



3.0

Conceptos, Interfaz y Tutoriales



M | **W**

Macintosh® | Windows®

A Gladys, Natalia y Alcibiades...

Documento Creado: March 8, 2003
Ultima Modificación: February 25, 2005
Ultima Impresión: February 25, 2005

Contenido



| | |
|----------------------|-------|
| Licencia de Software | xxiii |
| Distribuidores | xxvi |
| Derechos de Autor | xxvii |

Introducción

Cosas que debe Conocer

| | |
|---|----|
| Introducción | 5 |
| Cosas que Debe Conocer | 5 |
| Requerimientos Recomendados de Sistema | 5 |
| Como Usar este Manual | 6 |
| Convenciones en la Documentación | 6 |
| Activar Ventanas | 7 |
| Teclas y Comandos de Teclado | 7 |
| Instalar DCAD VectorSpace | 8 |
| Arrancar DCAD VectorSpace | 10 |
| Personalizar a DCAD VectorSpace (Mac OS) | 10 |
| Terminar la Sesión de Trabajo | 10 |
| Guardar Documentos antes de Terminar | 11 |

Resumen de Conceptos

| | |
|--|----|
| Resumen de Conceptos | 15 |
| Ambientes de Trabajo para Diseño y Visualización | 15 |
| Ambiente de Dibujo | 15 |
| Ambiente de Modelaje | 16 |
| Ambiente de Visualización | 16 |
| Vistas Relativas | 16 |
| Métodos de Extrusión para el Modelaje 3D | 17 |
| Planos de Extrusión | 18 |
| Definición de Planos de Extrusión | 19 |
| Como Establecer Planos de Extrusión | 19 |
| Formatos de Extrusión | 21 |

El Interfaz de DCAD VectorSpace

| | |
|---------------------------------|----|
| El Interfaz de DCAD VectorSpace | 27 |
| Barra de Atributos | 28 |
| Botones de Acción | 28 |
| Barra de Información | 29 |
| Barra de Situación | 29 |

| | |
|--|----|
| Paletas de Herramientas | 30 |
| Barra de Ayuda | 30 |
| Selección de Ambiente - Zoom - Capas | 30 |
| Iconos de Herramientas | 31 |
| Modos de la Paleta de Herramientas | 31 |
| Selección de Herramientas | 33 |
| Uso de las Herramientas de Dibujo | 33 |
| Mostrar Ambientes Múltiples | 41 |
| Controles de Contorno en la Barra de Atributos | 44 |
| Color de Línea | 44 |
| Grosor de Línea | 45 |
| Cabezales | 45 |
| Línea Punteada | 46 |
| Controles de Relleno en la Barra de Atributos | 46 |
| Color de Relleno | 47 |
| Patrón de Relleno | 47 |
| Relleno Vectorial | 48 |
| Materiales | 48 |

Tutoriales

Introducción

| | |
|---------------------------|----|
| Introducción | 55 |
| Como Utilizar El Tutorial | 55 |

A Comenzar

| | |
|--|----|
| A Comenzar | 59 |
| Preparación del Ambiente de Dibujo | 59 |
| Mostrar Barras Opcionales de Herramientas | 59 |
| Preferencias de Retícula y de Escala de Dibujo | 60 |
| Pestaña de Preferencias Generales: | 61 |
| Pestaña de Preferencias de Valores: | 62 |
| Preferencias de Retícula y de Escala de Dibujo | 62 |
| Sistemas de Coordenadas | 64 |
| Dibujo Básico de Objetos | 67 |
| Dibujar con el Ratón | 67 |
| Dibujar con la Barra de Información | 68 |
| Modificación de las Propiedades de Objetos | 69 |
| Modalidades del Gestor de Propiedades | 71 |
| Menú de Restricciones | 72 |

| | |
|--|-----------|
| Ratón Libre | 73 |
| Clic | 74 |
| Puntos de Adherencia | 74 |
| Incluida | 75 |
| Paralela | 75 |
| Perpendicular | 77 |
| Tangente | 78 |
| Dirección | 79 |
| Centro | 80 |
| Intersección | 81 |
| Númérico | 82 |
| Borrar la Ventana de Dibujo | 82 |
| Copiar Objetos | 82 |
| Duplicación por Pegado | 82 |
| Copiado de Objetos por Reflejo | 83 |
| Copiado y Movimiento de Objetos | 84 |
| Copiado y Rotación de Objetos | 84 |
| Duplicado de Objetos en Arreglos | 85 |
| Creación de Objetos mediante Operaciones Booleanas | 86 |
| Unión de Objetos | 86 |
| Reforma de Objetos Booleanos | 88 |
| Ampliar y Reducir las Escalas de Pantalla | 89 |
| Uso de la Herramienta de Zoom | 89 |
| Uso del Control de Zoom | 89 |
| Ajuste Rápido | 90 |

Uso de Objetos de Librería

| | |
|---|-----------|
| Uso de Objetos de Librería | 93 |
| Creación de un Objeto de Librería 2D | 93 |
| Dibujo de una Puerta 2D | 93 |
| Conversión de la Puerta en Objeto de Librería | 96 |
| Establecimiento del Punto de Inserción | 97 |
| Dibujar la Alzada de una Puerta | 98 |
| Dibujar la Alzada de la Puerta | 98 |
| Creación de un Objeto de Librería 3D | 99 |
| Uso de Ventanas Múltiples | 99 |
| Uso de las Opciones de Visualización 2D y 3D | 100 |
| Extrusión de la Puerta 2D hacia 3D | 100 |
| Creación de un Contorno Booleano | 101 |
| Conversión del Dibujo a Objeto de Librería | 101 |
| Guardar un Objeto de Librería | 102 |

Diseño y Visualización

| | |
|--------------------------------|------------|
| Diseño y Visualización | 105 |
| Dibujo de una Estructura en 2D | 105 |

| | |
|---|------------|
| Inserción de Objetos de Librería | 107 |
| Extrusión de la Estructura 2D a 3D | 109 |
| Muestra de los Ambientes de Modelaje y de Visualización | 110 |
| Visualización del Modelo en Perspectiva | 111 |
| Visualización Sólida Lineal | 112 |

Modelaje por Barrido

| | |
|---|------------|
| Modelaje por Barrido | 117 |
| Apertura del Documento Tutorial | 117 |
| Creación de un Techo mediante Extrusión por Barrido | 117 |
| Creación de una Sección de Barrido | 117 |
| Establecimiento del Punto de Inserción de la Sección de Barrido | 119 |
| Creación del Contorno de una Casa para el Modelo del Techo | 120 |
| Paralelización y Extrusión de Tabiques | 122 |
| Ver el Modelo y la Perspectiva de la Casa | 123 |
| Visualización de Perspectivas | 123 |

Modelaje de una Estructura

| | |
|--|------------|
| Modelaje de una Estructura | 127 |
| Dibujar un Diseño para el Modelaje | 127 |
| Combinación de Objetos y Tabiques | 129 |
| Colocación de las Cerchas de Techo | 130 |
| Colocación de Mobiliario desde la Librería | 131 |
| Extrusión de la Planta a 3D | 132 |
| Selección de Planos de Extrusión | 133 |
| Extrusión de Objetos de Librería 2D y 3D | 134 |
| Uso de Objetos de Librería 3D | 135 |
| Aplicación de Materiales 3D | 136 |
| Creación de la Visualización Definitiva | 137 |
| Ver Presentaciones Acabadas | 137 |
| Terminar | 139 |

