

A decorative frame made of dotted lines, forming a large rectangle with inward-pointing corners, enclosing the title and authors.

DISEÑO GEOMÉTRICO DE INTERSECCIONES VIALES CON CIVIL 3D

MARIO ARTURO RINCÓN VILLALBA
WILSON ERNESTO VARGAS VARGAS
CARLOS JAVIER GONZÁLEZ VERGARA

Rincón Villalba, Mario Arturo, autor

Diseño geométrico de intersecciones viales con Civil 3D / Mario Arturo Rincón Villalba,
Wilson Ernesto Vargas Vargas, Carlos Javier González Vergara. -- Primera edición. -- Bogotá :
Ecoe Ediciones, 2022.

211 páginas.

Incluye datos curriculares de los autores -- Incluye referencias bibliográficas y
bibliografía.

ISBN 978-958-503-396-2 (impreso) - 978-958-503-397-9 (e-book)

1. Carreteras -- Diseño y construcción -- Procesamiento de datos 2. Civil 3D (Programa
para computador) -- Procesamiento de datos 3. Modelos geométricos -- Procesamiento de datos 4.
Ingeniería civil I. Vargas Vargas, Wilson Ernesto, autor II. González Vergara, Carlos Javier, autor

CDD: 711.70285 ed. 23

CO-BoBN - a1095234



Área: Ingeniería y afines

Subárea: Ingeniería civil

ECOE
EDICIONES



© Mario Arturo Rincón Villalba
© Wilson Ernesto Vargas Vargas
© Carlos Javier González Vergara

► Ecoe Ediciones S.A.S.
info@ecoedediciones.com
www.ecoedediciones.com
Carrera 19 # 63C 32, Tel.: 919 80 02
Bogotá, Colombia

Primera edición: Bogotá, julio del 2022

ISBN: 978-958-503-396-2
e-ISBN: 978-958-503-397-9

Directora editorial: Claudia Garay Castro
Coordinadora editorial: Paula Bermúdez B.
Corrección de estilo: Jorge Alemán
Diagramación: Magda Rocío Barrero
Carátula: Wilson Marulanda Muñoz
Impresión: Carvajal Soluciones de
Comunicación S.A.S.
Carrera 69 #15-24

*Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.*

Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTERSECCIÓN EN T	1
1.1 Conceptos técnicos	1
1.2 Configuración inicial	6
1.3 Intersección en T con curva simple manteniendo los bombeos de todas las calzadas.....	17
1.4 Intersección en T con curva simple manteniendo los bombeos de la calzada principal.....	30
1.5 Intersección en T con curva compuesta simétrica manteniendo los bombeos de todas las calzadas	34
1.6 Intersección en T con curva compuesta asimétrica manteniendo los bombeos de todas las calzadas	37
CAPÍTULO 2. INTERSECCIONES EN X	39
2.1 Intersecciones en X empalme por ejes	40
2.1.1 Diseño de los bordes de calzada	40
2.1.2. Ejes de cada vía o ramal	44
2.1.3. Diseño vertical	44
2.1.4. Secciones típicas (<i>assemblies</i>).....	45
2.1.5. Corredor de la vía principal	46
2.1.6. Bordillos y andenes	51
2.2 Intersecciones en X con la herramienta de Civil 3D	54

2.2.1 Intersección en X combinando las pendientes de los ramales de la intersección	57
2.2.2 Intersección en X manteniendo la pendiente la vía principal con carriles de cambio de velocidad	67
CAPÍTULO 3. GLORIETAS	71
3.1 Modelación de parámetros en Topo 3	72
3.2. Dibujo en planta	73
3.3. Diseño en planta.....	83
3.4. Diseño de corredor de la glorieta	86
3.5. Diseño de corredor: los accesos.....	93
CAPÍTULO 4. TROMPETA	105
4.1 Planta	107
4.2 Empalmes verticales y transversales	123
CAPÍTULO 5. TRÉBOL PARCIAL	129
5.1 Trébol parcial con enlaces semidirectos.....	130
CAPÍTULO 6. TÚNEL	143
6.1 Túneles de longitud mayor a 500 m.....	143
6.2 Variables para la construcción del <i>assembly</i> en Composer.....	144
6.3 Construcción del <i>assembly</i> en Composer	146
6.4 Diseño del túnel en Civil 3D.....	162
CAPÍTULO 7. EMPALME DE VÍAS LOCALES	177
7.1 Modelo digital y alineamiento	177
7.2 Peralte.....	182
7.3 Corredor	187
CAPÍTULO 8. PUENTE	191
REFERENCIAS	205
BIBLIOGRAFÍA	207

Sistema de Información en Línea



Al final del libro encontrará el código para ingresar al **Sistema de información en Línea** - SIL - donde podrá encontrar los archivos base para el desarrollo de los ejercicios desarrollados en el libro

PRESENTACIÓN

Según la página de *autodesk*, el AutoCAD® Civil 3D® permite entregar proyectos de ingeniería medioambientales, de transporte y urbanismo en menos tiempo y con más calidad. Sus herramientas especializadas posibilitan los procesos BIM (*Building Information Modeling*) y aceleran las tareas de diseño, análisis e implementación de cambios. El resultado es la capacidad de evaluar más escenarios hipotéticos y la optimización del rendimiento del proyecto. Las herramientas de Civil 3D para topografía y diseño agilizan los flujos de trabajo del proyecto porque automatizan las tareas lentas.

El presente documento es la continuación del texto “Diseño geométrico de Vías con Civil 3D”, ya que en él se describen el diseño avanzado de las infraestructuras viales especiales, como intersecciones a nivel en T, en X y glorietas; intersecciones a desnivel en trompeta y trébol e infraestructuras especiales como túneles, puentes y empalmes de vías locales.

Este documento es el resultado de los trabajos de docencia e investigación realizada por los autores en el desarrollo de los proyectos curriculares de Ingeniería Topográfica y la Especialización en Diseño de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte.