



La TOWTRC Otorga Fondos para Obtener Datos Sobre Desechos de Alta Potencia de los Establecimientos de Servicios Alimenticios.

El TOWTRC concedió fondos para la Autoridad de la Parte Baja del Río Colorado, la Autoridad del Río de San Antonio y la Ciudad de Austin para desarrollar datos relacionados con las aguas negras potenciales que provienen de establecimientos de servicios alimenticios. El proyecto se titula, "Desarrollando Datos Relacionados con las Aguas Residuales de Alta Potencia que Proviene de los Establecimientos de Servicios Alimenticios".

Un número igual de establecimientos de servicios alimenticios de las siguientes categorías van a participar en el estudio: Comida Mexicana, China, Comida Rápida, Restaurantes de Carne Asada y Mariscos. Cada establecimiento de servicios alimenticios debe tener un medidor de agua y tener una ubicación accesible para poder tomar muestras de efluentes después de que los mismos caen a la rejilla de la grasa y antes de que lleguen al tanque séptico (si existen).

Las muestras de efluentes van a ser tomadas durante seis tardes seguidas en cada establecimiento de servicio alimenticio, registrando las lecturas del medidor de agua y las características del agua residual cada día. Después de dos semanas, el proceso se repetirá. Un laboratorio acreditado va a analizar las muestras de acuerdo a los siguientes parámetros: demandas de oxígeno bioquímico, total de sólidos suspendidos, demandas de oxígeno carbónico, pH, temperatura, oxígeno disuelto y aceites y grasas.

Estos datos, los cuales van a asistir a los diseñadores de instalaciones individuales de aguas residuales para establecimientos de servicios alimenticios, van a ser recopilados de los datos obtenidos en los tres contratos concedidos. Estos datos estarán disponibles en el futuro en la página de Internet del Consejo en <http://www.towtrc.state.tx.us>.

Visite el Sitio de Internet de TOWTRC

El nuevo sitio de Internet del Consejo Tejano de Investigación sobre el Tratamiento Individual de Aguas Negras provee una buena forma de encontrar información valiosa sobre el Consejo y sus actividades y programas. El sitio fue desarrollado por Tomeka Herrod del Grupo Wilkins de Richardson, bajo una concesión otorgada por el Consejo. Contiene información sobre la historia del Consejo, los miembros pasados y actuales del Consejo, y la autoridad reglamentaria del TOWTRC.

Algunos de los documentos más útiles del sitio incluyen información sobre proyectos que son financiados por el Consejo, memorias de las conferencias, hojas informativas y boletines de noticias. Usted puede usar el sitio de Internet para obtener detalles sobre clases de capacitación, conferencias y oportunidades para entregar ideas para investigación al Consejo. La dirección del sitio de Internet es <http://www.towtrc.state.tx.us>.

Índice

Lesikar Gana Premio de ASAE	2
Proyecto sobre Desnitrificación	3
Reuniones, Conferencia y Cursos	5
Riego por Goteo	6
OSSF para Parques Estatales	7
Aparatos de Clorinación	8

NOTICIERO PARA FOSAS SÉPTICAS EN TEXAS

Director de TWRI C. Allan Jones
Editor Ric Jensen

Texas On-Site Insights es publicado trimestralmente por Texas Water Resources Institute (Instituto de Recursos Hídricos de Texas), que es una unidad de Texas Agricultural Experiment Station (TAES, Estación de Experimentación Agrícola de Texas). El boletín informativo está financiado por los subsidios de Texas On-Site Wastewater Treatment Research Council (TOWTRC, Consejo Tejano de Investigación sobre el Tratamiento Individual de Aguas Negras).

La suscripción es gratis al solicitarla. Para comunicarse con el editor, llame al (979) 845-8571, fax (979) 845-8554 o escriba al correo electrónico rjensen@tamu.edu. La dirección postal de TWRI es: TWRI, 1500 Research Parkway, Suite 240, Texas A&M University, College Station, TX 77843-2118.

Este boletín informativo y mucha información más sobre TOWTRC y temas de aguas negras in situ en Texas se puede obtener en WWW en <http://towtrc.tamu.edu>.

También puede suscribirse a un servidor de lista de Internet llamado "TWRI Septic-Talk", en donde se discuten temas sobre el tratamiento individual de aguas negras en Texas. Comuníquese con nosotros si quiere obtener más información sobre este servicio.

Finalmente, TWRI busca siempre la colaboración de sus lectores para ideas para sus artículos. Si usted desea sugerir un artículo para el boletín informativo, por favor comuníquese con el Editor.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Los artículos presentados en este boletín informativo no reflejan necesariamente las posturas oficiales de Texas On-Site Wastewater Treatment Research Council (Consejo Tejano de Investigación sobre el Tratamiento Individual de Aguas Negras), de Texas Natural Resource Conservation Commission (Comisión de Texas para la Conservación de Recursos Naturales), ni de Texas Agricultural Experiment Station (TAES, Estación de Experimentación Agrícola de Texas). Los artículos que aparecen pueden facilitar información de utilidad referente a temas de aguas negras in situ pero en algunos casos no se refieren a sistemas aprobados por TNRCC, TAES o el Consejo.

