

AutoCAD aplicado a Topografía y vías

ECO
EDICIONES

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

Contenido



PRESENTACIÓN Y OBJETIVO	XXI
CAPÍTULO 1. Generalidades.....	1
Tecla método abreviado.....	1
1.1 Plantillas o vistas de trabajo	3
1.2 Configuración de Unidades	5
1.3 Barra de Herramientas.....	6
1.4 Límites del Dibujo	7
1.5 Grilla o Cuadrícula.....	7
CAPÍTULO 2. Sistema de Coordenadas	9
2.1 Coordenadas Cartesianas Absolutas.....	10
2.2 Coordenadas Cartesianas Relativas	10
2.3 Coordenadas Polares.....	11
2.4 Visualización de las Coordenadas.....	11
2.5 Coordenadas 3D.....	12
CAPÍTULO 3. Comandos Básicos	15
3.1 Comandos de Visualización.....	16

3.1.1 Zoom (Abreviación = Z)	16
3.1.2 Pan (Abreviación = P) Icono.....	17
3.2 Comandos Básicos de Dibujo	17
3.2.1 Point (Abreviación “Po”) Icono	17
3.2.2 Line (Abreviación “L”) Icono	17
3.2.3 Pline (Abreviación “PL”) Icono	19
3.2.4 Ortho Mode Icono:	20
3.2.5 Snap Mode Icono	21
3.2.6 Polygon (Abreviación “Pol”) Icono	21
3.2.7 Circle (Abreviación “C”) Icono	22
3.2.8 Rectang (Abreviación “Rec”) Icono	23
3.2.9 Ellipse (Abreviación “El”) Icono	23
3.2.10 Arc (Abreviación “A”) Icono.....	24
3.2.11 Spline (Abreviación “Spl”) Icono	24
3.3 Referencias Object Snap Icono	25
3.4 3Dpoly.....	31
3.5 Comandos de Modificación.....	32
3.5.1 Erase (Abreviación “E”) Icono.....	32
3.5.2 Copy (Abreviación “Co”) Icono.....	33
3.5.3 Mirror (Abreviación “Mi”) Icono.....	34
3.5.4 Offset (Abreviación “O”) Icono	34
3.5.5 ArrayRect Icono	35
3.5.6 Move (Abreviación “M”) Icono	35
3.5.7 Rotate (Abreviación “Ro”) Icono	35
3.5.8 Scale (Abreviación “Sc”) Icono	36
3.5.9 Trim (Abreviación “Tr”) Icono	37
3.5.10 Extend (Abreviación “Ex”) Icono	37
3.5.11 Break (Abreviación “Br”) Icono	38
3.5.12 Join (Abreviación “J”) Icono	38
3.5.13 Chamfer (Abreviación “Cha”) Icono	38
3.5.14 Fillet (Abreviación “Fil”) Icono	39
3.5.15 Explode (Abreviación “Expl”) Icono	39
3.5.16 Lengthen (Abreviación “Len”) Icono	39
3.5.17 Hatch (Abreviación “H”) Icono	40

3.6 Comandos de Edición.....	41
3.6.1 Undo (Abreviación “U”) Icono.....	41
3.6.2 Redo (Abreviación “Redo”) Icono.....	41
3.6.3 Pedit (Abreviación “Pe”).....	41
3.7 Comandos de Revisión.....	44
3.7.1 Dist (Abreviación “Di”).....	44
3.7.2 Área (Abreviación “Area”).....	44
3.7.3 Properties (Abreviación “Pr”).....	45
CAPÍTULO 4. Layers o Capas.....	47
4.1 Características de los Layers.....	48
4.2 Creación de nuevos Layers.....	49
4.3 Comando Layoff.....	54
4.4 Comando Layon.....	54
4.5 Comando Purge.....	54
CAPÍTULO 5. Textos y Acotación.....	55
5.1 Textos.....	55
5.1.1 Estilo del Texto.....	55
5.1.2 Multilíneas de Texto Comando “Mtext” Icono.....	56
5.1.3 Texto Comando Text Icono.....	58
5.1.4 Edición de Textos Comando Ddetit Icono.....	58
5.1.5 Buscar Textos Find Icono.....	58
5.1.6 Textos alineados con arcos Arc text.....	59
5.2 Dimensionamiento (Acotación).....	59
5.2.1 Estilo (Acotación).....	59
5.2.2 Linear comando Dimlin.....	62
5.2.3 Aligned comando Dimali.....	63
5.2.4 Arc Length Dimarc.....	63
5.2.5 Ordinate Dimarc.....	64
5.2.6 Radius Dimrad.....	64
5.2.7 Jogged Dimfog.....	65
5.2.8 Diameter Dimdia.....	66
5.2.9 Angular Dimang.....	66
5.2.10 Multileader Mleader.....	67

