

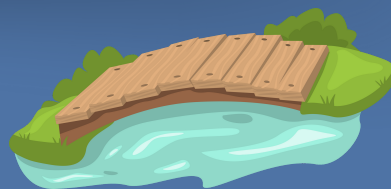


HEC-RAS



ESCENARIOS CRÍTICOS

CASO DE ESTUDIO



2025
HIDRÁULICA
ACTIVIDAD 4

ANÁLISIS HIDRÁULICO CASO DE ESTUDIO

EVALUACIÓN DEL IMPACTO HIDRÁULICO POR LA CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE

En un municipio del Meta se está planificando la construcción de un puente vehicular sobre un río de cauce natural. Antes de iniciar la obra, la alcaldía requiere conocer los impactos hidráulicos potenciales que podría generar la estructura sobre el comportamiento del río, especialmente durante crecientes asociadas a diferentes periodos de retorno.

El objetivo es identificar si el diseño preliminar del puente podría provocar incrementos en los niveles aguas, cambios en las velocidades del flujo o un mayor riesgo de inundación en las zonas aledañas.

La misión es simular condiciones de flujo permanente en HEC-RAS para diferentes caudales de diseño, con el fin de evaluar las alteraciones en el comportamiento hidráulico del cauce y proponer recomendaciones técnicas para un diseño del puente más seguro y eficiente.



LA INTEGRACIÓN DE DISEÑO Y ANÁLISIS HIDRÁULICO
ASEGURA OBRAS MÁS SEGURAS Y SOSTENIBLES PARA
LA COMUNIDAD.

ANÁLISIS HIDRÁULICO CASO DE ESTUDIO

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN Y ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN

EL EQUIPO DE INGENIERÍA CUENTA CON:

- Un modelo digital de elevación (DEM) previamente procesado en HEC-RAS para el tramo de estudio.
- Condiciones de frontera de flujo permanente con diferentes caudales de entrada .

RETOS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Qué efectos tendría la construcción del puente en los niveles de agua y la velocidad del flujo?
2. ¿Podría la estructura proyectada incrementar el riesgo de inundación aguas arriba o aguas abajo?

RUTA DE TRABAJO DEL PROYECTO

- Configurar el modelo en HEC-RAS con las condiciones de flujo permanente y los caudales proporcionados.
- Generar y visualizar los resultados, incluyendo:
 1. Capas de Perfiles RAS MAPPER (Velocidad, Profundidad, WSE)
 2. Vista Perspectiva 3D X-Y-Z por Periodo de Retorno
 3. Perfil Sección Transversal 500
 4. Perfil Sección Transversal 500: Distribución de Velocidad por Periodo de Retorno
 5. Perfiles de Flujo por cada Periodo de Retorno
 6. Perfil de Velocidad por cada Periodo de Retorno
 7. Rating Curve (Q total, Vel Chnl, Shear Chan Vs Vel Chnl)
 8. Vista 3D del Mapa de Inundación
 9. Tabla por Sección Transversal por cada Periodo de Retorno (Secc. 500)
 10. Tabla General del Tramo del Río de los 5 Periodos de Retorno

**LA INTEGRACIÓN DE DISEÑO Y ANÁLISIS HIDRÁULICO
ASEGURA OBRAS MÁS SEGURAS Y SOSTENIBLES PARA
LA COMUNIDAD.**

ANÁLISIS HIDRÁULICO CASO DE ESTUDIO

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN Y ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN

RUTA DE TRABAJO DEL PROYECTO

- Analizar y discutir soluciones viables frente a los retos de investigación, considerando medidas estructurales y no estructurales.
- Preparar un informe con los resultados de visualización y conclusiones de la investigación sobre el comportamiento del tramo del río.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Adjuntar un archivo comprimido en formato .zip con los archivos del modelo.
- Informe en Formato PDF.
- Solo un integrante del grupo debe subir la entrega.
- El informe deben incluir los nombres completos y códigos de todos los integrantes.
- Especificar si el grupo tiene el caso par o impar.

**LA INTEGRACIÓN DE DISEÑO Y ANÁLISIS HIDRÁULICO
ASEGURA OBRAS MÁS SEGURAS Y SOSTENIBLES PARA
LA COMUNIDAD.**

ANÁLISIS HIDRÁULICO DINÁMICA FLUVIAL

GEOMETRÍA 2 : CANAL NATURAL

1. CARGUE DE GEOMETRÍA

Importe el archivo de la geometría del canal natural para trabajar en el modelo.

2. DEFINIR LAS CONDICIONES DE FRONTERA

- Asignar los caudales correspondientes a los 5 periodos de retorno.
- Definir las condiciones de flujo permanente para el canal natural.

TR [AÑOS]	PF	Q [m ³ /s]	BC-AGUAS ARRIBA	BC-AGUAS ABAJO
2	TR_2	7.3	Prof. Conocida = 31 [m]	Profundidad Crítica
10	TR_10	20.8	Prof. Conocida = 31 [m]	Profundidad Crítica
20	TR_20	34.3	Prof. Conocida = 31 [m]	Profundidad Crítica
50	TR_50	76	Prof. Conocida = 31 [m]	Profundidad Crítica
100	TR_100	209	Prof. Conocida = 31 [m]	Profundidad Crítica

Tabla 1. Condiciones de Frontera Canal Natural.

LA INTEGRACIÓN DE TEORÍA Y PRÁCTICA EN HEC-RAS
FORTALECE LA TOMA DE DECISIONES EN INGENIERÍA
HIDRÁULICA.