Preparación de un Proyecto

| | |
|---|------------|
| Preparación de un Proyecto | 143 |
| Resumen de la Preparación | 143 |
| Otros Elementos por Configurar | 143 |
| Uso de Documentos "Plantilla" | 144 |
| Escala de Dibujo y Mediciones | 145 |
| Establecimiento de Opciones de Medición por Defecto | 145 |
| Establecimiento de Parámetros de Salida | 146 |
| Ajustar Páginas/Impresora | 147 |
| Ajustar Retícula | 147 |
| Objetos de Librería | 148 |
| Adición de Objetos de Librería | 149 |

| | |
|--------------------------------------|------------|
| Uso de Capas y de Clases | 149 |
| Establecimiento de Capas | 149 |
| Establecimiento de Clases | 150 |
| Gestión de Capas | 151 |
| Preparación de Extrusiones a 3D | 153 |
| Configuración de Planos de Extrusión | 153 |
| Guardar Planos de Extrusión | 154 |

Referencia

| | |
|---|------------|
| Herramientas de Dibujo 2D y 3D | |
| Herramientas de Dibujo 2D y 3D | 159 |
| Trabajo en los Ambientes de Dibujo y de Modelaje | 159 |
| Objetos del Ambiente de Dibujo | 159 |
| Objetos del Ambiente de Modelaje | 159 |
| Métodos de Extrusión | 160 |
| Formatos de Extrusión | 160 |
| Puntero del Ambiente de Modelaje | 160 |
| Planos de Extrusión | 160 |
| Desencadenar Objetos | 161 |
| Uso de las Herramientas de Dibujo | 161 |
| La Paleta de Herramientas | 162 |
| Herramientas de Arcos | 162 |
| Tipo de Datos Arco | 162 |
| Dibujo de Arcos y Superficies Curvas | 163 |
| Edición de Arcos y Superficies Curvas | 165 |
| Aplicación de Comandos a Arcos y Superficies Curvas | 167 |
| Aplicación de Atributos a Arcos y Superficies Curvas | 168 |
| Herramienta de Recorridos | 169 |
| Tipo de Data de Recorridos | 170 |
| Edición de un Recorrido | 171 |
| Aplicación de Comandos a Recorridos | 172 |
| Aplicación de Atributos a Recorridos | 172 |
| Herramienta de Curvas | 172 |
| Dibujo de Curvas y Superficies Curvas | 173 |
| Edición de Curvas y Superficies Curvas | 174 |
| Aplicación de Comandos a Curvas y Superficies Curvas | 175 |
| Aplicación de Atributos a Curvas y Superficies Curvas | 176 |
| Herramientas de Dimensionamiento | 177 |
| Tipo de Data de Dimensiones | 177 |
| Aplicación de Comandos a Dimensiones | 183 |

| | |
|---|------------|
| Edición de Dimensiones y de Sus Textos | 184 |
| Aplicación de Atributos a Dimensiones | 185 |
| Configuración de Herramientas de Dimensión | 185 |
| Herramientas de Elipses | 189 |
| Dibujo de Círculos, Elipses y Cilindros | 190 |
| Tipo de Data de Elipses | 190 |
| Edición de Círculos, Elipses y Cilindros | 193 |
| Aplicación de Comandos a Círculos, Elipses y Cilindros | 194 |
| Aplicación de Atributos a Círculos, Elipses y Cilindros | 195 |
| Herramienta de Librerías | 195 |
| Paleta de Librerías | 196 |
| Aplicación de Atributos a Objetos de Librería | 198 |
| Vistas y Objetos de Librerías 3D | 199 |
| Herramientas de Iluminación | 200 |
| Creación de Lámparas y Reflectores | 201 |
| Tipo de Datos de Luminarias | 201 |
| Aplicación de Comandos a Luminarias | 203 |
| Aplicación de Atributos a Luminarias | 203 |
| Herramienta de Línea | 203 |
| Dibujo de Líneas y Planos | 204 |
| Tipo de Data de Línea | 204 |
| Edición de Líneas y Planos | 205 |
| Aplicación de Comandos a Líneas y Planos | 206 |
| Aplicación de Atributos a Líneas y Planos | 206 |
| Herramienta de Paneo | 206 |
| Herramientas de Polígono | 207 |
| Dibujo de Polígonos y Columnas | 208 |
| Tipo de Data de Polígonos | 208 |
| Edición de Polígonos y Columnas | 209 |
| Aplicación de Comandos a Polígonos y Columnas | 210 |
| Aplicación de Atributos a Polígonos y Columnas | 211 |
| Herramientas de Polilínea | 211 |
| Dibujo de Polilíneas y Planos | 212 |
| Tipos de Data de Polilíneas | 212 |
| Edición de Polilíneas y Superficies | 214 |
| Aplicación de Comandos a Polilíneas, Tabiques y Superficies | 215 |
| Aplicación de Atributos a Polilíneas, Tabiques y Planos | 215 |
| Herramientas de Rectángulo | 216 |
| Dibujo de Rectángulos y Cubos | 217 |
| Tipos de Data de Rectángulos | 217 |
| Edición de Rectángulos y Cubos | 220 |
| Aplicación de Comandos a Rectángulos, Rectángulos Redondeados y Cubos | 221 |
| Aplicación de Atributos a Rectángulos y Cubos | 222 |
| Herramientas de Selección | 222 |
| Uso de la Herramienta de Selección | 223 |
| Uso de la Herramienta de Selección de Puntos | 224 |

| | |
|---|------------|
| Herramientas de Texto | 225 |
| Creación de Objetos de Texto | 225 |
| Tipo de Data de Textos | 225 |
| Modificación de Objetos de Texto | 227 |
| Edición de Textos | 227 |
| Aplicación de Comandos a Objetos de Texto | 228 |
| Trabajo en el Ambiente de Edición de Textos | 229 |
| Aplicación de Atributos a Textos | 231 |
| Herramienta de Zoom | 232 |
| La Barra de Zoom | 232 |

Herramientas de Visualización

| | |
|--|------------|
| Herramientas de Visualización | 235 |
| Herramienta de Punto de Vista Horizontal | 235 |
| Herramienta de Punto de Vista Vertical | 236 |
| Herramienta de Punto de Vista Doble | 237 |
| Herramienta de Perspectiva | 237 |
| Herramienta de Isometría | 238 |

Atributos de Objetos

| | |
|---|------------|
| Atributos de Objetos | 241 |
| Aplicación de Atributos a Objetos | 241 |
| Atributos Activos | 241 |
| Atributos Disponibles | 242 |
| Modificación de Atributos de Objetos | 242 |
| Atributos de Objetos 2D | 242 |
| Atributos de Objetos 3D | 243 |
| Uso de la Barra de Atributos | 244 |
| Uso de las Paletas de Contorno y de Relleno | 245 |
| Atributos de Contorno | 247 |
| Color de Línea | 247 |
| Grosor de Línea | 248 |
| Cabezales | 250 |
| Estilo de Línea | 252 |
| Atributos de Relleno | 254 |
| Color de Relleno | 254 |
| Patrón de Relleno | 256 |
| Relleno Vectorial | 258 |
| Materiales | 261 |

Controles Auxiliares

| | |
|----------------------|------------|
| Controles Auxiliares | 269 |
| Barra de Ayuda | 270 |
| Barra de Información | 270 |

| | |
|---|------------|
| Menú de Sistemas de Coordenadas | 270 |
| Datos del Vector de Dibujo | 271 |
| Rango de Extrusión | 271 |
| Posición del Puntero | 271 |
| Barra de Situación | 272 |
| Menú de Opciones de Vista | 272 |
| Menú de Vistas Relativas | 273 |
| Botones de Formatos de Extrusión | 274 |
| Menú de Planos de Seccionamiento | 274 |
| Menú de Ejes de Torneado | 275 |
| Menú de Planos de Extrusión | 276 |
| Menú de Opciones de Visualización | 277 |
| Botones de Acción | 278 |
| Alinear | 279 |
| Combinar | 281 |
| Extruir | 283 |
| Reflejar | 284 |
| Mover | 285 |
| Contornos | 286 |
| Reformar | 287 |
| Rotar | 288 |
| Escalar | 288 |
| Ajustar | 289 |
| Adherencias | 290 |
| Control de Capas | 291 |
| El Menú de Capas | 292 |
| Control de Zoom | 292 |
| El Menú de Zoom | 293 |
| Menú de Ambientes | 294 |
| Uso de Ventanas Múltiples al Mismo Ambiente | 295 |