CAPÍTULO 6. Crear e Insertar Elementos	69
6.1 Creación de Bloques.....	69
6.1.1 Block (Abreviación “B”) Icono	69
6.1.2 Wblock (Abreviación “Wb”).....	70
6.1.3 DDinsert (Abreviación “DDin”).....	71
6.2 Copiar elementos entre archivos diferentes.....	71
6.3 Dividir elementos con bloques Divide	72
6.4 Measure.....	73
6.5 Insertar Tabla de Excel.....	73
6.6 Bloque con Atributos	74
6.7 Insertar Imágenes.....	76
6.8 Insertar Tabla	77
6.9 Nube de puntos.....	78
6.10 Perfil (polilínea).....	83
6.10.1 Script para polilínea	84
6.10.2 Concatenar	85
6.11 Secciones Transversales.....	86
6.12 Comandos de Apoyo para dibujos.....	90
6.12.1 Matchprop (Abreviación “ma”) Icono	90
6.12.2 Draworder (Abreviación “dr”).....	91
6.12.3 Selection cycling (Icono:)	91
CAPÍTULO 7. Planos e Impresión.....	93
7.1 Model - Layout.....	95
7.2 Ploteo comando “Plot”	96
7.3 Espesor de los layers.....	97
7.4 Creación de Layouts.....	99
7.5 Tamaño de Papel.....	100
7.6 Formato - Rótulo	101
7.7 View-Port.....	102
7.8 Plano “Planta”	103
7.9 Escala del plano	108
7.9.1 Escala con Zoom- Window.....	108
7.9.2 Escala con Zoom- Scale.....	110
7.10 Plano Planta-Perfil	110

7.10.1 Planta.....	111
7.10.2 Perfil	112
7.10.3 Diagrama de Peraltes	119
7.10.4 Secciones Transversales	121
CAPÍTULO 8. Introducción AutoCAD 3D	127
8.1 Puntos de vista en Tres dimensiones.	127
8.2 Vistas Predefinidas:	129
8.3 Elevación y Altura de los Objetos	130
8.4 Generación de Superficies en 3D	131
8.5 Objetos en 3D	132
8.5.1 POLYSOLID	132
8.5.2 BOX.....	133
8.5.3 WEDGE.....	134
8.5.4 CONE.....	134
8.5.5 SPHERE	135
8.5.6 CYLINDER	136
8.5.7 TORUS.....	136
8.5.8 PYRAMID	137
8.6 Superficies en 3D	137
8.6.1 TABSURF	138
8.6.2 REVSURF	140
8.6.3 RULESURF.....	141
8.6.4 EDGESURF	141
8.7 Operaciones en 3D.....	142
8.7.1 3DMOVE.....	143
8.7.2 3DROTATE	143
8.7.3 ALIGN	144
8.7.4 MIRROR3D.....	145
8.7.5 3DARRAY.....	147
8.8 Operaciones Boleanas con Sólidos.....	149
8.8.1 Union (Unión)	149
8.8.2. Subtract (Diferencia).....	150
8.8.3 Intersect (Intersección).....	151
8.9 Edición Básica de Sólidos.....	152

8.9.1 Fillet (Empalme).....	152
8.9.2 Chamfer (Chaflán)	153
8.10 3d face	154
8.11 Estilos de visualización.....	155
8.12 Ejemplo de Aplicación.....	156
CAPÍTULO 9. Georreferenciación de Imágenes	163
BIBLIOGRAFÍA.....	169

Índice de figuras

FIGURA 1. <i>SHOW MENÚ BAR</i>	4
FIGURA 2. BARRAS DE MENÚ MÓVILES.....	4
FIGURA 3. ESQUEMA GENERAL DE TRABAJO	5
FIGURA 4. UNIDADES DE TRABAJO.....	6
FIGURA 5. BARRAS DE HERRAMIENTAS.....	7
FIGURA 6. ESPECIFICACIONES “CUADRICULA”	8
FIGURA 7. SISTEMA DE COORDENADAS	9
FIGURA 8. DIBUJO COORDENADAS RELATIVAS	10
FIGURA 9. DIBUJO COORDENADAS POLARES.....	11
FIGURA 10. COORDENADAS ESTÁTICAS DE UN PUNTO (COMANDO “ID”) ..	12
FIGURA 11. COORDENADAS ESTÁTICAS DE UNA LÍNEA	12
FIGURA 12. USO COMANDO <i>ELEVATION</i>	13
FIGURA 13. COLOR DE LA PANTALLA	15
FIGURA 14. OPCIONES <i>ZOOM</i>	16
FIGURA 15. DIBUJO DE PUNTOS	17
FIGURA 16. DIBUJO DE LÍNEAS COMANDO <i>LINE</i>	18
FIGURA 17. DIBUJO EJERCICIO 1	18
FIGURA 18. DIBUJO EJERCICIO 2	19
FIGURA 19. OPCIONES COMANDO <i>PLINE</i>	19
FIGURA 20. AYUDAS OPCIÓN <i>ARC</i>	19
FIGURA 21. <i>PLINE</i>	20
FIGURA 22. APLICACIONES <i>ORTHO</i>	20
FIGURA 23. APLICACIONES <i>SNAP</i>	21
FIGURA 24. POLÍGONO	21
FIGURA 25. OPCIONES CÍRCULO	22
FIGURA 26. OPCIÓN CÍRCULO TANGENTE A TRES LÍNEAS	22
FIGURA 27. OPCIONES RECTÁNGULO.....	23
FIGURA 28. OPCIONES <i>ARC</i>	24
FIGURA 29. OPCIONES <i>SPLINE</i>	24
FIGURA 30. EJERCICIO 3.1	25
FIGURA 31. EJERCICIO 3.2	25
FIGURA 32. OPCIONES <i>OBJECT SNAP</i>	26

FIGURA 33. SELECCIÓN DE VARIAS OPCIONES <i>OBJECT SNAP</i>	26
FIGURA 34. EJERCICIO 4.1	31
FIGURA 35. EJERCICIO 4.2	32
FIGURA 36. EJERCICIO 4.3	32
FIGURA 37. COMANDO <i>ERASE</i>	33
FIGURA 38. COMANDO <i>COPY</i>	33
FIGURA 39. COMANDO <i>MIRROR</i>	34
FIGURA 40. COMANDO <i>OFFSET</i>	34
FIGURA 41. COMANDO <i>ARRAYRECT</i>	35
FIGURA 42. COMANDO <i>ROTATE</i>	36
FIGURA 43. COMANDO <i>SCALE</i>	36
FIGURA 44. COMANDO <i>TRIM</i>	37
FIGURA 45. COMANDO <i>EXTEND</i>	37
FIGURA 46. COMANDO <i>BREAK</i>	38
FIGURA 47. COMANDO <i>JOIN</i>	38
FIGURA 48. COMANDO <i>CHAMFER</i>	39
FIGURA 49. COMANDO <i>FILLET</i>	39
FIGURA 50. COMANDO <i>EXPLODE</i>	39
FIGURA 51. COMANDO <i>HATCH</i>	40
FIGURA 52. COMANDO <i>PEDIT - CLOSE</i>	41
FIGURA 53. COMANDO <i>PEDIT - JOIN</i>	42
FIGURA 54. COMANDO <i>PEDIT - WIDTH</i>	42
FIGURA 55. COMANDO <i>PEDIT - EDIT VETEX</i>	42
FIGURA 56. COMANDO <i>PEDIT - FIT</i>	43
FIGURA 57. COMANDO <i>PEDIT - SPLINE</i>	43
FIGURA 58. COMANDO <i>PEDIT - REVERSE</i>	44
FIGURA 59. COMANDO <i>AREA</i>	45
FIGURA 60. COMANDO <i>PROPERTIES</i>	45
FIGURA 61. EJERCICIO 5	46
FIGURA 62. VENTANA <i>LAYERS</i>	49
FIGURA 63. GAMA DE COLORES PARA <i>LAYERS</i>	50
FIGURA 64. DEFINICIÓN TIPO LÍNEA.....	51
FIGURA 65. LISTADO DE <i>LAYERS</i>	52
FIGURA 66. DIBUJO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO	53
FIGURA 67. PLANO TOTAL DEL LEVANTAMIENTO.....	53

