

Documento soporte de desarrollo

Periodo académico	2023-2
Tema	
Subtema	
Fecha / hora	
Nombre completo	
Código Enlace	
Repositorio OneDrive	Dirección del repositorio utilizando acortador de enlaces.
GitHub	https://github.com/superfil
R.HydroTools	

Contenido

1. Revisión Realineamiento del Cauce "ARROYO WHITEMARSH"	1
2. Revisión Parámetros Técnicos.....	3
3. Revisión Parámetros Normativos	3
4. Revisión Parámetros GeotecnicoAmbientaSocial	3
5. Revisión Parámetros Territorial	3
Listado de archivos	3
Listado de anexos.....	3
Referencias bibliográficas	3

1. Revisión Realineamiento del Cauce "ARROYO WHITEMARSH"

Localizado en la ciudad de Baltimore, perteneciente al estado de Maryland, EE. UU., (Lat. 39.366057°, Long. -76.439747°), pertenece a la cuenca Gunpowder-Patapsco (Area: 12.25 km²) y fluye hacia el este desde la población de Whitemarsh, para luego confluir con el arroyo Honeygo y otros afluentes más pequeños, conformando el Bird River, que finalmente descargar sobre la bahía Chesapeake. Para el año 1996, los principales usos de suelo en la cuenca estaban distribuidos de la siguiente forma: 18% desarrollos urbanos, 23% zonas agrícolas, 18% bosques. Si bien, es una cuenca pequeña, la dinámica de transporte de sedimentos es bastante fluctuante a razón del régimen intermitente de la corriente principal.



El proyecto de 1996 consistió en la restauración de 1.50 km cauce, modificando las condiciones de baja sinuosidad, buscando proteger las riberas de la erosión conservando las mismas características de protección contra inundaciones mediante el uso de terraplenes existentes y como valor agregado la búsqueda de propiciar el uso recreativo en la cuenca

dadas sus condiciones de cuenca urbanizada. Este diseño pretendió minimizar los procesos de agravación y degradación por transporte de sedimentos. El diseño incluyó:

1. El dimensionamiento de un canal con capacidad de transportar crecientes para un periodo de retorno de 50 años.
2. El incremento del coeficiente de sinuosidad de 1.1 a 1.7 lo cual dio lugar a la disminución de la pendiente de 0.0038 a 0.0025.
3. Disminución de la longitud de onda de meandros de 350 m a 90 m.
4. Reestructuración de la morfología del cauce principal, utilizando secciones transversales asimétricas en las curvas y secciones transversales uniformes en los puntos de inflexión del meandro.
5. Estructuras disipación tipo vertedero a vórtice para controlar las pendientes.
6. Elementos de estabilización de taludes como compuestos de raíces o empedrados para mitigar efectos erosivos, etc.

