

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza
Mejoras a los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Distrito #4 de Control y Mejoramiento del Agua del
Condado de El Paso, Texas
(Fabens, Texas)

[Criterios Generales](#)
[Salud y Medio Ambiente](#)
[Factibilidad Técnica](#)
[Factibilidad Financiera](#)
[Participación Pública](#)
[Desarrollo Sustentable](#)

I. Criterio General

1. Tipo de Proyecto. El proyecto consiste en la ampliación de la planta de tratamiento de agua residual, sistema de tratamiento de agua en la cabeza del pozo, rehabilitación del sistema de distribución de agua, y rehabilitación del sistema de drenaje.
2. Ubicación del Proyecto. El proyecto se encuentra ubicado en el poblado de Fabens, Texas. Fabens es una comunidad no incorporada en el Condado de El Paso, Texas ubicada aproximadamente a 28 millas al sureste de la capital del condado de la Ciudad de El Paso y a 4 millas del Río Bravo. La población de Fabens en el año 2000 era aproximadamente 7,066 personas, y se espera que alcance una población de 10,916 para el año 2020. Se empleó una tasa de crecimiento histórico de 2.33% para determinar la población, y una tasa de 2.16% hacia el final del horizonte de planeación.

3. Descripción del Proyecto y Tareas.

Por varios años, el Distrito ha estado infringiendo los requisitos de *TNRCC* para la planta de tratamiento de agua residual y calidad de agua potable. La planta de tratamiento de agua residual existente excede los niveles de DBO y TSS del permiso, y el límite mínimo de Cloro residual. En el área del agua, en los últimos cinco años la calidad del agua potable excede los estándares del estado con respecto al total de sólidos suspendidos, hierro y manganoso. También, la protección contra incendios es inadecuada y las presiones son bajas.

En octubre de 1998, *TNRCC* le dio al Distrito 6 meses para desarrollar un programa de construcción para remediar la situación. Por lo tanto, el Distrito contrató a una compañía consultora para desarrollar un plan de mejoras al sistema de agua y a la planta de tratamiento de aguas residuales, y un documento sobre información ambiental.

El plan de mejoras recomienda que se modifique y amplíe la planta de tratamiento de aguas residuales de 0.67 mgd a 1.2 mgd y que se construya un colector. Actualmente la planta de tratamiento de aguas residuales cuenta con un permiso para descargar, y continuará descargando, al Canal de Desagüe de Fabens, que se encuentra aproximadamente a 6.5 millas del Río Bravo. El canal es parte del área de desagüe del Segmento 2307 del Río Bravo. La calidad del efluente cumplirá con el estándar autorizado de al menos de 20 mg/l de demanda química de oxígeno (DQO), 20 mg/l de total de sólidos suspendidos, y menos de 200 colonias / 100 ml de coliforme fecal. Se permite que los lodos se sequen en el sitio y se envíe a un relleno sanitario local.

En el área del agua potable, el plan de mejoras recomienda que se reemplacen las líneas de agua de 2 pulgadas, que se incremente la capacidad de bombeo, y se agreguen unidades de tratamiento en los carcamos de bombeo para eliminar hierro y manganoso.

A continuación se presenta un resumen de componentes:

Tratamiento de Agua Residual:

- Modificación de Zanja de Oxidación existente
 - Agregar equipo de aireación para mezclado y aireación.
- Expansión de Planta de Tratamiento de Agua Residual
 - Obras de captación: pantalla de barra mecánica y tanque circular de cascajo
 - Proceso de Aeración
 - Clarificador Secundario
 - Desinfección
 - Lechos para secado de lodos
 - Recolección mecánica de lodos
- Sistema de Colección de Aguas Residuales:
 - 7,000 pies lineales de colector de 15 pulgadas en diámetro
- Sistema de Distribución de Agua:
 - 11,885 pies lineales de líneas distribución de PVC existentes
- Capacidad para Almacenamiento:
 - Válvula para altura
- Capacidad para Bombeo de Agua
 - Equipo mecánico en el pozo #4
 - Carcamo de bombeo (1000 gpm) en el pozo #4
 - Carcamo de bombeo (470 gpm) en el pozo de la Calle 10ª
- Sistema de Tratamiento de Agua:
 - 1,300 gpm equipo químico en pozos #4 y #5
 - 1,350 gpm unidad química en pozo de la Calle 10ª
 - Tanque de almacenamiento en el pozo #4

4. Cumplimiento con Tratados y Acuerdos Internacionales.

La ejecución de este proyecto cumplirá con todos los Tratados y Acuerdos Internacionales actuales entre México y los Estados Unidos que se relacionan a problemas ambientales a lo largo de la frontera.