Lesikar Gana el Premio de Extensión ASAE

La Asociación Americana de Ingenieros Agrícolas ha nombrado a Bruce Lesikar, un ingeniero agrícola de la Extensión Cooperativa de Texas, como el ganador del prestigioso Premio Nolan Mitchell al Trabajador Joven de Extensión. Lesikar también es un investigador en el Departamento de Ingeniería Biológica y Agrícola de la Universidad de Texas A&M y un Asociado del Instituto Tejano de Recursos Hídricos.

Lesikar fue seleccionado para obtener este premio en reconocimiento de sus sobresalientes contribuciones a la programación educativa acerca de sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales (OSSFs.) Su investigación ha proveído transferencia tecnológica y educación en extensión de sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales, calidad del agua subterránea y la implementación de las mejores prácticas de manejo para contaminantes de fuentes de origen desconocido.

Lesikar ha conducido numerosos proyectos para TOWTRC, incluyendo trabajos de liderazgo para desarrollar centros de entrenamiento de OSSF en Weslaco, El Paso, y Bryan; el desarrollo de hojas informativas acerca de OSSF; y varios proyectos de investigación.

Puede contactar a Lesikar en b-lesikar@tamu.edu o al Tel: (979) 845-7453.

Lista de Siglas Útiles

ANSI	Instituto Nacional Americano de Estándares
CEU	Créditos de Educación Continua
ETA	Absorción y Evapotranspiración
LPD	Dosificación a baja presión
NEHA	Asociación Nacional de Salud Ambiental
NSF	Fundación Nacional Americana para la Sanidad
NSFC	Agencia Nacional de Compensación Desagües Pequeños
NOWRA	Asociación Nacional de Reciclaje de Aguas Negras Individuales
OSSF	Instalaciones Individuales de Aguas Negras
TAMU	Universidad de Texas A&M
TCE	Extensión de Cooperación de Texas
TNRCC	Comisión Tejana para la Conservación de Recursos Naturales
TEEX	Servicio de Extensión de Ingeniería de Texas
TOWA	Asociación Tejana de Aguas Negras en Sistemas Individuales
TOWTRC	Consejo Tejano de Investigación sobre el Tratamiento Individual de Aguas Negras
TPWD	Departamento Tejano de Parques y Vida Silvestre
TTU	Universidad de Texas Tech
TTUWRC	Centro de Recursos Hídricos de la Universidad de Texas Tech
TWRI	Instituto de Recursos Hídricos de Texas

El Proyecto del TOWTRC en Texas Tech Investiga los Grados de Desnitrificación de los Efluentes de Aguas Residuales

Un proyecto de investigación financiado por el TOWTRC va a investigar los grados de desnitrificación que ocurren cuando los efluentes son desechados en suelos por medio de instalaciones individuales de tratamientos de aguas residuales (OSSFs). La investigación está siendo conducida por los investigadores de la Universidad de Texas Tech, Clifford Fedler del Departamento de Ingeniería Civil y Cary Green del Departamento de Plantas y Ciencias del Suelo.

Típicamente, las OSSF aplican de dos a ocho pulgadas de aguas residuales cada mes sobre los campos de desecho. Durante el verano, los efluentes son aplicados frecuentemente, hasta 20 días en cada mes. La desnitrificación es un proceso por el cual el nitrato se reduce hacia otras formas de nitrógeno. La cantidad de desnitrificación que ocurre en suelos se ve afectada por varios factores, incluyendo la humedad del suelo, la temperatura del suelo, los niveles de nitrato, y la cantidad de carbono disponible. Si no ocurre suficiente desnitrificación, la posibilidad de que exista contaminación basada en nitrógeno va a aumentar.

Este proyecto se enfoca en como la aplicación terrestre de efluentes tratados que provienen de las OSSF puede tener una influencia en los grados de desnitrificación que ocurre en los suelos del Occidente de Texas, en el área de Lubbock. La investigación va a ser conducida en el sitio de Aplicación Terrestre de Lubbock. En este proyecto, estudios de las columnas de suelo van a evaluar los grados de desnitrificación en el campo durante cuatro épocas diferentes del año (enero, abril, junio y octubre.) Durante cada uno de estos periodos, cinco columnas de

suelo van a ser evaluadas en tres diferentes series de suelo (Margoso fino arenoso de Amarillo, Margoso de Acuff, Margoso Arcillosos de Estacado.) Estas columnas de suelo van a ser tratadas con efluentes para lograr dos regímenes de humedad (50% de saturación y saturación completa.) Las muestras van a ser recolectadas cada día durante una semana para determinar la dinámica a corto plazo que ocurre bajo las condiciones del campo. Las muestras también van a ser recolectadas en diferentes sitios alrededor de cada lote de muestra para examinar la tendencia asociada con la variabilidad espacial.

Otro avance principal de este proyecto es utilizar los estudios de laboratorio para determinar las habilidades de desnitrificación que tienen estos suelos. Dentro de este esfuerzo, muestras de cada suelo van a ser tratadas con diferentes cantidades de glucosa y de nitrato de potasio. Estos resultados van a ser comparados a la cantidad de desnitrificación que ocurre en las muestras de aguas residuales. Estas pruebas van a determinar el grado en el cual el carbono y el nitrógeno están controlando el proceso de desnitrificación.