Menú de Archivo

| | |
|----------------------------------|------------|
| Menú de Archivo | 299 |
| Sobre DCAD VectorSpace... | 299 |
| Cerrar | 300 |
| Salir | 301 |
| Importar | 301 |
| Nuevo | 304 |
| Abrir | 304 |
| Ajustar Página (Mac OS) | 305 |
| Imprimir | 305 |
| Ajustar Impresora (Windows) | 306 |
| Revertir | 306 |
| Guardar | 307 |
| Guardar Como... | 307 |
| Establecer Area de Impresión | 313 |

Menú de Edición

| | |
|--|------------|
| Menú de Edición | 317 |
| Borrar | 317 |
| Copiar | 318 |
| Copiado de la Ventana del Ambiente de Visualización | 318 |
| Copiar Vista a Dibujo | 319 |
| Sólida Lineal | 319 |
| Sólida | 320 |
| Cortar | 321 |
| Duplicar | 322 |
| Menú de Referencia Externa | 323 |
| Marcos de Referencia Externa | 323 |
| Anexar Referencia Externa | 325 |
| Recargar Referencia Externa | 325 |
| Traer Referencia Externa | 326 |
| Eliminar Referencia Externa | 326 |
| Path de Referencia Externa | 327 |
| Escalar Referencia Externa | 328 |
| Crear Marco de Referencia Externa | 329 |
| Mostrar/Esconder Bordes de Referencia Externa | 330 |
| Actualizar Capas de Marco de Referencia Externa | 330 |
| Pegar | 330 |
| Pegado de Objetos | 331 |
| Visibilidad de Objetos Pegados | 331 |
| Pegado de Imágenes de Visualizaciones en el Ambiente de Dibujo | 331 |
| Pegado en Otros Ambientes | 332 |
| Pegar Especial | 332 |
| Opciones de Pegar Especial | 333 |
| Pegado en Otros Ambientes | 333 |
| Preferencias | 334 |
| Cambio de las Preferencias | 334 |
| Pestaña de Preferencias Generales | 335 |
| Pestaña de Preferencias de Herramientas | 338 |
| Recalcular | 341 |
| Uso de Visualizaciones en el Ambiente de Dibujo | 342 |
| Rehacer | 343 |
| Reformar | 343 |
| Seleccionar... | 344 |
| Métodos de Selección | 345 |
| Seleccionar Todo | 346 |
| Mostrar Apuntador/Ocultar Apuntador | 347 |
| Deshacer | 347 |
| Restaurar con Rehacer una Acción Cancelada | 348 |

Menú de Formato

| | |
|---|------------|
| Menú de Formato | 351 |
| Menú de Origen | 351 |
| Trabajo con Orígenes | 352 |
| Origen Especial | 352 |
| Origen por Defecto | 353 |
| Borrar Origen | 353 |
| Editar Origen | 354 |
| Guardar Origen | 355 |
| Establecer Origen | 355 |
| Menú de Opciones de Visión | 356 |
| Mostrar Capas Visibles | 357 |
| Mostrar Capa Activa | 358 |
| Mostrar Objetos Seleccionados | 358 |
| Mostrar Capas por Color | 358 |
| Mostrar Grosos por Color | 359 |
| Mostrar Colores 2D & 3D | 360 |
| Mostrar Objetos Bloqueados en Gris | 361 |
| Mostrar en Orden de Creación de Capas | 361 |
| Ajustar Retícula | 361 |
| Ocultar Retícula/Mostrar Retícula | 363 |
| Ajustar Salida | 363 |
| Escala del Documento | 364 |
| Páginas | 365 |
| Sustitución de la Escala Fijada en Ajustar Página/Impresora | 365 |
| Mostrar Páginas | 366 |
| Menú de Adherencias | 366 |
| Crear Objetos de Adherencia | 367 |
| Adherencia a Retícula | 368 |
| Adherencia a Objetos | 368 |
| Menú de Ejes de Torneado | 369 |
| Trabajo con Ejes de Torneado | 369 |
| Eje de Torneado Especial | 370 |
| Eje de Torneado por Defecto | 370 |
| Definición de un Eje de Torneado | 371 |
| Borrar Eje de Torneado | 374 |
| Guardar Eje de Torneado | 375 |
| Menú de Planos de Extrusión | 376 |
| Los Planos de Extrusión | 377 |
| Plano de Extrusión Especial | 380 |
| Plano de Extrusión por Defecto | 380 |
| Definir Plano de Extrusión Frontal | 381 |
| Definir Plano de Extrusión Lateral | 381 |
| Definir Plano de Extrusión Vertical | 382 |
| Definición de Planos de Extrusión Paralelos | 383 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| Notas Sobre Planos De Extrusión | 385 |
| Guardar Plano de Extrusión | 387 |
| Herramientas | 388 |
| Ajustar Unidades | 389 |

Menú de Objetos

| | |
|--|------------|
| Menú de Objetos | 393 |
| Alinear | 393 |
| Botones de Acción de Alinear | 394 |
| Opciones de Alineación | 394 |
| Menú de Arreglo | 396 |
| Orden de Capas Versus Orden de Apilamiento | 397 |
| Traer al Frente | 397 |
| Enviar al Fondo | 398 |
| Retrasar | 398 |
| Adelantar | 398 |
| Encadenar | 399 |
| Menú de Combinación | 400 |
| Intersectar | 401 |
| Perforar Todos | 402 |
| Perforar Todos y Limpiar | 403 |
| Perforar Ultimo | 405 |
| Perforar Ultimo y Limpiar | 406 |
| Unir | 408 |
| Copiar a Capa | 409 |
| Agrupar | 410 |
| Menú de Extrusión | 411 |
| Opciones de Extrusión | 411 |
| Lineal | 418 |
| Torneado | 420 |
| Barrido | 422 |
| Secciones de Barrido | 424 |
| Menú de Contornos | 425 |
| Poligonizar | 426 |
| Paralelizar | 427 |
| Redondear | 428 |
| Suavizar | 429 |
| Desuavizar | 429 |
| Menú de Posición | 429 |
| Arreglo Lineal | 430 |
| Reflejar | 431 |
| Reflejar Copia | 432 |
| Mover | 433 |
| Mover Copia | 434 |
| Arreglo Polar | 434 |

| | |
|-----------------|-----|
| Rotar | 436 |
| Rotar Copia | 437 |
| Escalar | 438 |
| Enviar a Capa | 438 |
| Menú de Ajustes | 439 |
| Achaflanar | 439 |
| Extender | 440 |
| Filetear | 442 |
| Unir | 443 |
| Ajustar | 443 |
| Desencadenar | 444 |
| Desagrupar | 444 |

Menú de Visualización

| | |
|---|-----|
| Menú de Visualización | 449 |
| El Ambiente de Visualización | 449 |
| El Menú de Visualización | 449 |
| Color de Fondo en las Visualizaciones | 450 |
| Herramientas de Visualización | 450 |
| Sólida Lineal | 451 |
| Iluminación en la Visualización Sólida Lineal | 451 |
| Película QuickTime | 452 |
| Recorridos | 452 |
| Opciones de Recorridos | 454 |
| QuickTime VR | 455 |
| Opciones de Visualización | 456 |
| Pestaña de Pantalla | 457 |
| Pestaña de Iluminación | 459 |
| Pestaña de Iluminación Solar | 461 |
| Sólida | 463 |
| Iluminación | 464 |
| Requerimientos de Memoria y Tiempo | 464 |
| Estereoscopía | 466 |
| Recorrido | 466 |
| Transparente | 467 |
| Iluminación | 467 |

