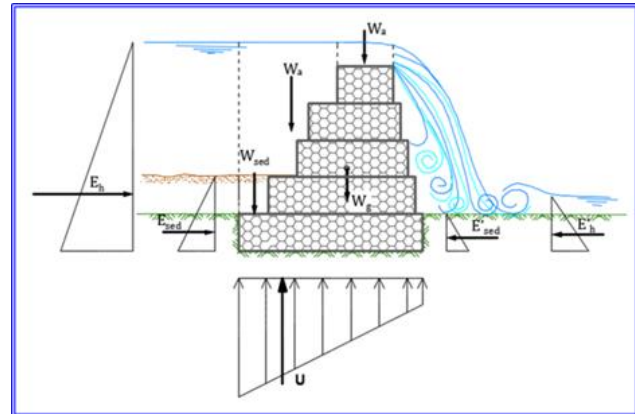


# CURSO DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CORRECCIÓN DE TORRENTES Y RETENCIÓN DE SEDIMENTOS



Cuando trates con el agua, consulta primero la experiencia y después la razón, la experimentación no yerra nunca, solo nuestro juicio se equivoca, al anticipar resultados que luego la experiencia no confirma"

Leonardo da Vinci

Cuando trates con el Agua, consulta primero la práctica y luego la teoría.

Leonardo da Vinci

**Gian Franco A. Morassutti Fabris**  
**Ing. Civil con especialización en**  
**Ingeniería Hidráulica**  
**Universidad Central de Venezuela**  
**Universidad de Carabobo - Venezuela**

## **CURSO**

# **DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CORRECCIÓN DE TORRENTES Y RETENCIÓN DE SEDIMENTOS**

## **PRESENTACION**

Actualmente, con la variabilidad y cambio climático, resulta difícil ignorar los problemas de inundaciones, así como la necesidad de proteger carreteras, vías férreas, construcciones industriales y fundamentalmente los centros poblados, siempre teniendo presente que el curso de agua natural es una entidad viviente en continuo desarrollo que se deberá proteger en todo lo posible. En varias ocasiones, la ocupación del territorio y los impactos originados por el hombre son tan importantes, que se han originado situaciones extremas que han generado catástrofes que involucran cuantiosas pérdidas económicas y humanas. De acuerdo a lo mencionado anteriormente, en la planificación para el control o mitigación de los eventos naturales que originan daños a los desarrollos urbanos, se pueden establecer Medidas Estructurales y No Estructurales. Las Medidas Estructurales se basan en la construcción de obras hidráulicas para el control de los flujos y de los sedimentos y las Medidas No Estructurales, se basan en la implementación de Medidas Preventivas y Medidas Correctivas.

Por lo expuesto, el objetivo del curso es capacitar al participante en el diseño de estructuras de corrección de torrentes y retención de sedimentos para lograr el equilibrio ambiental y ecológico, tratando de mantener o restituir las características naturales originales de los cauces naturales, que en muchos casos han sido perturbadas por las actividades antrópicas. La finalidad de estas estructuras es disminuir el poder erosivo y destructivo del flujo de agua, al ser transformado en un flujo de menor velocidad, que va disipando su energía progresivamente a lo largo del tramo intervenido y deben basarse en elementos propios del sitio, elaborados con los materiales del sitio y que no alteren el ecosistema del sitio, pero que a su vez garanticen la protección de las diversas estructuras a proteger, márgenes de los ríos y quebradas como primer objetivo, que a su vez sirvan para proteger las áreas pobladas ubicadas en la parte baja de las cuencas.

# PROGRAMA DEL CURSO

**CORRECCIÓN DE TORRENTES:** Introducción; El flujo torrencial; Fenómeno del geodinamismo torrencial; Planificación y estrategias de mitigación; Objetivo del control y la estabilización de torrentes; Formación de cursos de agua; Proceso de formación de un torrente; Tipo de fallas de taludes; Flujos de lodos y piedras.

