



# ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN EFECTIVA

Del 29 al 31 de octubre, Florida - U.S.A

## NUESTROS PATROCINADORES

APRENDIZAJE

PLATA



[www.aladyr.net](http://www.aladyr.net)



Del 29 al 31 de octubre el estado de Florida en los Estados Unidos recibe por primera vez a ALADYR con un evento prometedor **“Entrenamiento y Capacitación Efectiva”**, una nueva modalidad que hemos incorporado a los encuentros de nuestra asociación, en la que convergen cursos técnicos intensivos avanzados y visitas a plantas de tratamiento de agua reconocidas por su óptima gestión.

El Entrenamiento y Capacitación es exclusivo para un máximo de 50 participantes, nuestra intención es poder responder a las interrogantes y necesidades de formación técnica de los asistentes, siendo requerido un número reducido que permita replicar las condiciones de una sala de estudio, en la que cada alumno tiene la posibilidad de interactuar con quien dirige la clase magistral.

La tarifa de inscripción incluye para los 03 días:

- 💧 **Coffee Break de la mañana**
- 💧 **Almuerzo**
- 💧 **Coffee Break de la tarde**
- 💧 **Traslados desde la sede de capacitación a cada una de las plantas (ida y vuelta)**
- 💧 **Respaldo en PDF del contenido impartido**
- 💧 **Certificados de asistencia con número de horas de capacitación y visitas**

## El Entrenamiento y Capacitación ALADYR Florida 2019, tiene un costo de:

- 💧 **SOCIOS ALADYR 900 USD**
- 💧 **NO SOCIOS 1000 USD**

Las inscripciones se pueden realizar mediante tarjeta de crédito a través de nuestra Web o mediante transferencia bancaria a cuenta americana. (Impuestos o sobre cargos por efecto de transacciones al exterior corren por cuenta del participante).

No se aceptan inscripciones in situ, los asistentes deben estar previamente anunciados para ingresar a la sede de capacitación, así como para visitar las plantas.

## AGENDA DE CAPACITACIÓN

Sede: Oficinas de cdm smith. 101 Southhall Lane, Suite 200 Maitland, fl 32751.

### MÓDULO 1. FUNDAMENTOS Y DISEÑO

Estado del arte. Introducción a las tecnologías, situación actual

Fundamentos de la desalación, tecnologías

Desalación por ósmosis inversa

💧 Captaciones

💧 Pretratamientos físicos: (Convencionales y de membrana)

💧 Pretratamientos químicos

💧 Bombas de alta presión y recuperadores de energía

💧 Sistemas de membranas

💧 Sistemas de remineralización

💧 Equipos auxiliares

💧 Nociones sobre instrumentación y control

Otras tecnologías de membranas (Electrodialisis Reversible y Nanofiltración)

Otras tecnologías de desalación (Evaporación)

Aspectos ambientales y sanitarios de la desalación

Ejemplo de diseño de planta de ósmosis inversa

Costos de la desalación

Legislación y desalación

### MÓDULO 2. OPERACIÓN

Consumo de energía

💧 Consumidores, formas de trabajo, optimización energética

💧 Concepto de la recuperación de energía

💧 Uso de energías renovables

💧 Prácticas operacionales

Consumo de productos químicos

💧 Dosificación de antiincrustante

💧 Ensuciamiento de membranas; causas y efectos

💧 Diagnóstico y Limpieza química

💧 Deterioro de membranas

Cuidado del pretratamiento

💧 Mareas rojas

💧 Políticas de reemplazo de membranas

💧 Consecuencias de las malas prácticas en el diseño

Asset management (gestión de activos)

💧 Selección de equipos

💧 Planes de mantenimiento

💧 Bombas/motores

💧 Mantenimiento de obras marinas

### MÓDULO 3. REÚSO

Estado del arte. Datos globales, necesidades, situación actual y regulación

Calidad del agua y riesgos para la salud (contaminantes, microbiología, contaminantes emergentes, etc.)

Tratamientos terciarios convencionales, tecnologías avanzadas de oxidación y desinfección y tecnologías blandas

Tratamientos terciarios de membranas y MBR (reactores biológicos de membrana) Ejemplos prácticos de diferentes tecnologías y costes

### MARTES 29 DE OCTUBRE

8:00 - 18:00 Clase Magistral con Domingo Zarzo

### MIÉRCOLES 30 DE OCTUBRE

8:00 - 12:00 Clase Magistral con Domingo Zarzo

Visita ADVANCED WASTEWATER TREATMENT FACILITY. Ormond Beach

### JUEVES 31 DE OCTUBRE

8:30 - 1:30 Visita al taller de autopsias de membranas de AWC

14:00 - 18:00 Visita a la TAMPA BAY WATER DESALINATION PLANT. Tampa.



## CAPACITADOR

**Dr. Domingo Zarzo Martínez**

💧 **Licenciado en Ciencias Químicas y Doctor por la Universidad de Alicante, España, con 30 años de experiencia en tratamiento de aguas.**

💧 Miembro del Consejo de dirección y actual Presidente de AEDyR (Asociación Española de Desalación y Reutilización).