Menú de Ver

| | |
|--------------------------------|-----|
| Menú de Ver | 471 |
| Comandos de Vistas Ortogonales | 471 |
| Planta | 471 |
| Piso | 471 |
| Frente | 472 |
| Fondo | 472 |

| | |
|--|------------|
| Izquierda | 472 |
| Derecha | 473 |
| Menú de Plano de Seccionamiento | 473 |
| Definir Plano de Seccionamiento | 473 |
| Vista Completa | 475 |
| Vista Seccionada | 475 |
| Redibujar | 475 |
| Menú de Vistas Relativas | 476 |
| Vista Relativa Especial | 476 |
| Vista Relativa por Defecto | 477 |
| Definir Angulo Horizontal | 477 |
| Definir Numéricamente | 477 |
| Definir Angulo Vertical | 478 |
| Borrar Vista Relativa | 478 |
| Guardar Vista Relativa | 479 |
| Menú de Instantáneas | 480 |
| Guardar Instantánea | 480 |
| Selección de Instantáneas | 481 |
| Borrar Instantánea | 481 |
| Menú de Opciones de Visualización | 482 |
| Opciones de Visualización en el Ambiente de Dibujo | 482 |
| Ver Objetos 2D & 3D | 483 |
| Ver Objetos 2D & 3D Bloqueados | 483 |
| Ver Objetos 2D | 484 |
| Opciones de Visualización en el Ambiente de Modelaje | 484 |
| Ver Objetos 3D | 484 |
| Ver Objetos 3D & 3D | 485 |
| Ver Objetos 3D & 2D Bloqueados | 485 |

Menú de Ventanas

| | |
|---|------------|
| Menú de Ventanas | 489 |
| Mostrar y Ocultar Ventanas | 489 |
| Gestión de Objetos Capas e Información | 489 |
| Comandos para Mostrar y Ocultar Ventanas | 490 |
| Cierre de Ventanas y Documentos | 490 |
| Uso de Ventanas Múltiples | 491 |
| Cambios de Ambiente de las Ventanas | 491 |
| Arreglo de Ventanas | 491 |
| Ocultar / Mostrar Dibujo | 492 |
| Ocultar / Mostrar Modelaje | 492 |
| Ocultar / Mostrar Visualización | 493 |
| Arreglar Proyecto | 493 |
| Preferencia de Autoarreglo | 493 |
| Gestor de Análisis | 494 |
| Muestra de Datos en el Gestor de Análisis | 494 |

| | |
|---|------------|
| Selección de Tipos de Información | 497 |
| Gestor de Clases | 501 |
| Copiado de Objetos con Información de Clases a otros Documentos | 503 |
| Organización de Símbolos y Objetos de Librería | 503 |
| Gestor de Capas | 503 |
| Capas en los Ambientes de Dibujo y de Modelaje | 504 |
| Uso del Gestor de Capas | 505 |
| Activación y Selección de Capas | 506 |
| Movimiento y Copiado de Objetos en el Gestor de Capas | 507 |
| Opciones de Capas | 507 |
| Comandos del Gestor de Capas | 510 |
| Uso de Conjuntos de Capas | 513 |
| Selección de Objetos con el Gestor de Capas | 514 |
| Gestor de Instrumentos | 515 |
| Parámetros de Instrumentos DCAD VectorSpace | 517 |
| Uso de los instrumentos paramétricos DCAD VectorSpace | 518 |
| Selección de Documentos DCAD VectorSpace Abiertos | 520 |
| El Documento Activo | 520 |
| Gestor de Propiedades | 520 |
| Opciones Comunes y Opciones Unicas | 520 |
| Pestañas del Gestor de Propiedades | 521 |
| Información Adicional en el Gestor de Propiedades | 522 |
| Pestaña de Atributos | 523 |
| Pestaña de Coordenadas | 526 |
| Pestaña de Información | 530 |
| Pestaña de Herramienta | 532 |
| Herramientas y sus Parámetros | 533 |

Apéndices

Formato de Texto Paramétrico (PTF)

| | |
|--|------------|
| Formato de Texto Paramétrico (PTF) | 537 |
| Introducción | 537 |
| Creación y Uso de Archivos PTF | 538 |
| Mensajes de Error | 539 |
| Opciones de Exportación PTF | 539 |
| Opciones de Importación PTF | 540 |
| Creación de Archivos PTF con un Editor de Textos | 540 |
| Creación de Archivos PTF en una Hoja de Cálculo | 540 |
| Referencia PTF | 541 |
| La Estructura del Archivo PTF | 541 |

| | |
|---|------------|
| Convenciones Tipográficas | 542 |
| Sintáxis General de la Descripción de Objetos | 543 |
| Definiciones de Parámetros | 543 |
| Notas | 544 |
| Descripción de Objetos Simples | 544 |
| Descripción de Objetos Booleanos | 555 |
| Descripción de Objetos Agrupados | 555 |
| Librerías PTF | 556 |
| Descripción de Contenedores | 559 |
| Descripción de Objetos Dimensión | 560 |
| Comandos PTF | 563 |
| Comandos Unicos | 563 |
| Comandos Ambientales | 565 |
| Comandos de Atributos Generales | 566 |
| Comandos de Selección de Objetos | 569 |
| Comandos de Posición de Objetos | 570 |
| Comandos de Combinación de Objetos | 573 |
| Comandos Misceláneos | 574 |
| Comandos de Extrusión de Objetos | 575 |

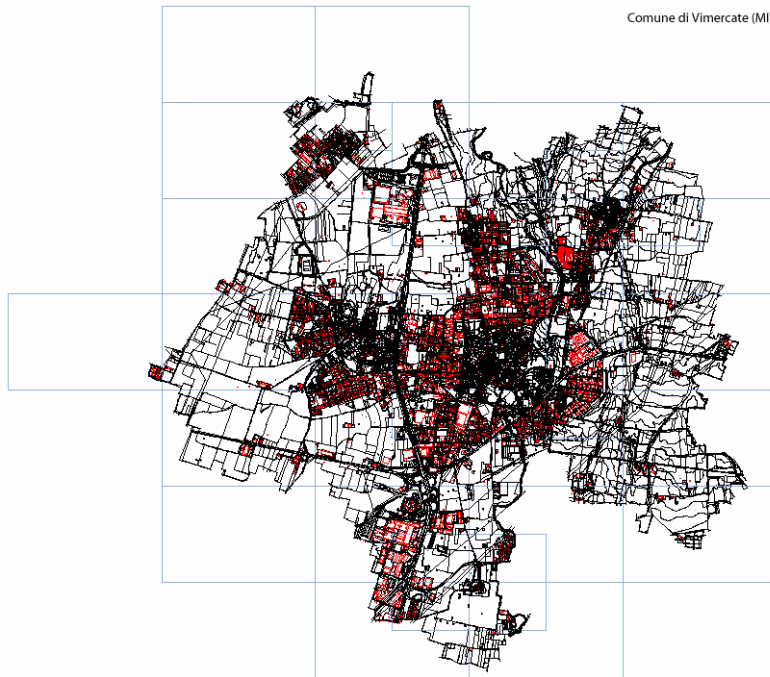
Glosario

| | |
|----------|------------|
| Glosario | 581 |
|----------|------------|

Para...

| | |
|---------|------------|
| Para... | 593 |
|---------|------------|

Legal



En este Capítulo:

- Licencia de Software
- Distribuidores
- Derechos de Autor

Licencia de Software

ESTE ES UN CONTRATO. AL ABRIR CUALQUIERA DE LOS ENVASES SELLADOS QUE CONTIENEN EL SOFTWARE USTED HABRA ACEPTADO TODOS LOS TERMINOS Y CONDICIONES DE ESTE CONVENIO. Sino está de acuerdo con los términos y condiciones de este Convenio devuelva el paquete completo con los envases de software SIN ABRIR, a quien le vendió el software para obtener un reembolso.