De acuerdo a Fedler, el beneficio de este estudio es que puede permitir una mejor comprensión de como la aplicación de las aguas residuales, provenientes de las OFSS y de trabajos mayores pueden influenciar el grado en el cual en nitrógeno es tratado en estos sistemas. La investigación también va a proveer ideas sobre la cantidad de efluentes que pueden ser aplicados de manera segura sin imponer una amenaza para el medio ambiente.

Para mayores detalles contacte a Fedler al Tel (806) 742-2218 o clifford.fedler@coe.ttu.edu.

El Estatus de los Sistemas de Tratamientos de Aguas Residuales en los Estados Unidos está Disponible en un CD

La Agencia Nacional de Compensación para Pequeños Desagües en la Universidad de West Virginia recientemente ha puesto a la venta un nuevo CD-ROM que provee información acerca de sistemas individuales de aguas residuales en los cincuenta estados del país. Titulado "Un Resumen del Estatus de Sistemas Individuales de Tratamiento de Aguas Negras en los Estados Unidos Durante 1998", este CD fue publicado por la Agencia de Compensación en el 2000. Es un seguimiento a un informe que el NSFC publicó en 1993.

Información de agencias locales y departamentos de salud ha sido resumida de acuerdo a cada estado y después recopilada en un solo resumen nacional. Los informes de cada estado están agrupados de acuerdo a las regiones de la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos. Ambos, los resúmenes estatales y el nacional incluyen la siguiente información: Datos acerca de las agencias locales contactadas y cuales respondieron; nuevos permisos para sistemas individuales; sistemas que se encuentran fallando y permisos para reparación; costos para la instalación- construcción de sistemas nuevos; programas de inspección y mantenimiento, y programas de licencias y certificación.

Además, el CD incluye una comparación estadística de datos de 1993 a 1998, así como datos relevantes a la jurisdicción de los distritos de mantenimiento-manejo, incluyendo las regulaciones y el esfuerzo por hacer cumplir las mismas, así como las pruebas de los pozos de agua. El apéndice contiene una copia del cuestionario que se utilizó para la encuesta. Los profesionales de aguas residuales van a ser capaces de utilizar este informe como una conveniente referencia estadística o para conducir análisis de tendencia en su estado, región y nación.

La encuesta de 1998 está disponible solamente en CD-ROM y requiere el Adobe Reader. El CD cuesta \$10 más costos de envío. Usted puede ordenarlo contactando a la Agencia Nacional de Compensación para Pequeños Desagües en la Universidad West Virginia llamando al (800) 624-8301 o visitando su sitio en Internet en <http://www.nsfc.wvu>.

Un Proyecto Actual del TOWTRC Expande el Trabajo de Evaluar si los Sistemas ETA Pueden Reducir el Tamaño de los Campos de Drenaje

Los investigadores de la Universidad de Texas Tech (TTU) están trabajando con el TOWTRC para recolectar más información sobre el efecto de combinar los métodos de absorción y evaporación de desechos en el tamaño de los campos de drenaje en las áreas áridas y semiáridas. Al mismo tiempo, ellos también esperan poder utilizar la información obtenida de estos estudios y de otros trabajos para estimar estos efectos en otras regiones de Texas.

Este proyecto está siendo dirigido por los investigadores Lloyd Urban, Ken Rainwater, y Andrew Jackson del Centro de Recursos Hídricos de la Universidad de Texas Tech (TTUWRC).

Como un historial, este proyecto está construido sobre la base de otra investigación previa de TTUWRC que ha sido conducida para el TOWTRC. Esta investigación de campo fue conducida en el Centro Reese cerca de Lubbock. En estos estudios iniciales, los investigadores investigaron dos tecnologías: Sistemas de absorción (AB), los cuales consisten en trincheras cubiertas con un forro impermeable para prevenir la evapotranspiración, y sistemas de evapotranspiración (ET) los cuales consisten en trincheras forradas con un forro impermeable para impedir que el agua se infiltre hacia el suelo que se encuentra debajo. La meta era determinar hasta que grado estos sistemas pueden aceptar efluentes aplicados como parte de los sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales o las OSSF. En esta fase inicial, los investigadores también cuantificaron los efectos combinados de los sistemas de absorción y evapotranspiración (ETA) en el rendimiento de los campos de drenaje de las OSSF.

Aunque la Comisión Tejana para la Conservación de Los Recursos Naturales posee lineamientos de carga que considera los campos de drenaje como ET o AB solamente, en la actualidad un campo de absorción convencional (sin forro) pierde agua debido a la evapotranspiración y la infiltración. El TOWTRC está interesado en actualizar los lineamientos de carga de la TNRCC para poder considerar ambos procesos y para reducir potencialmente los sistemas de trincheras.

