Se considera que el personal con que se cuenta tiene la capacidad y la experiencia suficientes para encargarse del mantenimiento de la nueva tubería y del canal. Los proveedores deberán proporcionar capacitación sobre la operación y el mantenimiento del equipo, incluyendo los manuales de Operación y Mantenimiento correspondientes.

## **3. Cumplimiento de las normas y reglamentos de diseño aplicables**

Los requisitos para el diseño y la construcción se apegarán a los requisitos de USBOR establecidos en los "Lineamientos para la preparación y revisión de propuestas para la conservación de agua y para proyectos de mejoras amparados por la Ley Pública 106-576". Se aplicaron las normas y criterios de diseño de USBOR y durante la construcción se seguirán los procedimientos de control de calidad de la misma dependencia.



## Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

### 1. Factibilidad financiera

Los fondos para el proyecto que se propone provendrán de distintas fuentes. Se elaborará un Plan del Proyecto y un Reporte, así como Planes y Especificaciones de Obra para buscar fondos de Texas Water Development Board (TWDB) al amparo de la Ley Pública 106-576 para proyectos de riego en Texas. Se estima que el costo de la construcción del proyecto será de aproximadamente \$2,500,000 dólares. El Distrito recibirá un subsidio del Fondo de Inversiones para la Conservación de Agua (FICA) del Bando de Desarrollo de América del Norte (BDAN) que cubrirá el 50% del costo de la construcción. El Distrito aportará el otro 50% del costo de la obra.

Se estima que el costo total del proyecto es de \$2,500,000 dólares, como se indica a continuación.

#### Desglose de costos

Concepto	Total (dólares)
Construcción	\$2,232,143
Ingeniería y admin. de la construcción	\$267,857
Total (Fondos de BDAN y del Distrito)	\$2,500,000

A continuación se indican las fuentes de financiamiento.

#### Origen de los fondos

Origen de los fondos	Total
FICA de BDAN	\$1,250,000
Efectivo del Distrito	\$ 400,000
En especie del Distrito	\$ 850,000
Costo total del proyecto	\$2,500,000

El DRCHC#9 ha indicado que hará aportaciones en especie al proyecto por un monto de \$850,000 dólares. El financiamiento a través de Texas Water Development Board no es parte de este proyecto con BDAN.

El Distrito cobra una cuota fija anual por cada acre irrigable, independientemente de que se consuma el agua o no. La cuota fija es para el mantenimiento y las operaciones del Distrito. Actualmente la cuota fija es de \$10.00 dólares por acre. El Distrito cobra una cuota de entrega de \$7.00 dólares por acre pie. La cuota de riego la pagan los usuarios antes de la fecha en que el Distrito hace entrega del agua.

Con base en una revisión del proyecto y de la evaluación financiera de las operaciones y de la condición económica del Distrito, éste parece capaz de hacer la aportación inicial de fondos de contrapartida y de sostener las operaciones y los gastos de mantenimiento de los proyectos hasta el final del periodo de evaluación sin necesidad de hacer ajustes a su estructura tarifaria actual.

En esta opinión se considera la situación actual del DRCHC#9, habiendo analizado las condiciones económicas, financieras y de otro tipo que tiene el distrito a la fecha.

## **2. Administración del proyecto**

El DRCHC#9 administrará el proyecto. El Distrito funcionará en forma autosuficiente, sosteniéndose mediante el cobro de cuotas de servicio. No se requerirá personal adicional para el proyecto. Por lo tanto, las estructura organizacional y el equipo con el que se cuenta serán suficientes.

Previo a la Certificación del proyecto, el Consejo Directivo del Distrito emitirá una resolución comprometiendo \$1,250,000 dólares de sus propios fondos para cubrir la contribución del Distrito para el proyecto.

## **Participación Comunitaria**

### **1. Plan integral de participación pública**

El Distrito de Riego #9 de los condados de Camerón e Hidalgo desarrollaron a principios de diciembre de 2003 un plan de participación pública para cumplir con los requisitos de certificación. Dicho plan fue aprobado en la segunda semana de diciembre del 2003. El plan sirvió de guía para llevar a cabo actividades de participación pública en la zona de cobertura del distrito de riego #9.