1. **Licencia.** - DOTSoft Inc. (DOTSOFT) le concede una licencia para el uso del software, la documentación y cualesquiera fuentes que acompañan esta licencia ya sea en disco, en memoria de lectura de ordenador, en cualquier otro soporte o de cualquier otra forma (el Software DCAD VectorSpace®). Si bien Ud. adquiere la propiedad del soporte en el cual el Software DCAD VectorSpace® está grabado, DOTSOFT o el/los licenciario (s) de DOTSOFT conservan la propiedad del Software DCAD VectorSpace®. El Software DCAD VectorSpace® contenido en este paquete y cualesquiera copias protegidas que la presente Licencia le autorice a realizar están sujetos a esta Licencia.
2. **Usos Permitidos y Restricciones.** - Esta Licencia le permite instalar y utilizar el Software DCAD VectorSpace® en cada ordenador equipado con una llave personalizada de protección EVE® de tipo USB suministrada por su proveedor por cada licencia adquirida del software DCAD VectorSpace®. Esta Licencia no permite que el Software DCAD VectorSpace® se encuentre en más ordenadores que aquellos especificados en el certificado de licencia incluido dentro del paquete. Ud. puede hacer una copia del Software DCAD VectorSpace® en formato legible por la máquina únicamente a efectos de copia de seguridad. La copia de seguridad deberá contener todas las indicaciones y leyendas relativas a derechos de autor y copyright contenidas en el original. Salvo lo expresamente permitido por esta Licencia, no podrá Ud. descompilar, desensamblar, modificar, alquilar, arrendar, prestar, distribuir o crear trabajos derivados o basados en el Software de DOTSOFT, transmitir el Software DCAD VectorSpace® a través de red o de un ordenador a otro. Sin embargo, Ud. puede transmitir sus derechos contenidos en esta Licencia siempre y cuando transmita la documentación relacionada, esta Licencia y una copia del Software DCAD VectorSpace® a un tercero que acepte los términos de esta Licencia y que Ud. destruya cualquier otra copia del Software DCAD VectorSpace® que obre en su poder. EL Software DCAD VectorSpace® NO ESTÁ DESTINADO A SER UTILIZADO EN RELACIÓN CON ACTIVIDADES DE PLANTAS NUCLEARES, NAVEGACIÓN AREA, SISTEMAS DE COMUNICACIÓN O MÁQUINAS PARA EL CONTROL DEL TRÁFICO AÉREO, Y POR TANTO ELLO PODRÍA OCASIONAR FALLOS DEL SOFTWARE DCAD VectorSpace® QUE PODRÍAN RESULTAR EN MUERTE, DAÑOS PERSONALES GRAVES O SERIOS DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE. Sus derechos bajo esta Licencia dejarán de estar en vigor de forma automática y sin necesidad de notificación de DOTSOFT en el supuesto de que Ud. incumpla cualesquiera términos de esta Licencia.
3. **Licencia Limitada sobre los Soportes (en su caso)** - DOTSOFT garantiza que los soportes en los cuales está grabado el Software DCAD VectorSpace carecen de defectos sobre materiales y mano de obra en circunstancias normales de uso y durante un plazo de noventa (90) días desde el momento de la adquisición inicial al por menor. Su único derecho bajo este apartado será, a opción de DOTSOFT, el reembolso del precio de compra del producto que contenía el Software DCAD VectorSpace® o la sustitución del Software DCAD VectorSpace® que será devuelto a DOTSOFT o a un representante autorizado de DOTSOFT con una copia del recibo. ESTA GARANTÍA SOPORTES, INCLUYENDO GARANTÍAS IMPLÍCITAS Y/O CONDICIONES DE COMERCIALIZACIÓN O CALIDAD SATISFACTORIA E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO ESTÁN LIMITADAS A LA DURACIÓN DE NOVENTA (90) DÍAS DESDE LA FECHA DE ADQUISICIÓN AL POR MENOR. ALGUNAS LEGISLACIONES NO PERMITEN LAS LIMITACIONES RESPECTO A LA DURACIÓN DE LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, POR LO CUAL EN DICHO CASO ESTA LIMITACIÓN PODRÍA NO SER DE APLICACIÓN A UD. LA GARANTÍA LIMITADA PREVISTA EN ESTE APARTADO ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE A CUALESQUIERA OTRAS, SEAN VERBALES O ESCRITAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS. DOTSOFT EXCLUYE EXPRESAMENTE TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS. ESTA GARANTÍA LIMITADA LE CONFIERE DERE-

CHOS ESPECÍFICOS. UD. PUEDE TAMBIÉN TENER OTROS DERECHOS EN FUNCIÓN DEL DERECHO IMPERATIVO APLICABLE.

4. **Exclusión de Garantía en relación con el Software DCAD VectorSpace®** - Ud. reconoce y acepta expresamente que el uso del Software DCAD VectorSpace® se realiza a su exclusivo riesgo. El Software DCAD VectorSpace® se suministra TAL Y COMO SE PRESENTA, sin garantía de ninguna clase y DOTSOFT y/o su(s) Licenciador(es) (a los efectos de las estipulaciones 4 y 5, DOTSOFT y el/los Licenciador(es) de DOTSOFT se denominarán de forma conjunta como "DOTSOFT") EXCLUYEN EXPRESAMENTE TODAS LAS GARANTÍAS Y/ O CONDICIONES, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, CON CARÁCTER MERAMENTE ENUNCIATIVO Y NO LIMITATIVO, LAS GARANTÍAS Y/O CONDICIONES DE COMERCIABILIDAD O CALIDAD SATISFACTORIA E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO Y NO INFRACCIÓN DE DERECHOS DE TERCEROS. DOTSOFT NO GARANTIZA QUE LAS FUNCIONES CONTENIDAS EN EL Software DCAD VectorSpace® SATISFAGAN SUS NECESIDADES NI QUE EL Software DCAD VectorSpace® FUNCIONE ININTERRUMPIDAMENTE O SIN ERRORES O QUE LOS DEFECTOS DEL Software DCAD VectorSpace® SERÁN CORREGIDOS. ASIMISMO, DOTSOFT NO GARANTIZA NI FORMULA DECLARACIÓN ALGUNA RELATIVA A LA UTILIZACIÓN O A LOS RESULTADOS DE LA UTILIZACIÓN DEL Software DCAD VectorSpace® O DE LA DOCUMENTACIÓN EN CUANTO A LA INEXISTENCIA DE ERRORES, EXACTITUD, FIABILIDAD U OTROS. NINGUNA INFORMACIÓN O ASESORAMIENTO ESCRITO O VERBAL FACILITADOS POR DOTSOFT O POR UN REPRESENTANTE DE DOTSOFT CONSTITUIRÁN GARANTÍA ALGUNA Y NO AUMENTARÁN EN MODO ALGUNO EL ÁMBITO DE LA PRESENTE GARANTÍA. EN EL SUPUESTO DE QUE EL Software DCAD VectorSpace® RESULTARA SER DEFECTUOSO, UD. (Y NO DOTSOFT NI UN REPRESENTANTE AUTORIZADO DE DOTSOFT) ASUMIRÁ EL COSTE ÍNTEGRO DE TODOS LOS SERVICIOS, REPARACIONES Y CORRECCIONES NECESARIOS. HABIDA CUENTA DE QUE LA NORMATIVA IMPERATIVA DE ALGUNOS PAÍSES NO PERMITE LA EXCLUSIÓN DE GARANTÍAS IMPLÍCITAS, LA ANTERIOR EXCLUSIÓN PUEDE NO SERLE APLICABLE. LOS TÉRMINOS DE LA PRESENTE EXCLUSIÓN DE GARANTÍA NO AFECTAN O PERJUDICAN LOS DERECHOS LEGALMENTE PREVISTOS DE LOS CONSUMIDORES QUE ADQUIERAN PRODUCTOS DOTSOFT EN FORMA DISTINTA A LA REALIZADA EN EL CURSO DE UNA ACTIVIDAD EMPRESARIAL, NI LIMITAN O EXCLUYEN CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR FALLECIMIENTO O LESIÓN FÍSICA CAUSADOS POR NEGLIGENCIA DE DOTSOFT.
5. **Limite de responsabilidad.** - DOTSOFT NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO, INCLUYENDO POR NEGLIGENCIA, DEL LUCRO CESANTE O DAÑO EMERGENTE, DIRECTO O INDIRECTO, QUE PUDIERA DERIVARSE O ESTAR RELACIONADO CON LA PRESENTE LICENCIA. ALGUNOS PAÍSES NO PERMITEN LA LIMITACIÓN DEL LUCRO CESANTE O DAÑO EMERGENTE, DIRECTO O INDIRECTO, POR LO CUAL ESTA LIMITACIÓN PUEDE NO SERLE APLICABLE A UD. La responsabilidad total de DOTSOFT frente a Ud. por daños y perjuicios no excederá, en ningún caso, de la cantidad de cincuenta dólares de EE.UU. (50 dólares).
6. **Restricciones a la exportación.** - Ud. no podrá utilizar o, de otra forma, exportar o reexportar, el Software DCAD VectorSpace®, salvo en la forma permitida por la legislación de los Estados Unidos y del país en el cual se obtuvo el Software DCAD VectorSpace®. En particular, pero sin estar limitado a ello, el Software DOTSOFT no podrá ser exportado o reexportado (i) a ningún país que haya sido objeto de embargo por parte de los EE.UU.(o a ningún nacional o residente en ese país), (ii) a nadie que figure en la lista de Ciudadanos Especialmente Designados del Departamento del Tesoro de EE.UU. o en la Tabla de Órdenes de Denegación del Departamento de Comercio de EE.UU. La utilización por su parte del Software DCAD VectorSpace® se considerará un hecho inequívoco de su manifestación y garantía de no estar situado, no estar bajo control y no ser nacional de ninguno de tales países y de que no figura en ninguna de tales listas.
7. **La Administración como usuario final.** - Si el Software DCAD VectorSpace® es suministrado al Gobierno de los Estados Unidos, el Software DCAD VectorSpace® se calificará como "software informático restringido", tal como se define en la cláusula 52.227-19 del FAR. Los derechos de la Administración de los Estados Unidos respecto del Software DCAD VectorSpace® serán los definidos en la cláusula 52.227-19 del FAR.