En el estudio actual de seguimiento, titulado "Evaluación de la Capacidad de Absorción y Evapotranspiración del Campo de Drenaje", la meta es proveer más datos sobre la carga hidráulica a largo plazo de

campos de drenaje selectos en el sitio del campo en que se utilizan sistemas ETA. Una de las primera tareas de este proyecto nuevo es de reiniciar y operar los campos ETA que han sido cerrados desde que se completaron los estudios de campo iniciales en mayo del 2001. En este proyecto, los campos ETA reciben una mezcla de "Aguas Residuales Artificiales", que contienen harina, cerveza, caolín, urea y detergentes.

Las actividades asociadas con esta investigación de campo incluyen el monitoreo de flujo, la documentación de parámetros climatológicos en el sitio y la toma de muestras de la calidad del agua para las demandas bioquímicas y de oxígeno carbónico, total de sólidos disueltos, y total de nitrógeno Kjeldahl.

La otra fase principal de este nuevo proyecto involucra la evaluación de las variaciones regionales en los tipos de suelo, lluvia, evapotranspiración y vegetación, así como los números y tipos de OSSF que pueden ser pertinentes a la evaluación de los sistemas ETA. Esta información, junto con la asesoría de los miembros del Consejo, inspectores locales y agentes autorizados, va a ser utilizada para desarrollar recomendaciones para el criterio apropiado de carga de ETA para otras regiones de Texas. Esta información puede estar disponible en forma de sistemas de información geográfica.

De acuerdo a Urban, el valor de esta investigación es que puede proveer resultados prácticos que pueden conllevar a reducir los tamaños de los campos de drenaje y reducir los costos. Por ejemplo, los resultados del proyecto de investigación inicial sugirieron que los campos de drenaje ETA pueden fácilmente reducir el tamaño de los campos de drenaje en las Llanuras del Altiplano de Texas por un 50%. Se espera que este proyecto de investigación pueda proveer más evidencia basada en la ciencia sobre si las reducciones similares del tamaño de los campos de drenaje pueden también ser apropiadas para otras regiones de Texas.

Nota: Urban es el director que está por retirarse del TTUWRC y Rainwater va a ser el nuevo director en septiembre del 2002. Para mayores detalles contacte a Rainwater al Tel. (806) 742-3490 o en ken.rainwater@ttu.edu o a Jackson en andrew.jackson@coe.ttu.edu

La Base de Datos sobre las Regulaciones de la NSFC Está Ahora en Línea

La base de datos sobre las regulaciones de la NSFC puede ser encontrada en línea en http://www.nesc.wvu.edu/nsfc/nsfc_regulations.htm. La base de datos de regulaciones provee acceso a los documentos con las regulaciones sobre sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales para los 48 Estados. Esta información va a ser útil para los profesionales ambientales que estén buscando información acerca de regulaciones sobre el tratamiento individual de aguas residuales de un estado en particular, o quienes desean comparar las estructuras reguladoras dentro de los Estados. Va ser particularmente útil para los Estados que están buscando asistencia en la

revisión de regulaciones. La NSFC recolecta y mantiene información acerca de las regulaciones del tratamiento individual de aguas negras, pero no interpreta las regulaciones. Los usuarios de la base de datos que están buscando una interpretación o información adicional acerca de las regulaciones de un Estado, deben de contactar a la agencia reguladora de sistemas individuales de aguas negras de ese estado. Una lista de los contactos estatales también está disponible en la página de Internet de la NSFC. Para mayor información acerca de cualquiera de estas bases de datos, visite <http://www.nesc.wvu.edu> o llame a la NSFC al (800) 624-8301 o (304) 293-4191 para solicitar un folleto gratuito acerca de las bases de datos de la NSFC.

Reuniones, Conferencias y Oportunidades de Capacitación

El Servicio de Extensión de Ingeniería de Texas (TEEX) ha anunciado el horario de capacitación para los cursos de instalaciones individuales de aguas negras de septiembre del 2002 a febrero del 2003. Para obtener las licencias de la OSSF en Texas es necesario tomar los cursos de Instalador I, Instalador II, Evaluador de Sitio y Representante Designado. El horario de clases para estos cuatro cursos incluye el periodo de exámenes para estas licencias. Las regulaciones estatales requieren que quienes soliciten licencias precalifiquen para el examen. Los solicitantes de licencias deberán entregarle a la TNRCC su solicitud y declaraciones de experiencia laboral autenticadas por un notario, así como los formularios de solicitud completados y los pagos correspondientes, tres semanas antes del inicio de clases. El curso de Operación y Mantenimiento de Sistemas Aeróbicos con Riego Superficial y el curso de seguridad del Servicio Público de Agua son solamente para las unidades de educación continua (CEU).

El curso de Instalador I, provee 13 horas de instrucción en el aula. Aquellas personas que completen el curso recibirán 13 horas de CEU. El curso se ofrecerá en las siguientes fechas y lugares: Houston-septiembre 9 y 10; Mesquite-octubre 8 y 9; Corpus Christi-noviembre 5 y 6; Austin-diciembre 10 y 11; El Paso-enero 14 y 15; y San Antonio-febrero 11 y 12.