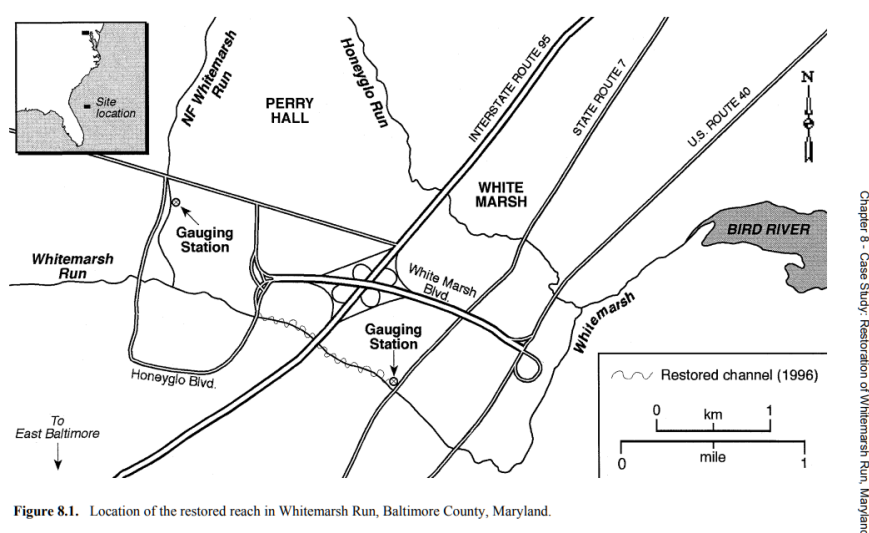
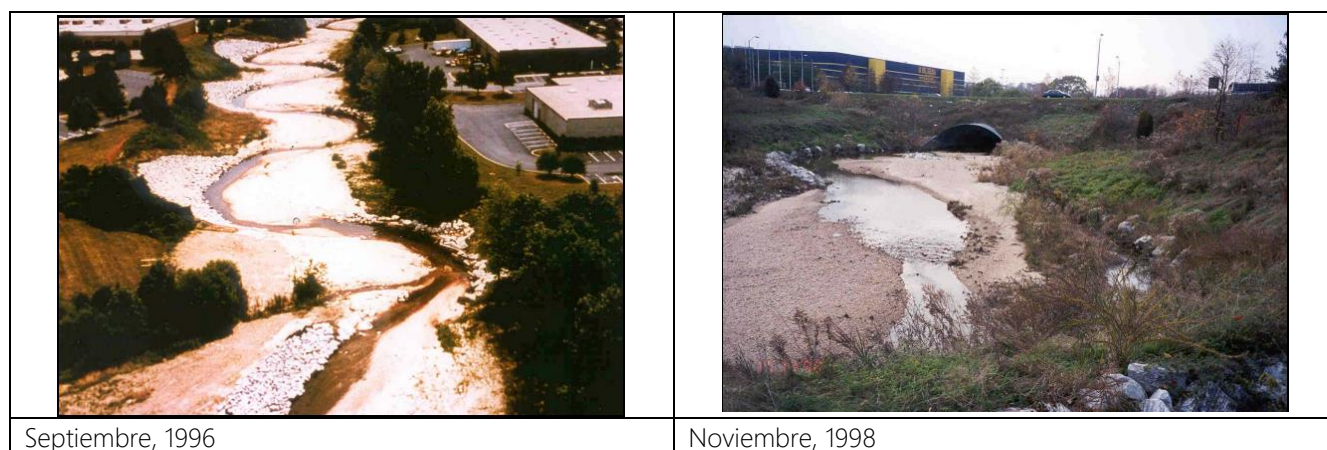


Figure 8.1. Location of the restored reach in Whitemarsh Run, Baltimore County, Maryland.

Sin embargo, posterior a la puesta en marcha del diseño, para el año 1998 se revelaron cambios significativos de forma en planta y sección transversal del canal intervenido, especialmente agravación (depositación de sedimentos) en los vértices de curva del meandro y su sección interna. Durante el proceso de retomar su equilibrio natural, el cauce, al ser diseñado con una alta sinuosidad, trajo consigo la disminución de su pendiente y una evidente tendencia a la sedimentación, condición que paulatinamente hizo que se aislaran “piscinas” en los meandros del río y que el canal recuperara su cauce de baja sinuosidad.

Los cambios presentados en este lapso se resumen en: (1) depósito significativo de sedimentos en curvas y puntos de inflexión, (2) reducción de la sinuosidad e incremento de la pendiente, debido a la redistribución de los sedimentos, (3) aislamiento de las curvas del meandro, llenado de curvas exteriores del meandro y tendencia al enderezamiento. También puede inferirse que los cambios abruptos en el alineamiento de diseño pueden haberse originado por la ausencia de vegetación durante los procesos de transporte de sedimentos. En resumen, la potencia de la corriente del canal restaurado no era la suficiente para transportar la carga de sedimentos presente desde aguas arriba, posiblemente no se consideró un espectro fluvial lo suficientemente amplio para la estimación adecuada de los caudales sólidos que podrían presentarse. Los lóbulos del meandro no eran lo suficientemente estables para soportar las fuerzas erosivas, generando cambios abruptos en la dinámica fluvial.



2. Revisión Parámetros Técnicos

En el archivo "HCMC0001_Parametros" se determinan los parámetros y en la "Ficha de Control Documental" celda "Notas Generales", se justifica la elección de dichos valores.

3. Revisión Parámetros Normativos

Se verificaron y leyeron las fuentes presentadas en el archivo "HCMC0001_Parametros".

4. Revisión Parámetros GeotecnicoAmbientaSocial

Se verificaron y leyeron las fuentes presentadas en el archivo "HCMC0001_Parametros".

5. Revisión Parámetros Territorial

Se verificaron y leyeron las fuentes presentadas en el archivo "HCMC0001_Parametros".

Listado de archivos

Archivo	Descripción	Aplicación

Listado de anexos

Archivo	Descripción

Referencias bibliográficas

- ✓ Philip J. Soar, & Colin R. Thorne. (2021). Channel Restoration Design for Meandering Rivers (pp. 340–360). U.S. Army Corps of Engineers.