-
8. **Ley aplicable e independencia de las estipulaciones.** - En el supuesto de existir una filial de DOTSOFT en el país en el cual fue obtenida la Licencia de Software DCAD VectorSpace®, esta licencia se registrará por el derecho de dicho país. En caso contrario, la presente Licencia se registrará por las leyes de los Estados Unidos y del Estado de Florida. Si por cualquier razón un tribunal competente declarara no exigible o ineficaz cualquier disposición de la presente Licencia o parte de la misma, el resto de la presente Licencia conservará plena vigencia y efecto.
 9. **Contrato Integro.** - La presente Licencia constituye el acuerdo completo entre las partes respecto a la utilización del Software DCAD VectorSpace® y sustituye todos los acuerdos anteriores o contemporáneos relativos a su objeto. La presente Licencia únicamente podrá ser modificada mediante acuerdo escrito firmado por DOTSOFT.

Distribuidores

| | |
|----------------------------------|---|
| España: | Arq. Sherina Hidalgo Salazar Calle Ramón Fort 16, 1o C. 28033 Madrid - España Teléfonos: 0034 639923700 y 0034 917667778 Correo electrónico: hsherina@hotmail.com |
| Latinoamérica: | Aplicaciones GraphiCAD C.A. Att. Arq. Hernan Pisani Lander Software Designer-Product Manager Av. Cuyuní. Res. Nana, Suite#2 Colinas de Bello Monte Caracas, 1060 Venezuela América del Sur Tel/Fax: 58 212 7530106 Email: graphicad@graphicad.net WebSite: http://graphicad.net http://www.graphicad.net |
| Italia: | Synthetic Technologies - (Dotsoft Inc.-GraphiCAD C.A.-Virtual Lab S.a.s.) Virtual Lab S.a.s. - CAD Technologies solutions Ing. Marco Parolini Sviluppo software CAD per Architettura-Edilizia e l'Industria del mobile Consulente in sistemi CAD su piattaforma MacOS e Windows Via Dante nr.14 - 20090 Vimodrone (MI) - Italia Tel. +39-02-274.09.467 Fax +39-02-250.29.462 Internet E-mail: info@virtuallab.it |
| Distribuidor Italiano | BITWAVE Strada Statale nr.14 - 23875 Osnago (LC) - Italia Tel. 039-92.80.600 Fax 039-92.80.171 Web: www.bitwave.it E-mail: info@bitwave.it |
| U.S.A. | Dotsoft Inc.-Synthetic Technologies CCS 1160, 4440 NW 73rd Avenue Miami, FL, 33166 USA. eMail: dotsoft@graphicad.net |

Derechos de Autor

DCAD VectorSpace® is a trademark of Synthetic Technologies, Inc.

Software Copyright 1998-2003 DOTSOFT Inc.

Spanish Localization and Publishing Copyright 1999-2003 Aplicaciones GraphiCAD C.A.

All other trademarks and registered trademarks are the property of their respective holders.

DCAD VectorSpace es marca registrada de Synthetic Technologies, Inc. y podría estar registrada en otras jurisdicciones.

Software Copyright 1998-2003 DOTSOFT Inc. U.S.A.

Localización y publicación en Castellano: Copyright (c) 1999-2003 Aplicaciones GraphiCAD, C.A., Venezuela

Todos los derechos mundiales registrados.

El Software contiene una implementación bajo licencia del Algoritmo LZW, protegido por la Patente Norteamericana

Nº 4,558,302 y similares en otros países.

Todos los derechos reservados.

Mac OS, Mac OSX, QuickDraw, QuickDraw 3D, QuickTime, QuickTime VR, TrueType and System 7,8 y 9 son marcas de Apple Computer Inc. Apple, LaserWriter, Macintosh and Power Macintosh son marcas registradas de Apple Computer, Inc.

PostScript es una marca de Adobe Systems, Inc. que podría estar registrada en otras jurisdicciones.

Todas las demás marcas y nombres de Productos son propiedad de sus respectivos tenedores.

Manual de Referencia y Manual de Instrumentos DCAD VectorSpace®

Texto original Castellano: Copyright (c) 2003 Aplicaciones GraphiCAD C.A.

Texto original Italiano: Copyright (c) 2003 VirtualLab S.A.S.

Texto Castellano (traducción desde el Italiano): Copyright (c) 2003

Aplicaciones GraphiCAD C.A.