FIGURA 68. VENTANA ADMINISTRACIÓN DE <i>LAYERS</i>	54
FIGURA 69. CUADRO DE DIALOGO <i>TEXT STYLE</i>	56
FIGURA 70. BARRA DE HERRAMIENTAS “ <i>MTEXT</i> ”	57
FIGURA 71. TEXTO MULTILÍNEAS	57
FIGURA 72. PROPIEDADES DEL TEXTO.....	57
FIGURA 73. COMANDO <i>FIND</i>	59
FIGURA 74. COMANDO <i>ARCTEXT</i>	59
FIGURA 75. <i>DIMENSION STYLE</i>	60
FIGURA 76. NUEVA <i>DIMENSION STYLE</i>	60
FIGURA 77. PESTAÑA <i>LINE (DIMENSION STYLE)</i>	61
FIGURA 78. PESTAÑA <i>SYMBOLS AND ARROWS (DIMENSION STYLE)</i>	61
FIGURA 79. PESTAÑA <i>DIMENSION</i>	62
FIGURA 80. ACOTACIÓN <i>LINEAR</i>	63
FIGURA 81. ACOTACIÓN <i>ALIGNED</i>	63
FIGURA 82. ACOTACIÓN <i>ARC LENGTH</i>	64
FIGURA 83. ACOTACIÓN <i>ORDINATE</i>	64
FIGURA 84. ACOTACIÓN <i>RADIUS</i>	65
FIGURA 85. ACOTACIÓN <i>JOGGED</i>	65
FIGURA 86. ACOTACIÓN <i>DIAMETER</i>	66
FIGURA 87. ACOTACIÓN <i>ANGULAR</i>	66
FIGURA 88. ACOTACIÓN <i>MLEADER</i>	67
FIGURA 89. DEFINICIÓN DE UN BLOQUE.....	70
FIGURA 90. CREACIÓN DEL BLOQUE “ÁRBOL”	70
FIGURA 91. CREACIÓN DEL BLOQUE <i>WBLOCK</i>	71
FIGURA 92. CUADRO DE DIALOGO <i>DDINSERT</i>	71
FIGURA 93. OPCIÓN PEGAR (<i>WORK SPACE “DRAFTING & ANNOTATION”</i>)	72
FIGURA 94. COMANDO <i>DIVIDE</i>	72
FIGURA 95. COMANDO <i>MEASURE</i>	73
FIGURA 96. INSERTAR TABLA DE EXCEL DINÁMICA.....	74
FIGURA 97. TABLA DE EXCEL INSERTADA.....	74
FIGURA 98. CUADRO DE DIALOGO COMANDO “ <i>DDATTDEF</i> ”	75
FIGURA 99. DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO “PUNTO”	76
FIGURA 100. CUADRO DE DIALOGO COMANDO “ <i>DDATTDEF</i> ”	76
FIGURA 101. INSERCIÓN BLOQUE “PUNTOS”	76
FIGURA 102. DESPLIEGUE PESTAÑA <i>INSERT</i>	77