**CÁLCULO DE LOS GASTOS DE DISEÑO:** Información hidrológica requerida; Comportamiento del flujo en una Cuenca; Curvas de intensidad - duración – frecuencia; Determinación de la tormenta de diseño; Estimación de caudales de diseño; Tránsito de crecientes; Método del área efectiva.

**CONTROL Y ESTABILIZACION DE TORRENTES:** Características de avalanchas o flujo de escombros; Flujo de lodos y piedras; Aludes torrenciales; Acciones contra la inestabilidad hidrogeológica; Acciones correctivas en los torrentes; Métodos estabilizantes; Presas de retención de sedimentos; Traviesas o umbrales de fondo; Planificación estratégica para el control de torrentes; Consideraciones constructivas; Sistema de barreras de redes de anillos flexibles.

**CÁLCULO DE PARÁMETROS SEDIMENTOLÓGICOS:** Origen y transporte de los sedimentos; Cálculo del gasto sólido; Capacidad de transporte de sedimentos del canal; Pendiente de compensación; Pendiente de estabilización del cauce; Ubicación relativa de las presas; Etapas de funcionamiento; Simulación del flujo torrencial

**CÁLCULO DE PARÁMETROS HIDRÁULICOS:** Características hidráulicas de las estructuras de retención; Consideraciones acerca de la socavación al pie de presas; Características hidráulica de canales para control de torrentes; Características hidráulicas de los cauces; Cálculo de la superficie del agua.

**PRESAS DE GRAVEDAD:** Fuerzas actuantes; Casos de carga; Cálculo de la estabilidad; Dimensionamiento de la estructura; Algunas recomendaciones constructivas; Consideraciones finales.

**PRESAS DE GAVIONES:** Los gaviones; Los componentes de los gaviones; Características de los gaviones; Proceso constructivo de los gaviones; Dimensionamiento de presas de gaviones; fuerzas actuantes; Casos de cargas; Cálculo de la estabilidad; Verificación de las alas de la presa; Verificación de las tensiones transmitidas al terreno; Protección ante arrastre de partículas en el suelo de la fundación; Algunas recomendaciones constructivas; Consideraciones finales.

**PRESAS ABIERTAS:** Generalidades; Tipos de presas abiertas; Consideraciones de diseño; Metodología de cálculo.

**EJEMPLO DE CALCULO DE UNA PRESA CERRADA DE CONCRETO CICLOPEO.-**

**EJEMPLO DE CALCULO DE UNA PRESA CERRADA DE GAVIONES.-**

# EXPOSITOR

## **Gian Franco A. Morassutti Fabris**

**Formación Académica:** Ingeniero Civil, especialidad Ingeniería Hidráulica; Universidad Central de Venezuela. 1.985. Cursos de Postgrado en Ingeniería Hidráulica; Universidad Central de Venezuela. 1.985 - 1989.

**Experiencia Profesional:** Amplia experiencia en la gerencia, construcción y asesoría técnica de proyectos multidisciplinarios en Ingeniería Hidráulica y en proyectos viales y de servicios de acueductos, sistemas de drenaje e hidráulica fluvial, entre otros.

Asesor de la Corporación para la Recuperación y Desarrollo del Estado Vargas (Corpovargas), luego del Deslave de Diciembre de 1.999. (Período 2.000 – 2.008).

**Experiencia Docente:** Profesor de Mecánica de Fluidos e Hidráulica de la Escuela de Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial de la Universidad Católica Andrés Bello. (1.989-1.999). Medalla de Honor al Mérito Académico en su Tercera Clase, Abril 2.000. Profesor de Obras Hidráulicas de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Carabobo (2.007 – 2.018).

# MATERIALES

- ✚ El curso es de carácter teórico y práctico donde los asistentes podrán interactuar con el docente y al finalizar el evento estarán capacitados en el diseño de estructuras de corrección de torrentes y retención de sedimentos.
- ✚ Al inicio del curso cada participante recibirá el material completo del curso en formato digital.