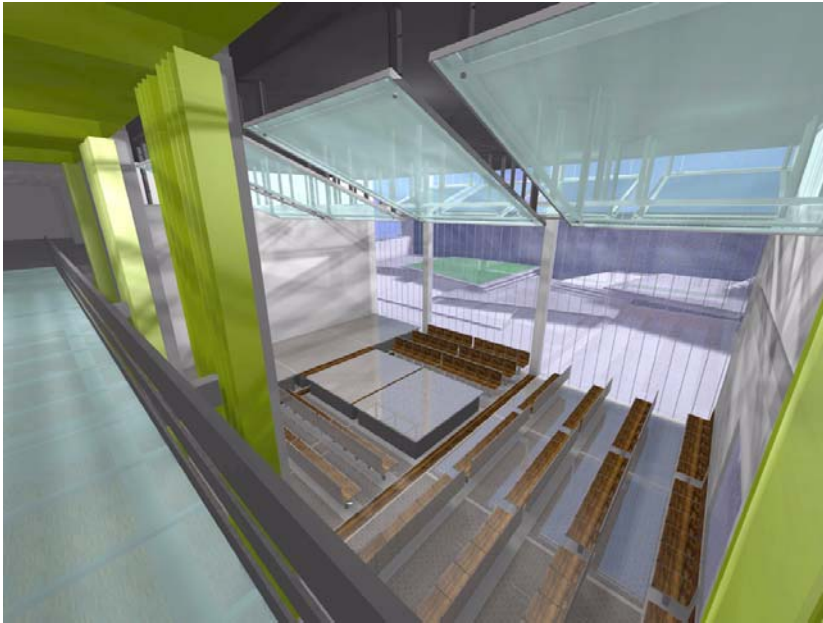
Derechos Reservados

Para cualquier problema o dudas sobre el uso de **DCAD VectorSpace**, contacte directamente por teléfono, fax o E-mail al distribuidor BitWave.autorizado

Introducción



Cosas que debe Conocer



En este Capítulo:

- Cosas que Debe Conocer
- Instalar DCAD VectorSpace
- Arrancar DCAD VectorSpace
- Terminar la Sesión de Trabajo

Introducción

Bienvenidos a **DCAD VectorSpace** una nueva perspectiva de CAD en sistemas Windows 95/98/NT/XP y Mac OS.

DCAD VectorSpace ofrece a profesionales de muchas disciplinas la herramienta necesaria para hacer su trabajo más rápido y fácil que nunca antes. **DCAD VectorSpace** es una solución integrada que le permite producir dibujos 2D, modelos 3D y presentaciones realistas en una sola aplicación.

Puede abrir varias ventanas para ver su proyecto desde varios puntos y perspectivas. Puede ajustar

detalles en cualquier ventana y obtener actualizaciones instantáneas en las demás ventanas abiertas. El veloz sistema de presentaciones le ofrece controles sobre la iluminación natural y artificial, las sombras proyectadas, la reflectividad y transparencia, y los materiales.

Este Capítulo le ofrece información sobre requerimientos del sistema para utilizar a **DCAD VectorSpace**, las habilidades básicas que debe usted poseer y sobre como utilizar la documentación.

Cosas que Debe Conocer

Requerimientos Recomendados de Sistema

Para el mejor funcionamiento de **DCAD VectorSpace**, se recomienda que su sistema disponga de los siguientes componentes de software y hardware:

Windows

- Un procesador Pentium III (Mínimo), IV (Recomendado) o compatible
- 128 MB (Mínimo) 256 (Recomendado) de memoria RAM
- 100 MB (Mínimo) 250 MB (Recomendado) de espacio disponible en disco fijo para instalar la aplicación.
- Una unidad lectora de CD-ROM

- Un monitor de video VGA¹ a color de 24 bits, capaz de resoluciones de 800 x 600 dpi o mayores.
- Puerto USB
- Apple QuickTime 5 o superior

Mac OS

- Un sistema compatible Mac OS con procesador PowerPC, G3, G4, G5 bajo sistema operativo Mac OS versión 9.1 o posterior.

-
1. Si su equipo lo admite, recomendamos el uso de Doble Monitor para disfrutar completamente de la tecnología Multiventana que ofrece **DCAD VectorSpace**

- 128 MB (Mínimo) 256 (Recomendado) de memoria RAM
- 100 MB (Mínimo) 250 MB (Recomendado) de espacio disponible en disco fijo para instalar la aplicación.
- Una unidad lectora de CD-ROM.
- Un monitor de video¹ a color de 24 bits, capaz de resoluciones de 800 x 600 dpi o mayores.
- Puerto USB

- QuickTime[™] 5 o superior

Es recomendado el uso de Doble Monitor para disfrutar completamente de la tecnología Multiventana que ofrece **DCAD VectorSpace**

-
1. Si su equipo lo admite, recomendamos el uso de Doble Monitor para disfrutar completamente de la tecnología Multiventana que ofrece **DCAD VectorSpace**

Como Usar este Manual

La **Guía de Usuario y de Referencia DCAD VectorSpace** describe los comandos, las herramientas y la características de **DCAD VectorSpace**

Para un sobrevuelo al manual y para hallar tópicos de interés, refiérase a la sección de Contenido.

Para familiarizarse con los conceptos básicos y herramientas de **DCAD VectorSpace**, refiérase al resumen y a los ejercicios tutoriales de la sección Guía del Usuario , después de esta Introducción.

Para leer descripciones completas de los comandos y herramientas, refiérase a la Guía de Referencia.

Para hallar un comando, herramienta o concepto específico, refiérase al Índice al final de este documento.

Para encontrar la definición de algún término desconocido, refiérase al Glosario.

Convenciones en la Documentación

La documentación de **DCAD VectorSpace** se apoya en ciertos términos y sintaxis para describir acciones del ratón, comandos y teclas del teclado. En la mayoría de los casos, el programa funciona en forma idéntica bajo Windows y Mac OS. Esta documentación le destacará las diferencias en los pocos casos en que ello sea necesario.

Mac OS

Mac OS es el sistema operativo para computadores Macintosh y compatibles. En esta documentación, la

expresión **Mac OS** se refiere a las versiones 8 y posteriores del Sistema operativo **Mac OS**. Cuando algún procedimiento se refiera exclusivamente a la versión **Mac OS**, usaremos la expresión "(**Mac OS**)" en la documentación.

Windows

Windows se refiere a las versiones de 32 bits de **Windows**, inclusive **Windows 95**, **Windows 98**, **Windows NT 4.0** y **Windows XP**. Cuando algún procedimiento se refiera exclusivamente a la versión

Windows, usaremos la expresión "**(Windows)**" en la documentación.

Activar Ventanas

Como es posible mostrar en pantalla varias vistas de un mismo dibujo, a menudo es necesario activar alguna ventana en particular antes de poder utilizar algún comando o herramienta. Por ejemplo, para cambiar el punto de vista en una presentación, es necesario que esté activada la ventana de presentaciones para poder usar cualquiera de las herramientas de punto de vista.

Para activar una ventana:

- Sólo tendrá que hacer Clic en cualquier parte de la ventana deseada.

Solo un ventana a la vez podrá estar activa en un momento dado.

La ventana activa aparecerá "montada" por encima de cualesquiera otras ventanas de dibujo.

Las ventanas inactivas aparecerán apagadas o agrisadas.

Teclas y Comandos de Teclado

Llamamos Comandos de Teclado a aquellos comandos de menú que disponen de una alternativa de invocación por vía del teclado.

Para utilizar los comandos de teclado, se presiona alguna tecla especial al mismo tiempo que alguna otra tecla numérica o alfabética. En este manual se utilizan los nombres y abreviaturas estándar de tales teclas.

Nota: Su teclado podría estar marcado en forma diferente a la que describimos acá. Consulte la documentación de su computador.



Las siguientes son las teclas especiales que se utilizan para invocar los Comandos de Teclado:

Alt - . Es la tecla "**Alternativa**", usualmente marcada con la expresión "**Alt**" en los teclados **Windows**.

Fn - . Teclas de Función o teclas programables. **fn** corresponde a la numeración de las mismas en el teclado, usualmente desde 1 hasta 15. ej. **F2**, **F15**

Comando - . En los teclados **Mac OS**, esta tecla está marcada con la palabra "**Comando**," con el símbolo "⌘" o con el símbolo "⌥".

Control - . Esta tecla está marcada con la palabra "**Control**" o la abreviatura "**Ctrl**".

Opción - . Esta tecla está marcada con la palabra "**Opción**" o con el símbolo "⌥".

Mayúsculas - . Esta tecla está marcada con la palabra "**Shift**" o con el símbolo "⇧".