### **2. Comité ciudadano**

El comité se integró con Bobby Sparks y Jack Harbison, del consejo del distrito y agricultores; Charles Browning de North Alamo Water Supply Corporation; Esteban Peña, de la ciudad de Mercedes; y Jo Jo White, administrador general del distrito. Los consultores ingenieros y John Mize, supervisor del distrito apoyaron al comité, que tuvo tres reuniones de seguimiento durante el proceso público.

### **3. Organizaciones locales**

En enero 2004 se presentó el proyecto a la ciudad de Mercedes, la Autoridad de Aguas del Valle Bajo, el Comité de Planeación de Agua de la Región “M”, y el Sistema Operador de Aguas “North Álamo”. Dichos organismos aportaron cartas de apoyo al proyecto.

### **4. Acceso del público a la información sobre el proyecto**

El Plan del Proyecto y la información ambiental se puso a disposición de la ciudadanía treinta días antes de la primera reunión pública que exige COCEF. Los documentos estuvieron disponibles para consulta durante horas hábiles en las oficinas del Distrito y en los juzgados de la ciudad de Edimburgo. Durante horas inhábiles, los documentos podían consultarse previa cita con el Distrito. Asimismo, en el aviso de treinta días publicado en el periódico *Mercedes Enterprise* se incluyó esta información. Dicho aviso se entregó a los usuarios al pagar su cuenta de agua junto con la ficha descriptiva del proyecto que incluía información básica sobre elementos técnicos, ambientales, financieros y de participación pública.

La preocupación general de los clientes se centraba en un posible incremento tarifario. Sin embargo se les informó que el estudio financiero no lo consideraba necesario y respondieron favorablemente al proyecto. El administrador general del distrito fue entrevistado por el periódico *Mercedes Enterprise* para informar al público sobre las mejoras al sistema.

## **5. Reuniones públicas**

La primera reunión pública se llevó a cabo el 20 de enero 2004 en el que se presentó información técnica y ambiental de las mejoras al sistema de riego. En enero 27 se llevó a cabo la segunda reunión pública en las oficinas del distrito donde se presentó el impacto financiero del proyecto. En ambas reuniones no se detectó oposición alguna al proyecto.

## **Desarrollo Sustentable**

### **1. Definición y principios**

El proyecto se apega a la definición de Desarrollo Sustentable que maneja COCEF: “un desarrollo económico y social basado en la conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, pero considerando las necesidades presentes y futuras, así como los impactos presentes y futuros de las actividades humanas”. Este proyecto tendrá un impacto positivo en la región y en la vida de sus habitantes debido a que promueve la conservación del agua, que se está convirtiendo en un recurso escaso y crítico para la sustentabilidad de la vida y del crecimiento económico. Por la eliminación de las pérdidas de agua causadas por la filtración, las fugas y la evaporación, así como también por la reducción de las necesidades de consumo de energía que origina el monitoreo estricto de los tiempos de distribución y de los caudales, el proyecto representa un impacto positivo para el medio ambiente en general al conservar y usar de manera efectiva el limitado suministro de agua. Los habitantes de la localidad se beneficiarán con un mayor rendimiento agrícola dentro de un marco de desarrollo sustentable, así como de una mejor calidad de vida dentro de un esquema de conservación, cuidando de no comprometer los recursos hidráulicos y agrarios del futuro, considerando que la modernización y las mejoras técnicas al sistema operativo del Distrito generarán un efecto positivo neto.

El proceso de consulta pública garantiza que los habitantes del área de influencia del proyecto participen en el proceso de desarrollo totalmente conscientes de que las decisiones que tomen se centrarán en la administración sustentable de los recursos ambientales para lograr un mejor desarrollo ambiental y socioeconómico en su comunidad. Además del ahorro de agua que se logrará al mitigar las pérdidas por filtración, habrá un ahorro de energía, ya que se bombeará menos agua al reducir las pérdidas.

### **2. Fortalecimiento de la capacidad institucional y humana**

El Plan Regional de Agua del Río Bravo, en apoyo a la implementación de estrategias para la conservación del vital líquido, incluye las siguientes estrategias encaminadas a reducir la escasez de agua de riego:

- Se debe ampliar la asistencia técnica proveniente de fuentes municipales, estatales y federales a fin de ayudar a los distritos de riego con evaluaciones más detalladas y sistemáticas de las instalaciones y de las políticas de administración, a efecto de identificar mejoras a la eficiencia que tengan una buena relación costo-beneficio.
- El Estado de Texas y el gobierno federal deben ayudar con el financiamiento de las mejoras a la eficiencia de los sistemas de riego mediante créditos blandos y subsidios.