💧 Miembro del Board of Directors de IDA (International Desalination Association).

💧 Director Técnico y de Innovación de Valoriza Agua (actual SACYR Agua) desde 1995.

💧 Bajo su dirección se han planeado y ejecutado numerosos grandes proyectos de desalación en países como España, Israel, Australia, Argelia, Túnez, Irak, Chile, Omán, etc. Cuenta asimismo con experiencia en proyectos de potabilización, depuración y reúso y es el responsable de investigación, desarrollo y nuevas tecnologías.

💧 Previo a su actividad en Valoriza Agua trabajó durante tres años como investigador contratado en el Departamento de Ingeniería

química de la Universidad de Alicante y posteriormente, tres años como jefe de explotación de diversas depuradoras de aguas residuales en España.

💧 Miembro del Patronato y Comité Científico de IMDEA Agua (Instituto Madrileño de Estudios Avanzados-Agua).

💧 Durante 10 años Profesor asociado y actualmente Colaborador Honorífico del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Alicante.

💧 Más de 100 publicaciones, conferencias invitadas y congresos nacionales e internacionales, así como participación como profesor en máster de tratamiento de agua de distintas universidades.

💧 **Miembro destacado de ALADYR.**

## VISITAREMOS:

ADVANCED WASTEWATER TREATMENT FACILITY. Ormond Beach  
<https://www.ormondbeach.org/891/Reuse-Water>

TALLER DE AUTOPSIAS DE MEMBRANAS. AWC  
<https://www.membranechemicals.com/es/services/autopsia-de-membrana/>

TAMPA BAY WATER DESALINATION PLANT. Tampa  
<https://www.tampabaywater.org/tampa-bay-seawater-desalination>

## ADVANCED WASTEWATER TREATMENT FACILITY

Ormond Beach. Partiendo desde las Oficinas de Cdm Smith. 13:00

ALADYR llevará a los participantes de la capacitación a una visita técnica guiada a las modernas Instalaciones de Tratamiento Avanzado de Aguas Residuales de la Ciudad de Ormond Beach. Este complejo de producción de agua tiene la responsabilidad de suministrar agua potable y segura a una población de 53 mil personas

El sistema de agua recuperada (reutilización) de la Ciudad de Ormond Beach proporciona anualmente más de mil millones de galones de agua de reutilización a los clientes de la ciudad.

Al reutilizar los efluentes para el riego, la extracción de agua del acuífero de Florida se reduce en gran medida y con ello el riesgo de intrusión de agua salada en los pozos de agua dulce. El agua recuperada es el resultado de aguas residuales que han sido tratadas y desinfectadas de acuerdo con las estrictas condiciones del permiso FDEP.

El área de servicio de reutilización comprende instalaciones comerciales, de riego y residenciales a lo largo de toda la ciudad. El uso de efluentes para riego reduce la cantidad de descarga al río Halifax y disminuye los impactos ambientales. Estas instalaciones constan de una planta de ósmosis inversa de baja presión de 4 MGD y una planta de ablandamiento de cal de 8 MGD. Operadas por 9 operadores con licencia estatal. El agua cruda que alimenta a ambas plantas proviene de 4 campos de pozos que consisten en 38 pozos poco profundos que se extraen del acuífero de Florida. El flujo de distribución diario promedio es de aproximadamente 6.5 mgd.



## TALLER DE AUTOPSIAS DE MEMBRANAS

AWC. Partiendo desde las Oficinas de Cdm Smith. 07:30

En el taller de autopsias de membranas de Ósmosis Inversa de American Water Chemicals Inc el participante podrá ver los procesos para determinar la presencia de impurezas e incrustaciones específicas en la superficie de la membrana.

Entre las pruebas disponibles a realizarse están la Medida del Peso, Prueba de Burbuja, Prueba de Solubilidad Química, Prueba de Celda Plana, Prueba de Teñido, Prueba Fujiwara, Densidad Superficial del Ensuciante, Pérdida en Ignición, Microscopia de Escaneo Electrónico, Espectroscopia de Energía Dispersiva, Mapeo Prismático Elemental™, Superposición Elemental de Imágenes™ y Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier.

AWC tiene más de 20 años de investigación y desarrollo en la comprensión de los fenómenos de incrustación en las membranas de ósmosis inversa, por lo que esta visita representa una oportunidad importante para que el participante comprenda aspectos determinantes en la vida útil de las membranas.



## TAMPA BAY WATER DESALINATION PLANT

Tampa. Partiendo desde sede de AWC. 13:30

Esta megaplanta de desalinización tiene la capacidad de proveer hasta 25 millones de galones de agua potable, lo que representa el 10% de la demanda total de la región de Tampa Bay. El agua suministrada a partir del agua de mar pasa por un riguroso pretratamiento antes de llegar al proceso de ósmosis inversa.

La planta de desalinización se encuentra al lado de la estación de energía Big Bend de Tampa Electric (TECO), que ya extrae y descarga hasta 1.400 millones de galones por día de agua de mar de la Bahía de Tampa, utilizándola como agua de enfriamiento para la planta de energía.

A plena capacidad, el proceso de RO deja aproximadamente 19 mgd de agua de mar dos veces más salada detrás, de la cual se devuelve a la corriente de agua de enfriamiento de Big Bend y se mezcla con hasta 1.4 mil millones de galones de agua de enfriamiento, logrando una relación de mezcla de hasta 70 a -1. En este punto, antes de entrar y mezclarse con cualquier agua de

la bahía, la salinidad ya es solo de 1.0 a 1.5 por ciento más alta, en promedio, que el agua de la Bahía de Tampa. Este ligero aumento se encuentra dentro de las fluctuaciones estacionales normales de Tampa Bay en la salinidad.

Esta planta cuenta con todo un sistema de monitoreo ambiental que a su vez cuenta con sistema de alarmas que se activan al detectar variaciones atípicas en la salinidad de la bahía. Estas tecnologías y procesos podrán ser conocidas directamente por el participante de la visita técnica.



### CONSIDERACIONES

Para las visitas a las plantas el lugar de encuentro es la sede de capacitación. Deberá estar 20 minutos antes de la hora de salida pautada para las visitas en el caso de que usted no asistiera a la clase magistral previa.

**EL TRANSPORTE SALDRÁ PUNTAL**, tenga en cuenta que de no estar a la hora indicada perderá la oportunidad de participar en la visita a excepción de Workshop de Membranas al cual puede acceder de manera individual.

**PARA LA VISITA AL WORKSHOP DE MEMBRANAS USTED PODRÁ LLEGAR POR SU CUENTA, EN EL CASO DE QUE LE RESULTE MÁS CERCANO DESDE EL HOTEL DONDE SE HOSPEDA.** El día 27 le enviaremos un mail para que nos confirme se partirá junto al grupo desde las OFICINAS DE CDM SMITH a las 7:30 am o si llegará individualmente - El Workshop comienza a las 8:30 - Dirección: 1802 Corporate Center Ln Plant City, FL 33563

Para las visitas se recomienda el uso de ropa cómoda, jeans y zapatos cerrados

Se recomienda llevar sólo lo básico para el día de las visitas a las plantas, **NO SE DEBEN DEJAR OBJETOS DE VALOR EN LAS UNIDADES DE TRANSPORTE.**

En las unidades de transporte dispondremos de hidratación y alimentos.

**NO SE PERMITE TOMAR FOTOGRAFÍAS A LAS INSTALACIONES VISITADAS**, salvo que el personal que nos recibe lo autorice.

## FLORIDA Y EL AGUA

### Importantes números

The Sunny State o el Estado del Sol, sera la locación del Entrenamiento y Capacitación Efectiva ALADYR, este fabuloso lugar alberga mucho más que parques temáticos y sitios nocturnos en Miami y Orlando.

- Florida posee 13600 kilómetros de costa, no importa en que lugar estés, nunca estarás a más de 90 kilómetros de una playa.
- Debido a sus más de 300 millas de canales, Fort Lauderdale es considerada "la Venecia de Estados Unidos".
- Florida es el cuarto estado del país en términos de extracción diaria de agua.
- El 93% del agua potable proviene de agua subterránea y el 7% restante de agua en superficie. El 64,5% del agua se utiliza para generar energía termoeléctrica, el 16,04% para irrigación, el 15,58% para suministro público, el 1,61% para uso industrial, el 1,16% para uso doméstico y el resto para minería, ganadería y acuicultura.
- Florida posee aproximadamente 4.100 instalaciones de tratamiento de aguas residuales.
- Las estimaciones indican que un tercio de su población tiene fosas sépticas en sus hogares. Existen más de 5.200 sistemas de tratamiento de agua públicos y privados.
- Florida es la cuarta potencia económica dentro USA, con un PIB de 967.337 millones de dólares y una población de 20,9 millones de habitantes en 2017. Junto con las expectativas de crecimiento futuras, requerirá cerca de 5.000 millones de litros extra agua diaria para el 2030.
- El estado dispone de más de 1.200 millones de dólares al año para el mantenimiento, rehabilitación, planificación, regulación y gestión de los recursos hídricos de la región.
- Este estado recibe un alto número de precipitaciones, con un promedio de 140 centímetros de lluvia al año, siendo casi el doble del promedio nacional. La captura y almacenamiento de la lluvia en los embalses para reducir la necesidad de bombear el agua de los acuíferos es una práctica cada vez más común.
- Florida tiene varios acuíferos que producen grandes cantidades de agua en pozos, arroyos, lagos y manantiales.
- Florida tiene más de 7.700 lagos.
- La mayor parte del agua en superficie del estado es agua salada proveniente del Océano y del Golfo.