FIGURA 103. IMAGEN INSERTADA	77
FIGURA 104. CUADRO DE DIALOGO COMANDO <i>TABLE</i>	78
FIGURA 105. FORMATO INICIAL “ARCHIVO CSV”	81
FIGURA 106. ESTRUCTURACIÓN “ARCHIVO CSV”	82
FIGURA 107. ESTRUCTURACIÓN FINAL “ARCHIVO CSV”	82
FIGURA 108. NUBE DE PUNTOS.....	83
FIGURA 109. PLANO	83
FIGURA 110. ESTRUCTURACIÓN “ARCHIVO SCR”.....	85
FIGURA 111. DIBUJO DEL PERFIL	85
FIGURA 112. DATOS CONCATENADOS.....	86
FIGURA 113. DATOS DE LAS SECCIONES.....	87
FIGURA 114. ESTRUCTURACIÓN ARCHIVO DE EXCEL	87
FIGURA 115. ARCHIVO EN EL BLOCK DE NOTAS	88
FIGURA 116. ESTRUCTURA FINAL DE ARCHIVO EN EL BLOCK DE NOTAS... 88	
FIGURA 117. DIBUJO DEL FORMATO PARA LAS SECCIONES	89
FIGURA 118. DIBUJO DE LAS SECCIONES	89
FIGURA 119. COPIAR LAS SECCIONES	90
FIGURA 120. EDICIÓN DEL TÍTULO DE CADA SECCIÓN.....	90
FIGURA 121. COMANDO <i>MATCHPROP</i>	91
FIGURA 122. COMANDO <i>DRAWORDER</i>	91
FIGURA 123. COMANDO <i>SELECTION CYCLING</i>	92
FIGURA 124. ESQUEMA PLANO “PLANTA”	94
FIGURA 125. ESQUEMA PLANO “PLANTA - PERFIL”	94
FIGURA 126. ESQUEMA PLANO “SECCIONES TRANSVERSALES”	94
FIGURA 127. <i>MODEL</i>	95
FIGURA 128. <i>LAYOUT</i>	96
FIGURA 129. <i>LAYOUT POR DEFAULT</i>	96
FIGURA 130. VENTANA COMANDO “PLOT”.....	97
FIGURA 131. ESPESORES <i>LAYERS</i>	98
FIGURA 132. MOSTAR EL ESPESOR DEL <i>LAYER</i>	98
FIGURA 133. VISUALIZACIÓN DE ESPESORES DEL <i>LAYER</i>	98
FIGURA 134. <i>LAYOUT INICIAL</i>	99
FIGURA 135. SELECCIÓN <i>VIEWPORT</i>	99
FIGURA 136. BORRAR <i>VIEWPORT</i>	100
FIGURA 137. TAMAÑO DEL PAPEL	100