II. Salud Humana y Medio Ambiente

1. Salud Humana y Medio Ambiente.

El agua bombeada de pozos para suministro domestico, no cumple con los estándares para calidad del agua de la Comisión de Texas para la Conservación de Recursos Naturales (TNRCC por sus siglas en ingles). Los contaminantes del agua en el suministro de agua del Distrito se clasifican como contaminantes secundarios y afectan principalmente las cualidades estéticas del agua. Aunque los problemas estéticos no presentan una amenaza directa a la salud humana, estas situaciones afectan el que el público acepte el agua potable, y por lo tanto tienen consecuencias indirectas en la salud humana. Los altos niveles de sulfato en el pozo del Campo CC le dieron al agua un olor a huevo podrido. Al Distrito también le preocupan los altos niveles de hierro y manganeso en estos tres pozos que están operando actualmente. Los niveles de hierro en el Pozo #5 son lo suficientemente altos para afectar el sabor del agua potable. El hierro y manganeso producen un feo color café oxidado, o manchas amarillas, grises o negras en la ropa cuando esta se lava, en los accesorios de plomería y cualquier otra cosa con la que entren en contacto, así como afectar la preparación de los alimentos. Además, el agua que contiene hierro y manganeso promueve el crecimiento de bacteria tolerante al hierro y manganeso en las líneas de agua. La bacteria no es dañina para los humanos pero si tienen un sabor y olor desagradable haciendo que el agua sea inaceptable para beber o bañarse. Una preocupación adicional para el Distrito es el crecimiento de bacteria puede aumentar la fricción en las líneas de agua, forzando a las bombas y como consecuencia el alto consumo de energía.

El sabor, olor y apariencia desagradable del agua le da a los ciudadanos la impresión de que no es saludable para beber. En los veranos con altas temperaturas, los residentes optan por beber refrescos en lugar de la alternativa más saludable que es el agua. El aseo personal se ve impactado cuando el olor y sabor del agua es tan inaceptable que los residentes evitan bañarse, lavarse las manos con frecuencia o lavarse los dientes. Los profesionales de la salud que trabajan en escuelas y clínicas locales han sido testigos y han declarado acerca de los efectos de la falta de higiene debido a la falta de agua para consumo domestico de buena calidad.

El sistema de distribución de agua no es adecuado para cumplir con los estándares de protección contra incendios presentando una amenaza directa para la seguridad de los residentes en el Distrito. La mayoría de las líneas de distribución es de dos pulgadas de diámetro. Es necesario un tamaño mínimo de 6 pulgadas de diámetro para la instalación de hidrantes. TNRCC requiere un espacio mínimo de 500 pies entre hidrantes. Aunque la nueva administración del Distrito ha estado agregando activamente agregando hidrantes para el sistema contra incendios, el poblado solamente cuenta con aproximadamente 50% de los hidrantes que se requieren para asegurar la protección adecuada contra incendios de acuerdo a los reglamentos de TNRCC. Además, el modelado del sistema dio a conocer que el sistema no puede obtener la presión mínima de 20 psi que requiere TNRCC en caso de incendio.

2. Evaluación Ambiental:

En enero del 2001 se preparó un Manifiestacion de Impacto Ambiental (MIA) y se le presentó a la US EPA para su revisión y comentarios. Con base en la revisión y evaluación de la MIA y otra información disponible, la Administración Regional ha determinado que el proyecto no es una acción Federal de importancia que afecte significativamente la calidad del ambiente humano y que no justifica la preparación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). El proyecto no tendrá un efecto adverso significativo en la calidad del ambiente como proyecto individual, acumulativo o conjuntamente con cualquier otra acción.

La EPA expidió su Hallazgo de No Impacto Significativo (FONSI por sus siglas en ingles) preliminar el 16 de mayo, y después del periodo de comentarios públicos, firmó el FONSI final el 18 de junio.