El Distrito ha realizado previamente los siguientes proyectos y estudios relacionados con la conservación de agua: Proyecto de reemplazo y mejoras a la compuerta del ramal "K" por Axiom Blair Engineering en agosto de 2003. Este proyecto se realizó para determinar las necesidades de perfeccionamiento del Ramal "K" con la finalidad de conservar agua.

El FICA complementará con subsidios las inversiones capitales que se aplicarán a las mejoras del Distrito de Riego. El uso de estos subsidios le permitirá al Distrito de Riego mejorar su infraestructura a fin de reducir las pérdidas de agua que se presentan durante la conducción

El proyecto será administrado por el promotor local y se construirá y operará de conformidad con los requisitos tanto de las instancias normativas como de las que proporcionan el financiamiento. Según el análisis financiero del proyecto, el organismo puede proporcionar la aportación inicial de contrapartida y solventar los gastos permanentes de operación y mantenimiento del proyecto sin hacer ajustes a su estructura tarifaria actual.

El Distrito funcionará en forma autosuficiente, sosteniéndose mediante el cobro de cuotas de servicio. No se requerirá personal adicional para el proyecto. Por lo tanto, las estructura organizacional y el equipo con el que se cuenta serán suficientes.

El proceso que se ha seguido para el desarrollo de este proyecto ha incluido un proceso de participación pública en el que se han desarrollado alternativas y se han planteado los costos asociados, se ha consultado a la ciudadanía, se han establecido prioridades basadas en la opinión de las partes interesadas y se ha procedido de acuerdo a las prioridades establecidas en el proceso de planeación.

Se establecerá un programa de monitoreo durante dos años con la finalidad de evaluar y cuantificar el ahorro real de agua y energía una vez construidos los proyectos, el cual consistirá en lo siguiente:

- El consumo de electricidad por acre-pie de agua bombeada se determinará mensualmente y se reportará anualmente. El informe anual incluirá el costo histórico de la electricidad por acre-pie para fines comparativos.
- El agua que se bombea se medirá y se comparará con el agua entregada mensualmente y se presentará un reporte anual, el cual incluirá el gasto histórico de agua bombeada vs. agua entregada para fines comparativos.

### **3. Apego a los planes municipales y regionales de conservación y desarrollo**

El proyecto que se propone cumple con todos los planes municipales y regionales de conservación y desarrollo, apegándose en particular a los siguientes:

- "Plan Regional de Aguas del Río Bravo", en el cual se recomienda el ahorro de agua para fines agrícola y la eficiencia en la aplicación de agua para cultivos, a fin de reducir la escasez de agua de riego.
- Plan de Contingencia en caso de Sequía, de agosto de 2002, elaborado por el Distrito en cumplimiento de los requisitos de TCEQ.

El Reporte del Proyecto fue elaborado siguiendo los lineamientos de COCEF.

### **4. Conservación de los recursos naturales**

El proyecto que se propone fue concebido con la intención de ahorrar agua. Los derechos de uso de agua de riego del Distrito incluyen 5,663 acres-pie anuales en derechos de agua para usos municipales y 177,151 acres-pie anuales de agua para riego "Clase A"; sin embargo, este derecho de agua es "conforme a la disponibilidad", y la cantidad real de agua disponible para el Distrito puede variar año con año. Según la Oficina del Comisionado de Aguas del Río Bravo, las extracciones de agua realizadas por el Distrito para fines agrícolas de 1986 a 1998 fueron en promedio de 113,138 acres-pie anuales, con un mínimo de 49,795 acres-pie en 1997 y un máximo de 166,103 acres-pie en 1989.

El promotor estima que el ahorro de agua que se logrará con la implementación de este proyecto es de 27,833 acres-pie anuales. Según el promotor, el ahorro total de agua que generaría este proyecto durante su vida útil de 15 años es de 510,000 acres-pie

El promotor estima que el ahorro de energía que se obtendrá con la implementación de este proyecto de conservación de agua será de 2,365,601 KWH anuales. Según el promotor, el ahorro total de energía que generaría este proyecto durante su vida útil es de 25,353,630 KWH.