El curso de Instalador II, provee 21 horas de instrucción en el aula y aquellas personas que completen el curso satisfactoriamente, recibirán 21 horas de CEU. El curso se ofrecerá en las siguientes fechas y lugares: Kerrville-septiembre 24 al 26; Mesquite-noviembre 19 al 21; Houston-enero 7 al 9; y Midland-febrero 18 al 20.

El curso de Evaluador de Sitio, provee 17 horas de enseñanza en el aula y 17 créditos CEU. El curso se ofrecerá en las siguientes fechas y lugares: Bryan-Octubre 1 al 3; Kerrville-noviembre 5 al 7; Mesquite-diciembre 3 al 5; y San Antonio-febrero 4 al 6.

La clase de Representante Designado, provee 24 horas de instrucción y 24 CEU. El curso se ofrecerá en las siguientes fechas y lugares: Mesquite-octubre 1 al 4; Bryan-diciembre 3 al 6; y Weslaco-febrero 4 al 7.

La clase de Operación y Mantenimiento de Sistemas Aeróbicos con Riego Superficial, provee 8 horas de instrucción en clase y 8 CEU. El curso se ofrecerá en las siguientes fechas y lugares: Midland-octubre 16; Longview-noviembre 12; y San Antonio-diciembre 19.

Es necesario hacer notar que las personas solamente reciben los CEU si ya tienen licencia y están tomando el curso para obtener CEU. Las personas que toman estos cursos para sacar la licencia, no obtienen CEU.

Para aprender más acerca de cualquiera de estas clases, para obtener solicitudes y formularios de experiencia, o para inscribirse, llame a TEEX al (800) 824-7303.

La Conferencia Anual 2003 del Consejo Tejano de Investigación sobre el Tratamiento Individual de Aguas Negras (TOWTRC), está programada para febrero 25-26 en Waco. Si está considerando ser un expositor o asistir a la conferencia, usted querrá contactar a Warren Samuelson de la Comisión Tejana para la Conservación de Recursos Naturales (TNRCC), programa de tratamiento de aguas de desecho, al (512) 239-4799 o en wsamuels@tnrcc.state.tx.us

La Asociación Tejana de Aguas Negras en Sistemas Individuales (TOWA) ofrece muchas oportunidades de entrenamiento así como conferencias. Para conocer más al respecto, visite el sitio de Internet <http://www.txowa.org> o llame al (512) 494-1125.

La Comisión Tejana para la Conservación de Recursos Naturales (TNRCC) ofrece una lista de proveedores aprobados de unidades de educación continua (CEU) en su página de Internet. La lista incluye clases en Texas y en cualquier otro lugar que proveen entrenamiento donde quienes se inscriben ganan horas de CEU. Para conocer más al respecto, dirijase al sitio en la red: http://www.tnrcc.state.tx.us/enforcement/csd/ics/ossf_ceu.html

El curso de Evaluación de Suelos y Sitios ofrecido por el Sistema Universitario de Texas A&M está ahora en la red, y es el único curso en línea aprobado por el programa de OSSF de la TNRCC para proveer unidades de educación continua (CEU). El curso se dirige a la mayor limitante de los suelos en término de textura, agua subterránea, y capas restrictivas. El curso presta énfasis especial en la evaluación del terreno en términos de asuntos relacionados con el agua subterránea poco profunda. Usted puede tomar este curso en la comodidad de su hogar y a la hora que desee, así que no es necesario viajar. La clase está aprobada para otorgar 8 horas de crédito CEU. Para mayor información en la red visite: http://www.urban-nature.org/soil_and_site.htm

La Asociación Nacional de Reciclaje de Aguas Negras Individuales ofrece regularmente conferencias así como material educativo. Usted puede aprender más sobre sus programas en la red en: <http://www.nowra.org>

La Agencia Nacional de Compensación para Desagües Pequeños en la Universidad de West Virginia, presenta un número de excelentes recursos para ayudar a personas a estar al día en el desarrollo de tratamientos individuales de aguas residuales, incluyendo reuniones y clases de entrenamiento. Ellos también publican bases de datos, revistas y hojas informativas sobre asuntos relacionados con OSSF. Para aprender más al respecto, visítelos en la red en: <http://www.nsfv.wvu.edu>

Publicaciones de la Asociación Nacional de Salud Ambiental (NEHA) regularmente ofrecen noticias acerca de programas de entrenamiento así como talleres y conferencias. Además, las publicaciones de NEHA proveen una excelente perspectiva en como los oficiales de regulación son afectados por los desarrollos en los campos de tratamiento individual de aguas residuales. Para obtener detalles, dirijase a la página de la red en: <http://www.neha.org>

Estudiante de Postgrado de TAMU Investiga el Uso de Riego Subterráneo por Goteo para OSSF

El estudiante de postgrado de la Universidad de Texas A&M (TAMU), Vance Weynand, está estudiando la dispersión subterránea por goteo de los efluentes de aguas negras. Weynand, un estudiante de postgrado del Departamento de Ingeniería Agrícola y Biológica de TAMU, recibió una beca TWRI Mills. Él está conduciendo sus estudios bajo la dirección de Bruce Lesikar de la Extensión Cooperativa de Texas.

Varios estudios sugieren que la reutilización de las aguas negras va a convertirse en una fuente importante de riego en los campos, y producción agrícola de Texas, en un futuro cercano. Un método para reutilizar funcionalmente los efluentes es a través del riego subterráneo por goteo. El riego por goteo usualmente es utilizado para el desecho de los efluentes en las áreas que experimentan capas freáticas altas durante ciertas estaciones, o que poseen condiciones del suelo que no permiten el uso de los campos de absorción convencionales.

En sus estudios, Weynand está evaluando el desempeño de campos de drenaje subterráneos existentes. Weynand ha evaluado las tasas de flujo inicial de los emisores por goteo producidos por varios fabricantes que son utilizados para aplicar en forma terrestre los efluentes de los sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales (OSSF). Él condujo una prueba de laboratorio en la cual enterró juegos de emisores dentro del suelo. Cada emisor fue colocado en diferentes cuestas y curvas. El propósito era simular la forma en que los sistemas por goteo funcionarían en diferentes campos si se iniciaran y apagaran los mismos durante un año.

Después de la evaluación de las tasas de flujo de estas simulaciones, los emisores fueron lavados (descargados) usando una velocidad que permitió la acción de restregar. El lavado o descarga de

los laterales de goteo es una acción del mantenimiento rutinario de estos sistemas. Después de que los emisores fueron descargados, las tasas de flujo fueron analizadas.

La información va a ser analizada estadísticamente para comparar las tasas de flujo en las diferentes cuestas y posiciones. Weynand va a recoger varios juegos de emisores de los sistemas de goteo a los cuales se les ha dado mantenimiento rutinario, así como de los que no se les ha dado un buen mantenimiento. Las tasas de flujo de los datos de campo van a ser comparadas con los experimentos de laboratorio. Actualmente, Weynand está conduciendo el análisis estadístico de los tres diferentes flujos en las pruebas de laboratorio.

Weynand siente que su proyecto puede ser beneficioso al demostrar que el mantenimiento de rutina es crítico para el desempeño general de los sistemas de dispersión por goteo. El estudio debe también de proveer información importante sobre el uso de los sistemas de riego por goteo para la distribución de aguas residuales tratadas.

Nota: Para mayor información contacte a Weynand en VLWeynand@ag.tamu.edu o a Lesikar en b-lesikar@tamu.edu. Lesikar también ha creado un sitio en Internet que presenta información sobre los programas de la Extensión Cooperativa de Texas relacionados con OSSF, y que está ubicado en <http://ossf.tamu.edu>. Las Becas TWRI Mills proveen concesiones de \$1,000 para complementar la investigación sobre recursos hídricos que conducen estudiantes de postgrado en TAMU y TAMU-Galveston, y han ayudado a estudiantes que están investigando asuntos relacionados con OSSF. Para conocer más acerca del Programa de Becarios TWRI Mills, contacte a Ric Jensen at rjensen@tamu.edu.

Nota del Editor

Siempre estamos buscando ideas sobre historias que podamos convertir en artículos para el boletín de noticias. Aunque no tengamos el espacio disponible para publicar los artículos en el boletín de noticias que provengan de sus sugerencias, a menudo podemos distribuir noticias acerca de sus programas por medio de la lista de correo electrónico llamada "SepticTalk".

Para contribuir sus ideas sobre historias o para enterarse de como inscribirse en SepticTalk, contácteme al (979) 845-8571 o en rjensen@tamu.edu
Atentamente, Ric Jensen, Editor

Diseñando un Sistema de Dosificación de Baja Presión para el Parque Estatal de la Ciudad del Lago de Colorado en el Oeste de Texas

¿Qué consideraciones especiales deben de tomarse en cuenta cuando se están diseñando sistemas de instalaciones individuales de tratamiento de aguas residuales (OSSF) en áreas desoladas que poseen flujos que fluctúan enormemente?

Por ejemplo, cuando se está desarrollando un OSSF para un parque estatal, los diseñadores e instaladores deben de tomar en cuenta varias consideraciones, incluyendo las extremadas variaciones de flujo; las características variables de las corrientes de aguas residuales; el hecho de que el público puede estar en contacto cercano con ciertos componentes del sistema de tratamiento de aguas residuales; la necesidad de ser sensibles a las preocupaciones arqueológicas e históricas; la disponibilidad limitada de personal capacitado de operación o mantenimiento, y las áreas remotas de los sistemas. Varios de estos asuntos son temas comunes del diseño de OSSF para los parques estatales y áreas de recreo.

Una de las ingenieras que están diseñando OSSF para el Departamento Tejano de Parques y Vida Silvestre de Texas (TPWD) es Susan Parten, quien es directora de la empresa Community Environmental Services, Inc. (Servicios Ambientales Comunitarios, Inc.) de Austin. TPWD durante el transcurso de los años ha empleado a ingenieros o utilizado otras empresas para desarrollar estos sistemas. Parten ha diseñado sistemas para los parques del TPWD en varios sitios, incluyendo el Cañón de Palo Duro, Buescher, Cleburne, Copper Breaks, Fort Griffin y la Ciudad del Lago de Colorado.