3. Cumplimiento con Leyes y Reglamentos de Recursos Ambientales y Culturales

El proyecto se encuentra en cumplimiento con todas las leyes y reglamentos ambientales y culturales aplicables, incluyendo entre otras, Tierras Agrícolas Significativas, Unicas o Importantes, Acotamientos Naturales Nacionales, Protección de Tierras Salvajes, Ríos Indómitos y Escénicos, Protección de Humedales, Manejo de Areas de Inundacion, Protección de Pesca y Vida Silvestre, Protección de Especies en Extinción, Sitios Históricos, Arquitectónicos, Arqueológicos, y Culturales, Calidad Atmosférica y Justicia Ambiental. El proyecto está en conformidad con el Plan de Implementación del Estado (SIP por sus siglas en ingles) para el Condado de El Paso, y con el Plan de Manejo de Calidad del Agua desarrollado por el Departamento de Recursos de Agua de Texas y Consejo de Gobiernos del Oeste de Texas.

III. Factibilidad Técnica

1. Tecnología Apropriada.

En enero del 2001 se terminó un plan de mejoras para el proyecto del sistema de agua y planta de tratamiento de aguas residuales con recursos propios del Distrito. El plan de mejoras incluye un horizonte de planeación de 20 años e incluye el modelado del sistema de agua y sistema de tratamiento de aguas residuales existentes para demandas promedio y demandas pico para determinar la planeación por etapas de la infraestructura que se propone para necesidades inmediatas, necesidades del 2010, necesidades del 2020, y desarrollo completo. El promedio residencial per capita que se consumió fue de 120 gpcd y el flujo para agua residual fue de 81 gpcd. El plan de la planta también incluía varios análisis alternos por medio de los cuales la alternativa seleccionada era la más eficiente basada en costos y proporcionaba facilidad de operación. A continuación se presenta un resumen del análisis alterno:

Sistema de Distribución de Agua

- Las deficiencias en el sistema de distribución de agua tuvieron como resultado dos alternativas. La alternativa de no hacer nada, que tendría como resultado períodos de baja presión y por lo tanto el sistema estaría fuera de cumplimiento de acuerdo a *TNRCC*. La segunda alternativa y la que se recomienda es abandonar todas las líneas de agua existentes de 2 pulgadas de diámetro y algunas líneas principales de 6 pulgadas de diámetro e instalar líneas de distribución nuevas de 8 pulgadas. Además, la línea de distribución existente de 8 pulgadas que transportan agua a un tanque de almacenamiento se necesitará reemplazarse por una línea de distribución de 16 pulgadas para poder cumplir con las demandas del sistema.
- Basado en el modelado, los carcamos de bombeo existentes también necesitan rehabilitarse para cumplir con las presiones mínimas que requiere *TNRCC*. Se analizaron cuatro alternativas incluyendo la (1) alternativa de no hacer nada, (2) comprar e instalación de un carcamo de bombeo de 1,500 gpm, (3) una nueva bomba de 400 gpm en el pozo #4 y reubicar el carcamo de bombeo del campo CC, y (4) la alternativa seleccionada, de un carcamo de bombeo de 470 gpm adicionales en el pozo de la Calle 10ª.

Suministro de Agua / Sistema de Tratamiento

- Se consideraron un total de cinco alternativas para abordar la cuestión de calidad del agua. La meta de cada alternativa era proporcionar agua potable de calidad, a un costo accesible para los usuarios. Las cinco alternativas incluyen (1) la alternativa de no hacer nada, (2) comprar agua de una fuente externa, (3) disolver el distrito y convertirse en parte de otro distrito existente, (4) desarrollar y llevar a cabo un programa de exploración de agua para encontrar y desarrollar uno o mas pozos, y (5) la alternativa seleccionada de tratar el suministro de agua existente para eliminar el hierro y manganeso.
- Se consideraron tres alternativas para el tratamiento que incluyeron (1) cloración y filtración convencional, (2) intercambio de iones, y (3) la alternativa seleccionada de oxidación / precipitación / filtración a través de un sistema de *electromedios*.

Sistema de Colección de Agua Residual

- Se consideraron tres rutas alternas para desviar el flujo del interceptor de la Calle River.