FIGURA 138. FORMATO INVIAS	101
FIGURA 139. FORMATO INSERTADO EN EL <i>LAYOUT</i>	101
FIGURA 140. <i>NEW VIEWPORT</i>	102
FIGURA 141. TIPOS DE <i>VIEW-PORT</i>	103
FIGURA 142. ESPACIO PARA EL PLANO	103
FIGURA 143. VERIFICACIÓN DE COBERTURA SEGÚN “FORMATO Y ESCALA”. ..	104
FIGURA 144. PROYECCIÓN DEL NÚMERO DE PLANOS.....	104
FIGURA 145. PROYECCIÓN NÚMERO DE PLANOS ESCALAS DIFERENTES.....	105
FIGURA 146. COORDENADAS Y DEMÁS ELEMENTOS.....	105
FIGURA 147. <i>VIEW-PORT</i> REALIZADO	106
FIGURA 148. CAMBIO DE TAMAÑO DE VISUALIZACIÓN <i>VIEW-PORT</i>	106
FIGURA 149. UCS 3P.....	107
FIGURA 150. SELECCIÓN 3 PUNTOS PARA ORIGEN DE COORDENADAS	107
FIGURA 151. NUEVO ORIGEN DE COORDENADAS.....	108
FIGURA 152. SELECCIÓN ESQUINAS DEL RECUADRO	108
FIGURA 153. PLANO 1 TERMINADO.....	109
FIGURA 154. PLANO 2 TERMINADO.....	109
FIGURA 155. EJEMPLO.....	111
FIGURA 156. PLANO 2 TERMINADO.....	111
FIGURA 157. ÁREA CUBIERTA SEGÚN FORMATO	112
FIGURA 158. PLANTA TERMINADA.....	112
FIGURA 159. ESPACIO PARA PERFIL.....	113
FIGURA 160. COMPARACIÓN ALTURAS “FORMATO VS PERFIL”.....	113
FIGURA 161. <i>VIEW-PORT</i> PARA COTAS.....	114
FIGURA 162. <i>VIEW-PORT</i> PARA DIBUJO DEL PERFIL.....	114
FIGURA 163. <i>VIEW-PORTS</i> PARA DIBUJO DEL PERFIL	115
FIGURA 164. <i>VIEW-PORT</i> 1 Y 2, EN EL <i>MODEL</i>	115
FIGURA 165. <i>VIEW-PORT</i> 3 Y 4, EN EL <i>MODEL</i>	116
FIGURA 166. <i>VIEW-PORT</i> 1 Y 2, EN EL <i>LAYOUT</i>	116
FIGURA 167. <i>VIEW-PORT</i> 3 Y 4, EN EL <i>LAYOUT</i>	116
FIGURA 168. PERFIL PLANO 1.....	117
FIGURA 169. PERFIL PLANO 2.....	117
FIGURA 170. <i>VIEW-PORTS</i> PARA DIBUJO DEL PERFIL.....	117
FIGURA 171. ÁREA DE COBERTURA <i>VIEW-PORT</i> 1.	118
FIGURA 172. ÁREA DE COBERTURA <i>VIEW-PORT</i> 2.	118

FIGURA 173. PERFIL TERMINADO	119
FIGURA 174. ESPACIO LIBRE DIAGRAMA DE PERALTES.....	119
FIGURA 175. DIAGRAMA DE PERALTES 1% = 1MM	120
FIGURA 176. DIAGRAMA DE PERALTES.....	120
FIGURA 177. DIAGRAMA DE PERALTES ESCALADO EN EL LAYOUT	120
FIGURA 178. PLANO PLANTA PERFIL TERMINADO.....	120
FIGURA 179. ESPACIO EN EL FORMATO LAS SECCIONES	121
FIGURA 180. SECCIONES FORMATO INVIAS.....	121
FIGURA 181. INFORMACIÓN CADA SECCIÓN	122
FIGURA 182. RECUADRO DE COBERTURA PARA LAS SECCIONES	122
FIGURA 183. ORGANIZACIÓN DE SECCIONES.....	123
FIGURA 184. SECCIONES A REALIZAR	123
FIGURA 185. PLANO 1 DE 5 (SECCIONES TRANSVERSALES)	124
FIGURA 186. COPIAR O MOVER <i>LAYOUTS</i>	124
FIGURA 187. COPIAR UN <i>LAYOUT</i>	125
FIGURA 188. PLANO 2 DE 5 (SECCIONES TRANSVERSALES)	125
FIGURA 189. PLANO 3 DE 5 (SECCIONES TRANSVERSALES)	126
FIGURA 190. PLANO 4 DE 5 (SECCIONES TRANSVERSALES)	126
FIGURA 191. PLANO 5 DE 5 (SECCIONES TRANSVERSALES)	126
FIGURA 192. SISTEMA DE COORDENADAS EN 2D.....	127
FIGURA 193. SISTEMA DE COORDENADAS EN 3D.....	128
FIGURA 194. FORMA DE CAMBIAR SISTEMA DE COORDENADAS	128
FIGURA 195. VISTAS PREDETERMINADAS EN CAD	129
FIGURA 196. POSICIÓN DE LAS VISTAS PREDETERMINADAS.....	130
FIGURA 197. BARRA DE HERRAMIENTAS <i>VIEW</i>	130
FIGURA 198. VISTA DEL CUADRADO EN 3D	131
FIGURA 199. VISTA DE LA FIGURA EN 3D	131
FIGURA 200. SUBMENÚ <i>MODELLING</i>	132
FIGURA 201. BARRA DE HERRAMIENTAS <i>MODELLING</i>	132
FIGURA 202. COMANDO <i>POLYSOLID</i>	133
FIGURA 203. COMANDO <i>BOX</i>	133
FIGURA 204. COMANDO <i>WEDGE</i>	134
FIGURA 205. COMANDO <i>CONE</i>	135
FIGURA 206. COMANDO <i>SPHERE</i>	135
FIGURA 207. COMANDO <i>CYLINDER</i>	136