“Estamos realmente buscando sistemas que necesiten de poco mantenimiento y de tecnología simple,” expresó el gerente asistente de Parques, Santos Reyes.

HISTORIAL

Para cada uno de sus proyectos, el TPWD utiliza una lista de ingenieros autorizados quienes han trabajado con la agencia o quienes son elegibles para hacerlo. Marcia Purvis del TPWD es la gerente de este proyecto y maneja los proyectos OSSF en los parques ubicados dentro de la región del Oeste de Texas.

Una vez que el diseño ha sido desarrollado por ingenieros, revisado y aprobado individualmente por TPWD, la Comisión Tejana para la Conservación de Recursos Naturales (TNRCC) y/o un agente local autorizado, las ofertas son autorizadas para proceder con la construcción.

Por ejemplo, en un proyecto que está actualmente bajo construcción en el campamento Rolling Hills ubicado en el Parque Estatal de la Ciudad del Lago de Colorado, la ingeniera es Susan Parten. El subcontratista es J. D. Godbey, quien está trabajando con SEPSCO. El diseño para el sistema de la Ciudad del Lago de Colorado fue aprobado por el representante designado, George Franklin, del Departamento de Salud del Condado de Mitchell.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Una de las preguntas iniciales que Parten tuvo que considerar en el diseño de este sistema fue la proyección de los flujos pico. Por ejemplo, el campamento Rolling Hills ubicado en el Parque Estatal de

la Ciudad del Lago de Colorado incluye 34 sitios para acampar; cada uno de estos puede albergar en promedio hasta ocho personas a la vez. Por lo tanto, este campamento del parque podría albergar hasta 136 campistas durante el Día Conmemorativo y el Cuatro de Julio, pero podría estar relativamente vacío durante los meses de invierno.

La calidad de las aguas residuales es otro asunto que se tuvo que tratar. Los flujos de este campamento no contienen desechos de cocina, pero otros sistemas individuales del parque pueden incluir sustancias químicas que han sido bombeadas de los vehículos recreativos. Debido a que relativamente pocas personas pueden estar en el parque a la vez, los flujos podrían ser bastante bajos. Esta variación en la calidad y la cantidad del flujo podría causar problemas para los sistemas que dependen de procesos de tratamiento aeróbicos o biológicos de crecimiento suspendido o unido.

Uno de los primeros pasos implicó el llevar a cabo una evaluación completa del sitio. Después que cavar los perfiles de tierra de 5-6 pies de profundidad, Parten encontró que el sitio se compone de suelo margoso, arenoso y arcilloso, que el agua subterránea superficial no era un problema, y que no había horizontes restrictivos encontrados en los hoyos del perfil. Parten diseñó una OSSF en la cual los flujos que entra en el sistema contienen menos de 5,000 galones por día. En este sistema, los flujos van primero a un tanque séptico de dos compartimientos de 8,000 galones que utiliza una cámara de

filtración para efluentes, y después entran en un tanque de dosificación de 5,000 galones. Una estación de bombeo utiliza dos líneas de 3" para llevar el agua residual a dos grandes áreas de dosificación a baja presión que se componen de ocho zonas y tienen aproximadamente 4,500 pies lineales de zanja.

Para diseñar la forma de distribución de este sistema de dosificación a baja presión (LPD), Parten consideró la topografía del campo de drenaje para hacer los cálculos hidráulicos necesarios y espaciar apropiadamente los hoyos en el campo para las líneas laterales. En cada zona, hay cinco líneas laterales. El espacio entre los hoyos se determina basándose en las cuestas y en las tasas esperadas

de flujo. Cada tubo se marcó antes de abrir los hoyos para que se pudieran colocar en el campo y permitir que se abriera el número correcto de hoyos y la boquilla que permitiera la presión de flujo apropiada fuera usada para esa línea de campo.

Este sistema LPD utiliza dos bombas dúplex, de cabeza alta, con 0.75 caballos de fuerza que envían los efluentes a diferentes zonas del campo. Cada bomba usa una válvula de distribución que alimenta a una de cuatro áreas diferentes cada vez. Cuando construyó este sistema, el instalador SEPSCO obtuvo 1.5" de piedra lavada de drenaje de Sweet-water para usar en el campo de drenaje. Los tanques sépticos de fibra de vidrio se rellenaron con grava y se utilizó arena como la base para

(PARQUE, CONTINÚA EN LA PÁGINA 8)

colocar los tubos. Las zanjas para el LPD variaron de 24" a 30" de profundidad, y el fondo de las zanjas se llenó con piedra lavada de río que no se erosionará fácilmente y no se atascará.

A medida que el sistema se construía, el instalador primero colocó 5" de piedra de drenaje, después el tubo de presión y las líneas laterales, y después 6" más de piedra. Después, ellos colocaron abajo tela de geotextil para mantener la tierra de relleno fuera de las piedras. La tela es un hilado de poliéster que permite que el agua fluya a través del mismo. Finalmente, marga arenosa y otra cubierta apropiada de tierra se agregaron para cubrir las zanjas y establecer una cubierta vegetal adecuada. Parten indicó que el sistema se inspeccionará una vez al año, y el tanque séptico puede necesitar ser bombeado una vez cada par de años, dependiendo de la cantidad de fango y verdín que se ha acumulado cuando el sistema sea inspeccionado.