Sistema de Tratamiento de Agua Residual

- Se requiere rehabilitar las siguientes unidades y se consideraron alternativas para cada componente: estructura de acceso, proceso de aeración, clarificador secundario, desinfección, y manejo de lodos.
- Se necesita una nueva estructura de acceso por lo tanto, se consideraron tres alternativas incluyendo (1) filtro de barra manual, (2) rastrillo de barra inclinada, y (3) la alternativa seleccionada, un filtro fino de barra que se limpia mecánicamente. Se consideraron dos alternativas para eliminación de cascajo (1) separador hidráulico de cascajo y (2) la alternativa seleccionada del tanque circular de cascajo.
- Se requiere volumen adicional en la zanja de oxidación para mejorar el desempeño de la planta por lo tanto se consideraron tres alternativas (1) reemplazar la zanja de oxidación existente con una cuenca de aireación, (2) reemplazar zanja de oxidación existente con un filtro de goteo, y (3) modificar la zanja de oxidación existente y construir una zanja de oxidación adicional.
- El clarificador secundario no cuenta con profundidad adecuada en la pared lateral por lo tanto se consideraron tres alternativas (1) ampliar el clarificador secundario existente, (2) agregar un tanque sencillo nuevo, y (3) la alternativa seleccionada de tanques múltiples.
- La tanque existente de cloración no cumple con los criterios de diseño del *TNRCC*. Se consideraron varias alternativas para ampliar el tanque de cloración existente incluyendo (1) rehabilitar la estructura existente para cumplir con el criterio de diseño de *TNRCC* y agregar un segundo tanque de cloración para manejar futuros flujos pico (2) sustituir una unidad para alimentar cloro líquido con alimentación con gas por razones de seguridad (3) desinfección con ozono (4) y desinfección ultravioleta.
- El proceso de secado de lodo debe ampliarse para manejar cargas existentes y futuras de la planta. La deshidratación del lodo y alternativas de secado que se consideraron incluyeron (1) prensa de filtrar por banda (2) lechos para secado de lodos con sistema de desagüe inferior (3) y la alternativa seleccionada de lechos para secado de lodos con sistema de desagüe inferior y manejo mecánico de lodos.

- Plan para Operación y Mantenimiento. El Distrito se encuentra en el proceso de actualizar su Plan de Operación y Mantenimiento global. Se requerirá que el contratista para el componente de tratamiento de agua del proyecto proporcione un manual de operaciones y capacitación relacionada con el equipo.
- Conformidad con normas y reglamentos aplicables de diseño. Este proyecto cumple con los estándares y reglamentos de diseño que aplican, que requieren el Estado de Texas y el Condado de El Paso.

IV. Factibilidad Financiera y Manejo del Proyecto

1. Factibilidad Financiera.

El proyecto cuenta con un costo total del proyecto de \$9,101,993 dólares. La tabla a continuación presenta los detalles del costo estimado del proyecto.

	Distrito	No cuenta con fondos	Otra Fuente	Totales
Agregar Rotor / Paredes	\$ 114,000			\$114,000
Mod Cuencas Contacto Cloro		\$ 20,000		\$ 20,000
Ampliar Planta de Tratamiento de Agua Residual		\$ 3,531,450		\$3,531,450
Emisor Calle River (Con fondos de RD loan)			\$ 1,225,234	\$1,225,234
Altura de válvula en I-10	\$ 6,500			\$ 6,500
Instalar equipo en el Pozo #4		\$ 250,000		\$ 250,000
Instalar equipo químico en el Pozo #4		\$ 825,000		\$ 825,000
Tanque de 0.5 MG en el Pozo #4		\$ 500,000		\$ 500,000
Instalar equipo químico en Pozo de la Calle 10ª		\$ 894,000		\$ 894,000
Bomba reforzadora nueva de 1000 GPM en el Pozo #4		\$ 100,700		\$ 100,700
470 GPM adicionales de refuerzo en la Calle 10ª.		\$ 32,400		\$ 32,400
Instalar equipo químico en el Pozo del campo CC		\$ 624,000		\$ 624,000
Rehabilitar Líneas de Agua (Con fondos del Organismo)	\$ 978,709			\$978,709
Totales	\$ 1,099,209	\$6,777,550	\$ 1,125,234	\$9,101,993

La tabla a continuación resume la estructura financiera del proyecto.