FIGURA 208. COMANDO <i>TORUS</i>	136
FIGURA 209. COMANDO <i>PYRAMID</i>	137
FIGURA 210. SUPERFICIES EN 3D	138
FIGURA 211. PERFIL DE LA TEJA	138
FIGURA 212. LARGO DE LA TEJA	139
FIGURA 213. VISTA 3D DE LA TEJA	139
FIGURA 214. PLANTA DE LA CHAPA.....	140
FIGURA 215. CHAPA EN 3D.....	140
FIGURA 216. COMANDO <i>RULESURF</i>	141
FIGURA 217. COMANDO <i>EDGESURF</i>	142
FIGURA 218. OPERACIONES EN 3D.....	142
FIGURA 219. FIGURA BASE DE ROTACIÓN	143
FIGURA 220. ELEMENTO ROTADO.....	144
FIGURA 221. FIGURAS A ALINEAR	144
FIGURA 222. PUNTOS PARA ALINEAR LOS OBJETOS	145
FIGURA 223. FIGURAS ALINEADAS.....	145
FIGURA 224. FIGURA PARA <i>MIRROR 3D</i>	146
FIGURA 225. FIGURA APLICADO EL <i>MIRROR 3D</i>	146
FIGURA 226. VISTA ISOMÉTRICA DE LA FIGURA.....	147
FIGURA 227. COMANDO 3 <i>DARRAY RECTANGULAR</i>	147
FIGURA 228. FIGURAS DE CILINDROS.....	148
FIGURA 229. COMANDO 3 <i>DARRAY POLAR</i>	148
FIGURA 230. OPERACIONES BOLEANAS EN 3D.....	149
FIGURA 231. EJEMPLO DE UNIÓN DE SÓLIDOS	150
FIGURA 232. RESULTADO DE UNIÓN DE SÓLIDOS.....	150
FIGURA 233. EJEMPLO DE DIFERENCIA DE SÓLIDOS.....	151
FIGURA 234. EJEMPLO DE INTERSECCIÓN DE SÓLIDOS	151
FIGURA 235. RESULTADO DE INTERSECCIÓN DE SÓLIDOS	152
FIGURA 236. CAJA CON ARISTAS RECTANGULARES	152
FIGURA 237. RESULTADO DEL COMANDO <i>EMPALME</i>	153
FIGURA 238. RESULTADO DEL COMANDO <i>EMPALME</i>	153
FIGURA 239. FIGURA DE PISO	154
FIGURA 240. RESULTADO DEL <i>3DFACE</i>	154
FIGURA 241. SUBMENÚ DE ESTILOS DE VISUALIZACIÓN	155
FIGURA 242. VISUALIZACIÓN 2D <i>WIREFRAME</i>	155

FIGURA 243. VISUALIZACIÓN 2D <i>REALISTIC</i>	156
FIGURA 244. PLANTA ARQUITECTÓNICA	156
FIGURA 245. CORTE AA.....	157
FIGURA 246. FACHADA.....	157
FIGURA 247. VISTA DE LOS MUROS	158
FIGURA 248. VISTA DEL PISO.....	158
FIGURA 249. VISTA DEL CIELO RASO.....	159
FIGURA 250. VISTA DEL PISO Y EL CIELO RASO	159
FIGURA 251. VISTA DEL TECHO	160
FIGURA 252. VISTA EN SW ISOMÉTRICO	160
FIGURA 253. VISTA CON 3DORBIT	161
FIGURA 254. PLANCHA EN FORMATO TIFF.....	163
FIGURA 255. COORDENADAS DE LA PLANCHA	164
FIGURA 256. RECTÁNGULO EN CAD	164
FIGURA 257. INSERTAR IMAGEN RASTER	165
FIGURA 258. IMAGEN RASTER EN CAD.....	165
FIGURA 259. RUBBER SHEET	166
FIGURA 260. MÉTODO DE AJUSTE	166
FIGURA 261. SELECCIÓN DE PUNTOS	167
FIGURA 262. IMAGEN GEOREFERENCIADA	167