El ahorro de agua en el sector agrícola no solamente reducirá la escasez de agua de riego proyectada, sino que también "liberará" el suministro de agua del Río Bravo para fines domésticos, municipales e industriales a futuro. Por lo tanto, el Distrito de Riego podrá tener un crecimiento sustentable con los recursos de los que dispone.

El proyecto no solamente tendrá efecto sobre los recursos hidráulicos, sino que también ayudarán a ahorrar los recursos naturales que se requieren para generar la energía que se ahorrará con la implementación de las mejoras en el DRCHC#9.

### **5. Desarrollo de la comunidad**

El beneficio que se obtenga con la modernización de las instalaciones de riego podría tener un impacto directo sobre la producción agrícola y podría generar un mayor ingreso y una mejor calidad de vida para los usuarios finales. Con esto, la economía podría impulsarse, convirtiendo a los habitantes en participantes activos en el desarrollo de su comunidad. Una mejor calidad de vida para los habitantes también podría representar un impacto favorable sobre el desarrollo de la salud y la educación en el área.

La agricultura ha sido el principal elemento de la economía de la región. Según los datos presentados por Texas Cooperative Extension en los "Enfoques alternativos para estimar el impacto de la escasez de agua de riego en la agricultura del Valle del Río Bravo", se estima que el beneficio económico por acre pie de agua de riego es de \$652 dólares en actividad comercial y 0.02 empleos. Con base en esta información, el agua que se ahorre con estos proyectos le permitiría a la región ganar \$7,782,728 dólares en actividad comercial, así como 238 empleos.

Según los datos del TWDB presentados en el informe de "Consumo per cápita de agua en las ciudades de Texas en 1995", el consumo de agua per cápita en Brownsville es de 184 galones diarios, o 0.206 acres-pie anuales. Independientemente de que el agua ahorrada se aplique al riego de más cultivos o se use para fines municipales e industriales, los beneficios de la conservación del líquido son considerables y tendrán un impacto duradero en la región.

### **Documentos disponibles**

- Axiom Blair Engineering, *"Project Plan for the Hidalgo and Cameron Counties Irrigation District No. 9,"K" Lateral Gate Replacement and Improvement Project,"* Junio 18, 2003.
- Axiom Blair Engineering, *"Environmental Summary Report for the Hidalgo and Cameron Counties Irrigation District No. 9,"K" Lateral Gate Replacement and Improvement Project,"* Mayo 2003.
- NRS Consulting Engineers, *"Project Report, Repair and Replacement of Water Conveyance Structures on the Irrigation Water Supply System, Hidalgo and Cameron Counties Irrigation District No. 9 Water Conservation Project,"* Enero 2004.
- NRS Consulting Engineers, *"Baseline Conditions Report for the Hidalgo and Cameron Counties Irrigation District No. 9 Water Conservation Project,"* Enero 2004.
- NRS Consulting Engineers, *"Project Summary, Hidalgo and Cameron Counties Irrigation District No. 9. Mercedes, Texas. Repair and Replacement of Water Conveyance Structures on the Irrigation Water Supply System."* Enero 2004.
- Brown and Caldwell Engineering, *"Hidalgo and Cameron Counties Irrigation District No. 9, Financial Feasibility for Water Conservation Project,"* Carta de Brown and Caldwell a los ingenieros de NRS, con fecha del 23 de enero de 2004.
- NRS Consulting Engineers, *"Environmental Summary of the Hidalgo and Cameron Counties Irrigation District No. 9 Water and Conservation and Improvement Project,"* Diciembre 2003.

- Hidalgo and Cameron Counties Irrigation District No. 9, “*Proposal to the Texas Water Development Board Use of Oil Overcharge Proceeds for Preparation of a Project Report for a Water and Energy Conservation and Improvement Project under Public Law 106-576,*” Junio 25, 2002.
- Hidalgo and Cameron Counties Irrigation District No. 9 Project Steering Committee, “*Comprehensive Public Participation Plan for the Repair and Replacement of Water Conveyance Structures on the Irrigation Water supply System of the Hidalgo and Cameron Counties Irrigation District No. 9,*” Enero 2004.
- Fipps, Guy, “*Potential Water Savings in Irrigated Agriculture for the Rio Grande Planning Region (Region M) Final Report*”, Texas Agricultural Extension Service, Texas Agricultural Experiment Station and Texas A&M University, Diciembre 22, 2000.
- Texas Water Development Board, “*2001 Adopted Rio Grande Regional Water Plan (Region M)*”, Enero 2001.