Fuente	Monto	%
BEIF (Subsidio)	\$4,111,274	45.2
Distrito (Fondos Propios)	\$1,099,209	12.1
RUS Préstamo /Distrito Empate	\$1,225,234	13.5
BDAN Préstamo (Value Lending)	\$2,666,276	29.2
Total	\$9,101,993	100

Adicionalmente, se incluyen Fondos de Transición del programa BEIF para permitir un aumento gradual de las tarifas. Los Fondos de Transición no son parte del costo del proyecto. Por lo tanto no se incluyen dentro de la estructura financiera anterior.

Fuente	Monto
Fondos de Transición (BEIF Subsidio)	\$1,356,248

2. Modelo de Tarifa:

La tarifa promedio mensual para agua y saneamiento es de US\$26.05. Un aumento a US\$36.50 es necesario para el proyecto. El aumento se llevara a cabo durante un periodo de siete años. Los fondos de transición del programa BEIF, \$1,356,248, permitieran este aumento gradual.

2. **Manejo del Proyecto.** La estructura organizacional existente de un Gerente General, un Departamento de Operaciones con 8 personas en operaciones, y un Departamento Administrativo con personal de oficina de 3 personas será suficiente para continuar operando la infraestructura que se propone.

V. Participación Pública

- 1. Plan de Participación Pública:** El Distrito de Control y Mejoramiento de Agua de El Paso #4 (EPWCID#4) ubicado en Fabens, Texas y el Comité Ciudadano del proyecto presentaron el plan de participación pública a la COCEF el 24 de abril de 2001. El plan se aprobó dos días después.
- 2. Comité Ciudadano:** El Comité Ciudadano se formó con Homer Russell, Presidente, Steve Bridgeman, vicepresidente, mecánico; Leon González, Secretario, cerrajero local; Michael Surratt, agricultor; Policarpo Porras, residente local; Raúl Gutierrez, estudiante; Rafael Ramírez, del Distrito Escolar Independiente de Fabens, y Sue Bridgeman, del Distrito Escolar Independiente de Tornillo. El Comité contó con un grupo de apoyo que incluyó a Steve Rodríguez y Michael Pérez del EPWCID#4, los ingenieros consultores, y Cecilia Rodríguez de la Oficina de Colonias de la Secretaría del Estado de Texas.
- 3. Organizaciones Locales:** Las organizaciones contactadas incluyen iglesias locales, organizaciones comunitarias, el Distrito Escolar de Fabens, y la Organización de Padres y Maestros. Se llevó a cabo una reunión especial del Comité Ciudadano con comerciantes locales para discutir el impacto del proyecto.
- 4. Información Pública:** El Anteproyecto de la Planta de Agua y Sistema de Agua Residual y el Documento Etapa II estuvieron disponibles al comité ciudadano desde Febrero y para consulta pública en la oficina del Distrito y en la biblioteca pública desde Abril 2001. Se enviaron por correo volantes informativos a los usuarios una semana previa a las dos reuniones públicas y se distribuyeron a organizaciones locales.
- 5. Reuniones Públicas:** La primera reunión pública de COCEF se llevó a cabo el 15 de mayo y la segunda reunión pública el 11 de diciembre de 2001. Los resultados de una encuesta enviada a todos los usuarios del organismo operador demuestran más del 90% de apoyo al proyecto y al aumento tarifario.

VI. Desarrollo Sustentable

1. Definición y Principios

- pio 1: El proyecto mejorará la calidad de vida de los residentes del Poblado de Fabens al proporcionar agua potable y salubre, y asegurar protección adecuada contra incendios y recolección y tratamiento de aguas residuales para residentes actuales y futuros.
- pio 2: El proyecto que se propone incluye cambios al sistema que asegurarían la protección de la salud humana y al medio ambiente incluyendo cambios en la población proyectados hasta el año 2020. El desarrollo en el Poblado de Fabens se verá afectado sin la implementación de los cambios que se proponen a los sistemas, poniendo en peligro el bienestar socio-económico de la comunidad, ya de por sí pobre, en un riesgo mayor. La infraestructura existente de agua potable y tratamiento de aguas residuales no puede soportar el aumento de población que se proyecta o cualquier servicio nuevo educativo, recreativo o comunitario.
- pio 3: Se preparó una Manifestación de Impacto Ambiental documentando el desarrollo de alternativas que incluyan la consideración y análisis de cuestiones ambientales. La protección ambiental es una parte integral del proyecto.
- pio 4: Las personas interesadas han estado involucradas y han tenido la oportunidad de participar en el proceso de toma de decisiones. Esto no solo incluye a residentes locales, sino que también a las agencias locales, regionales, estatales y federales con interés reglamentario y estático en cuestiones inminentes.