Debido a que la OSSF se estaban desarrollando para un parque estatal, hubo una revisión rigurosa sobre asuntos arqueológicos alrededor de la cual se tuvo que trabajar. Otro desafío es que la naturaleza remota del sitio hizo difícil el acceso de los trabajadores quienes no pudieron llegar y salir fácilmente del área. El equipo de trabajo se compuso de 3 o 4 trabajadores que permanecían en el sitio durante aproximadamente seis semanas.

Una meta era limitar las características de este sistema que el

público pudiera manipular, ya que estos sistemas estarán en áreas donde el público los usará. Para controlar esto, la ingeniera y el instalador se cercioraron de que la gente sólo pudiera tener acceso al sistema con herramientas especiales. Los asuntos sobre el acceso público eran otra preocupación. El sistema de LPD permite que gente camine por el campo de drenaje (no se tiene que cercar), pero en el campo de drenaje todavía no se permite la entrada de vehículos.

Para mantener el paisaje natural del sitio, el campo de drenaje se ha llenado de semillas de una combinación de céspedes y vegetación nativa. Otras áreas de este parque tal como los campamentos de Mesquite, Lakeview, Cove y la Ciudad del Lago de Colorado tienen también sistemas que son diseñados para dosificar los flujos de los efluentes provenientes de los tanques sépticos de hasta 5,000 por día o menos.

Notas: usted puede aprender más sobre los parques estatales de Texas visitando el sitio en la red del Departamento Tejano de Parques y Vida Silvestre en <http://www.tpwd.state.tx.us>. Este sitio de Internet provee información sobre los tipos de sistemas de aguas residuales utilizados en cada parque estatal. Para conocer más acerca de las OSSF descritas en este artículo, contacte a Parten al (512) 443-2733 o en SueParten@aol.com.

La NSF Publica un Nuevo Estándar para los Aparatos de Clorinación Utilizados en los Sistemas OSSF.

La Fundación Nacional para la Sanidad (NSF) y el Instituto Nacional Americano de Estándares (ANSI) recientemente introdujeron un estándar para los aparatos de clorinación utilizados en la Asociación con los sistemas de tratamiento de aguas residuales (OSSFs).

Las nuevas reglas para las unidades de clorinación de OSSF han sido agregadas al estándar 46 del NSF/ANSI titulado "Evaluación de Componentes y Aparatos Utilizados para los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales".

El estándar de clorinación está listado como la Sección 11 del Estándar 46. Cubre los dispensadores de cloro, los aparatos de desinfección de cloro y los productos con cloro.

El estándar cubre los dispensadores de cloro, (los cuales emiten cloro sin una cámara de contacto) y aparatos de desinfección (los cuales utilizan una cámara de contacto.) Recomienda que ambos tipos de unidades deben de ser probadas para evaluar la resistencia al cloro, el rendimiento de estas unidades durante un periodo de treinta días, y la cantidad de clorinación que debe de ser lograda por estas unidades.

De acuerdo a este estándar, las pruebas deben de demostrar que estos aparatos no serán afectados adversamente por un contacto normal con el cloro. Estas unidades también deben de demostrar, por medio de la pruebas, que pueden operar continuamente durante treinta días sin mantenimiento. Además, deben de demostrar que pueden reducir los niveles fecales coliformes dentro de un periodo de treinta

días o que pueden mantener niveles adecuados de cloro.

Además, el estándar requiere que los fabricantes de estos aparatos especifiquen todos los elementos técnicos clave que van a influenciar el proceso de clorinación, incluyendo flujos anticipados de diseño, flujos mínimos y máximos que estas unidades pueden aguantar, tiempos de contacto y requisitos de mezcla.

El estándar también requiere que los fabricantes especifiquen el tipo de tableta de cloro o de cloro líquido que puede ser utilizado en sus aparatos.

De acuerdo a un artículo publicado en el boletín de noticias del verano del 2002 llamado "Regulatory World" (Mundo Regulator) de la NSF, "el nuevo estándar NSF /ANSI para clorinación es otra manera por la cual los oficiales de regulación, los ingenieros de diseño, los consumidores y otros pueden tener una mayor confianza en el desempeño de los aparatos (de clorinación de OSSF) que seleccionen y utilicen."

El estándar también describe el nivel de tratamiento que debe de ser alcanzado por los aparatos que están siendo sometidos a prueba para ciertos parámetros como las demandas de oxígeno bioquímico, el total de sólidos suspendidos, coliformes fecales, el amonio y el pH. También describe los niveles de flujo que deben de ser alcanzados durante estas evaluaciones.

Notas: Usted puede aprender más sobre este nuevo estándar visitando el sitio de Internet de la NSF, <http://www.nsf.org> o contactando a Adriana Greco de la NSF al correo electrónico greco@nsf.org Si usted contacta a Ric Jensen en rjensen@tamu.edu, yo puedo enviarle una copia del artículo publicado en el boletín de noticias de la NSF.