

Taller de Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios

El Taller Sobre Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios cuenta con 8 Módulos y es presentado por el Departamento de Estado y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos con el Instituto Battelle Memorial bajo el programa ambiental de cooperación del tratado de libre comercio de Centroamérica y la República Dominicana (CAFTA-DR).

Los instructores de este curso son:

Ing. Paul Ruesch
U.S. EPA Región 5
ruesch.paul@epa.gov
+1 312 886 7898

Ing. Marcos Elizondo, Vicepresidente de
Ingeniería y Operaciones
WCA Waste Corporation
melizondo@wcamerica.com
+1 (602) 820-2972

Ing. José Luis Dávila
Consultor Independiente
pepedavila@yahoo.com
+1 (602) 820-2972

Ing. Paul Ruesch comenzó a trabajar para la Región 5 de la EPA en 1991 como ingeniero ambiental bajo el programa de residuos sólidos peligrosos. Se tomó un descanso de la EPA de 2004 a 2007 para unirse al Cuerpo de Paz en México trabajando en proyectos de remediación y respuesta de emergencia dentro del sistema estatal de refinería de petróleo (PEMEX). Actualmente es el coordinador Federal para la respuesta de emergencia y remediación de sitios de Superfondo en la Región de los Grandes Lagos (MN, WI, IL, IN, OH, MI). También ayuda activamente a USAID en la mejora de la gestión de residuos sólidos en Centroamérica y el Caribe bajo el programa ambiental de cooperación del tratado de libre comercio de Centroamérica y la República Dominicana (CAFTA-DR).

Ing. Marcos Elizondo es el Vicepresidente de Operaciones de Rellenos Sanitarios e Ingeniería para WCA Waste Corporation en Estado Unidos en donde está a cargo de la operación e ingeniería de 21 rellenos sanitarios que opera WCA. Marcos tiene más de 22 años de experiencia en la industria de manejo de basura y residuos sólidos. A través de su carrera Marcos ha tenido puestos de Ingeniero Regional, Ingeniero de Área, Gerente de Distrito, Gerente General e Ingeniero de División. A través de su carrera, Marcos ha trabajado en operaciones de rellenos, estaciones de transferencia y operaciones de centros de reciclaje con manejo diario de 350 a 6,000 toneladas y con ingresos anuales de ventas de \$130 millones de dólares. Marcos también ha ejecutado proyectos de diseño, tramites de permisos, construcción y monitoreo ambiental con inversión anual de \$15 a \$90 millones de dólares. A través de su carrera profesional Marcos ha trabajado en más de 90 rellenos sanitarios y sus respectivos proyectos localizados en el Centro y Sur de Estados Unidos, México, Centro América, América del Sur y el Caribe. Antes de iniciar su trabajo con WCA Waste Corporation, Marcos también trabajo con SCS Engineers, Republic Services y Waste Management. Marcos recibió su título universitario en Ingeniería Civil de la Universidad de Texas en San Antonio en 1992 y curso materias para una Maestría en Administración en la misma universidad.

Ing. José Luis Dávila actualmente trabaja como consultor independiente proveyendo apoyo a diferentes proyectos internacionales. El cuenta con una licenciatura en Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Nuevo León y un Máster en Ingeniería Ambiental de la Universidad del Estado de California, Northridge. Tiene más de 20 años de experiencia profesional en el campo de la Ingeniería Ambiental en áreas como calidad de aire, evaluación ambiental, y manejo de residuos sólidos. Trabajo casi 20 años

para SCS Engineers proveyendo apoyo en proyectos en el área el manejo de residuos sólidos tales como diseño de rellenos sanitarios, sistemas de captura de biogás, desarrollo de especificaciones de construcción, salud y seguridad ocupacional. En los últimos 15 años su experiencia se ha concentrado en la preparación de estudios de prefactibilidad, diseño de sistemas de captura y utilización de biogás, y participación en conferencias y talleres en Latinoamérica en países como Argentina, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, El Salvador, India, México, Panamá, Perú, República Dominicana, y Venezuela. Desde diciembre del 2018 presta servicios de consultoría para proyectos en la gestión de rellenos sanitario EEUU en Latinoamérica y el Caribe.

Módulo 1 - Introducción

Este módulo presenta conceptos generales relacionados con la construcción y operación de un relleno sanitario que serán tratados más en detalle en los módulos siguientes. También muestra imágenes de sitios de disposición final en diferentes partes de mundo para enfatizar la necesidad de diseñar, construir y operar rellenos sanitarios.

Módulo 2 – Construcción de Relleno Sanitarios Parte I

Este módulo presenta conceptos relacionados con la ubicación apropiada de un relleno sanitario, los componentes típicos de una celda para la disposición de residuos sólidos municipales: recubrimiento inferior, sistema de recolección de lixiviados, y estaciones de bombeo de lixiviado. Además, presenta conceptos de proceso de construcción y el control de calidad durante la construcción del recubrimiento inferior.

Módulo 3 - Construcción de Relleno Sanitarios Parte II

Este módulo es una continuación del módulo 2 presentando el proceso de construcción del sistema de recolección de lixiviados y cada uno de sus elementos principales: instalación de la geomembrana, geotextil, geored, capa de suelo protector, tuberías de recolección de lixiviado, cárcamo de recolección de lixiviado, almacenamiento de lixiviado. Además, presenta los diseños típicos de pozos de monitoreo de agua subterránea (piezómetros) y sondas de monitoreo de biogás.

Módulo 4 - Operación de Relleno Sanitarios Parte I

Este módulo presenta conceptos relacionado con la operación de un relleno sanitario: Personal, entrada principal, equipo, vías de acceso, operación de la zona de disposición, compactación, y residuos prohibidos.

Módulo 5 - Operación de Relleno Sanitarios Parte II

Este módulo es una continuación del módulo 4 presentando conceptos de la operación de rellenos sanitarios: cobertura diaria, cobertura con materiales alternativos, intermedia y final, control del volado de basura en la zona de disposición, control de vectores, control de aguas de lluvia, control de olores y biogás, y control de lixiviados.

Módulo 6 - Fundamentos del Biogás /Sistemas de Captura de Biogás

Este módulo presenta conceptos sobre biogás de rellenos sanitarios: que es el biogás, como se genera, como se determina la cantidad de biogás que puede estar generándose en un relleno sanitario. Además, presenta los elementos principales de un sistema de recolección de biogás: pozos de extracción,

colectores horizontales, cabezas de pozo, tuberías principales y secundarias, manejo de condensado, y estación de succión y quemado.

Módulo 7 - Tecnologías para Aprovechamiento de Biogás

Este módulo presenta concepto sobre el aprovechamiento benéfico del biogás de rellenos sanitarios: tipo de proyectos de aprovechamiento, uso directo, generación de energía eléctrica, y conversión a calidad de gas natural.

Módulo 8 - Cierre o Conversión de Vertederos a Cielo Abierto

Este último modulo presenta conceptos sobre la adecuación o conversión de un vertedero a cielo abierto, presenta documentos que pueden ser usados como referencia y por último presenta un ejemplo de un estudio elaborado para la conversión del vertedero de San Cristóbal, Republica Dominicana a un relleno sanitario.