2. Fortalecimiento de la Capacidad Institucional y Humana.

El Distrito cuenta actualmente con capacidad básica institucional y humana para operar y mantener el sistema existente y mejoramiento que se propone. El mejoramiento de estas capacidades se ha llevado a cabo recientemente e incluye:

- El Distrito tiene planes para mejorar su plan de operación y mantenimiento que cuenta con 25 años y llevar a cabo un plan de seguridad y contingencia.
- El Distrito también ha implementado un plan para animar a los empleados actuales a buscar el nivel más alto posible de una certificación.
- El Consejo Directivo del Distrito le ha puesto como meta a todos los operadores obtener como mínimo una licencia Clase "C".
- El Consejo Directivo del Distrito ha autorizado incentivos monetarios y pagará todos los gastos para los empleados que asistan a seminarios y cursos fuera de la ciudad para obtener una certificación.

3. Conformidad con Planes Aplicables Locales / Regionales de Conservación y Desarrollo.

El proyecto está en conformidad con el Plan de Implementación del Estado (SIP por sus siglas en inglés) para el Condado de El Paso, con la Sección 208 de la Ley de Agua Limpia de 1977, y el Plan de Manejo de Calidad del Agua desarrollado por el Departamento de Recursos de Agua del Estado de Texas y el Consejo de Gobiernos del Oeste de Texas.

El Condado de El Paso ha propuesto ampliar el Puerto de Entrada existente en Fabens como un medio para aliviar el tráfico en los otros puentes internacionales así como estimular el desarrollo económico de Fabens y áreas circunvecinas. Sin la implementación de las mejoras que se recomiendan que se incluyen en el Plan de la Planta, no existe la infraestructura necesaria para soportar el desarrollo adicional.

4. Conservación de Recursos Naturales.

Las mejoras que se proponen para el sistema de agua y agua residual tendrán como resultado la protección y conservación de recursos naturales a través de la conservación de recursos de energía y agua.

La energía se conservará por:

- Actualmente el crecimiento de la bacteria de hierro y manganeso tiene como resultado aumento de fricción en el sistema. El tratamiento químico de los pozos de agua para eliminar el hierro y manganeso evitarán que se acumule la bacteria de hierro y manganeso y tendrá como resultado la conservación de energía.
- Reducir la energía necesaria para bombear el agua que se pierde debido a fugas reemplazando líneas de distribución con fugas.
- Mejorar las cualidades estéticas del agua también tendrá como resultado menos uso de energía para bombeo puesto que los residentes de Fabens tienen la costumbre de dejar la llave o manguera abierta hasta que mejora el color del agua.

La tasa de consumo de agua para el Distrito es 109 gpcd (galones per capita por día). Esto es más bajo que el consumo de agua para el sistema de *El Paso Water Utilities*, con 160 gpcd. La implementación de las mejoras que se proponen conservarán aún más los recursos de agua al:

- Reducir el sistema de fugas
- Reducir el agua que se consume para purgar agua de mala calidad.

5. Desarrollo Comunitario.

La implementación de este proyecto es de suma importancia para el desarrollo de la comunidad. Los sistemas de distribución de agua y colección de agua residual y tratamiento no son adecuados para las necesidades de la población existente. Por lo tanto, el Distrito es incapaz de ampliar el servicio a clientes adicionales, residenciales o comerciales. Ya se ha puesto una moratoria a la construcción residencial.

El Condado de El Paso está planeando ampliar el Puerto Internacional de Entrada existente en Fabens de dos carriles a cuatro, para duplicar lo ancho del puente de 60 pies a 150 pies. Sin las mejoras que se proponen a los sistemas de agua y agua residual, el desarrollo económico que se proyecta con la ampliación del puente tal vez no ocurra, porque los negocios nuevos no podrán ubicarse dentro de los límites del EPCWCID#4.