Índice de Tablas

TABLA 1. EJEMPLO LISTADO DE LAYERS	47
TABLA 2. DATOS PLANIMÉTRICOS.....	51
TABLA 3. ARCHIVO DE EXCEL A INSERTAR	73
TABLA 4. DATOS DEL LEVANTAMIENTO	79
TABLA 5. ARCHIVO EXCEL ESTRUCTURADO	80
TABLA 6. PERFIL LONGITUDINAL.....	84
TABLA 7. PERFIL LONGITUDINAL (COTA EXAGERADA 10 VECES).....	84
TABLA 8. PERFIL LONGITUDINAL (PLINE)	85
TABLA 9. FACTORES DE ESCALA (XP)	110

Presentación y Objetivo



El presente libro está dirigido a los profesionales en las áreas de topografía y de diseño geométrico de vías, a los docentes de dichas áreas, a los estudiantes de Ingeniería Topográfica, Civil, de Transportes y Vías, y a los demás programas o carreras que estén relacionadas las áreas de topografía y de vías.

En el libro se explica detalladamente cada una de las herramientas de AutoCAD y su aplicación en la representación de proyectos topográficos y viales; es el producto de la experiencia profesional, investigativa y docente de los autores.

AutoCAD aplicado a Topografía y vías

Los textos sobre el manejo de AutoCAD se han orientado para los trabajos de arquitectura e ingeniería mecánica, por ello los autores, como fruto de su ejercicio investigativo, profesional y docente, presentan la aplicación de AutoCAD en los diferentes procesos de proyectos topográficos y viales.

Esta obra explica detalladamente cada una de las herramientas, elementos y comandos de AutoCAD y su aplicación en el diseño y representación de proyectos topográficos y viales. Presenta las bases del dibujo en la plataforma CAD para el área de Ingeniería Civil, abordando temas específicos como ajustes de escalas, edición de planos, georreferenciación de imágenes.

El libro está dirigido a estudiantes, docentes y profesionales de las áreas relacionadas con la topografía y diseño de vías.

Colección: Ingeniería y salud en el trabajo
Área: Informática

ECOE
EDICIONES

www.ecoediciones.com

Incluye

- ▶ Explicación de los diferentes comandos básicos de AutoCAD.
- ▶ Relación y aplicación de los comandos u órdenes para proyectos viales y topográficos.
- ▶ Proceso detallado para escalar y presentar planos de obras viales y proyectos topográficos.
- ▶ Georreferenciación de imágenes (planos cartográficos).

Mario Arturo Rincón Villalba

Tecnólogo en topografía, Ingeniero Topográfico y Especialista en Ambiente y Desarrollo local de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Magister en Construcción de obras viales de la Universidad Santo Tomás. Docente del programa curricular de Ingeniería Topográfica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Wilson Ernesto Vargas Vargas

Tecnólogo en topografía, Ingeniero Topográfico y Especialista en Gerencia de Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Magister en Ingeniería – Transporte de la Universidad Nacional de Colombia. Docente de las universidades Distrital Francisco José de Caldas y Nacional de Colombia.

Carlos Javier González Vergara

Ingeniero en Transportes y Vías de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Especialista en Infraestructura Vial y de Transporte de la Universidad de Los Andes, Magister en Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Javeriana. Docente de las universidades Distrital Francisco José de Caldas y Nacional de Colombia.

ISBN 978-958-771-477-7



9 789587 714777

e-ISBN 978-958-771-478-4