Instalar DCAD VectorSpace

Un programa de Instalación **Windows** o **Mac OS** le llevará por el proceso de instalación de **DCAD VectorSpace**. El programa de instalación transferirá archivos desde el CD-ROM a una carpeta creada en su disco fijo. El programa de instalación también creará un ítem de menú en el menú de Inicio de **Windows**.

Nota: Deberá conocer el número serial válido de **DCAD VectorSpace** para poder utilizar la aplicación una vez instalada.



Para instalar DCAD VectorSpace (Windows)

1. Encienda su computador.

Nota: Antes de instalar, asegúrese de salir de cualquier aplicación que esté activa en su sistema.



2. Inserte su CD de **DCAD VectorSpace** en cualquier unidad disponible.
3. Haga Doble-Clic sobre el icono [**Instalador DCAD VectorSpace**]. Esta acción activa el Instalador de **DCAD VectorSpace**.
4. Aparece la pantalla de presentación de **DCAD VectorSpace**. Haga clic en el botón **Siguiente**.
5. Lea bien el mensaje de Información Importante para conocer los requerimientos del sistema, como instalar el **DCAD VectorSpace**, las particularidades de esta versión y como contactarnos
6. En la pantalla del Contrato de Licencia, lea dicho contrato e indique su aceptación de los términos del mismo haciendo clic en **Aceptar**.
7. En la pantalla de Registro introduzca sus datos : Nombre, Empresa u Organización y el número Serial que aparece en su tarjeta de registro.

8. Ud. puede seleccionar la ubicación donde desea instalar **DCAD VectorSpace** así como escoger otras opciones de instalación en la ventana de diálogo de instalación.

- Escoja [**Típica**] para ejecutar la instalación completa de **DCAD VectorSpace(r)**.
- Escoja [**Compacta**] para ejecutar la instalación básica de **DCAD VectorSpace(r)**.
- Escoja [**Personalizada**] para instalar ítems adicionales.

9. Después de efectuar su selección, haga clic en **Instalar** para comenzar la instalación.

10. Si, durante la instalación el sistema no le permite instalar los tipos (Fonts) presione el botón **Omitir**.

Nota: Para poder instalar los tipos debe tener privilegios de **Administrador** para que el sistema le permita hacerlo.




11. **DCAD VectorSpace** requiere la presencia de QuickTime™ en su sistema operativo.

Si QuickTime™ no está instalado, el instalador de **DCAD VectorSpace** activará al Instalador de QuickTime™.

- Haga Clic en [SI]. Sugerimos hacer una instalación completa de QuickTime™.

12. Una vez terminada la instalación reinicie su Computador u Ordenador.

13. Introduzca la llave de protección en un puerto USB disponible. Dicha llave es indispensable para la correcta instalación y el apropiado funcionamiento de la aplicación **DCAD VectorSpace**.

Nota: En caso de que la aplicación no reconozca la presencia del dispositivo de protección, proceda a instalar el Sentinel System Driver Directamente desde su Instalador : **DCAD VectorSpace CD \ Aplicaciones Auxiliares \ Sentinel System Driver \ Setup.EXE** 

Compatibilidad QuickTime™. DCAD VectorSpace 2.02 es completamente compatible con la versión de QuickTime 4.0. hasta QuickTime 6.0.

Para instalar DCAD VectorSpace (Mac OS)

Antes de instalar, asegúrese de salir de cualquier aplicación que esté activa en su sistema.

1. Apague el computador. (Sugerido)
2. Introduzca la llave de protección en cualquier puerto USB libre.

Dicha llave es indispensable para la correcta instalación y el apropiado funcionamiento de la aplicación **DCAD VectorSpace**.

3. Inserte el CD de distribución **DCAD VectorSpace** en cualquier unidad CD-ROM disponible.
4. Haga Doble-Clic sobre el icono [**Instalador DCAD VectorSpace**].

Esta acción activa el instalador de **DCAD VectorSpace**. Aparece la pantalla de presentación de **DCAD VectorSpace**.

5. Haga clic en el botón de **Continuar**.
6. En la pantalla del Contrato de Licencia, lea dicho contrato e indique su aceptación de los términos del mismo haciendo clic en **Aceptar**.
7. Ud. puede seleccionar la ubicación donde desea instalar **DCAD VectorSpace** así como seleccionar

otras opciones de instalación en la ventana de diálogo de instalación.

- Escoja [**Básica**] para ejecutar la instalación básica de **DCAD VectorSpace**.
- Escoja [**Personalizada**] para instalar items adicionales.

8. Después de efectuar su selección, haga clic en **Instalar** para comenzar la instalación.

Como serializar la aplicación. (MacOS)


- Una vez instalada la aplicación, al correr por primera vez, aparece la ventana de diálogo de Registro y Serialización. Introduzca su nombre, el de su Organización y el número Serial que aparece en su Certificado de Usuario.

Como Instalar el software QuickTime™

DCAD VectorSpace requiere la presencia de **QuickTime™** en su sistema operativo.

Si **QuickTime™** no está instalado, el instalador de **DCAD VectorSpace** activará al instalador de **QuickTime™**.

- Haga Clic en [**SI**]. Sugerimos hacer una instalación completa de **QuickTime™**.

Nota: Si su Ordenador o Computador ya tiene instalada una versión mas reciente de **QuickTime™** el instalador le dara la oportunidad de cancelar la instalación de **QuickTime™** . Sugerimos en este caso mantener siempre la versión mas reciente del software. 

Compatibilidad QuickTime™. DCAD VectorSpace 3.0.0 es completamente compatible con la versiones de **QuickTime** 4.0, 5.0, 6.0 y 7.0.

Arrancar DCAD VectorSpace

Para arrancar DCAD VectorSpace, (Windows):

- Seleccione **Inicio > Programas > DCAD VectorSpace 2**

Para arrancar DCAD VectorSpace (Mac OS):

- Haga doble Clic en el icono de **DCAD VectorSpace** en la carpeta de **DCAD VectorSpace**.
- Aparece la pantalla inicial mientras se carga **DCAD VectorSpace**.

Nota: Si **DCAD VectorSpace** no puede ubicar su Carpeta de Materiales, presen-



tará un diálogo en el cual usted ubicará dicha carpeta. Esto puede pasar si muda su carpeta de Materiales o si se instala **DCAD VectorSpace** sin instalar sus materiales.

- Cuando termina la carga de **DCAD VectorSpace**, se crea un documento nuevo. Este documento sin título aparecerá en Vista de Planta en una ventana del Ambiente de Dibujo.
- Si hace doble Clic sobre el icono de un documento **DCAD VectorSpace**, éste se abrirá en el ambiente que estaba activo cuando se guardó el documento.

Personalizar a DCAD VectorSpace (Mac OS)

La primera vez que se arranca **DCAD VectorSpace** luego de una instalación, será necesario indicar el nombre del usuario y el número serial del producto en el diálogo de Personalización.

Nota: Este procedimiento es necesario sólo una vez (a menos que haya borrado el archivo de preferencias de **DCAD VectorSpace**)



Guarde su número serial en lugar seguro. Le será necesario para personalizar de nuevo la aplicación luego de una reinstalación, así como para obtener soporte del fabricante.

Para introducir la información de personalización

1. Al arrancar **DCAD VectorSpace** por primera vez, verá el diálogo de Personalización.
2. Escriba su nombre y el de su empresa en las casillas de texto. En la casilla apropiada, escriba el Número Serial del Material de Registro del Software **DCAD VectorSpace** en el empaque de **DCAD VectorSpace**.
3. Haga Clic en OK para aceptar la información de personalización de **DCAD VectorSpace**.

Terminar la Sesión de Trabajo

Al terminar de trabajar con **DCAD VectorSpace**, utilice el comando Salir.

Para salir de DCAD VectorSpace (Mac OS):

- Seleccione **Archivo > Salir**, o presione las teclas **Comando+Q**

Para salir de DCAD VectorSpace (Windows):

- Seleccione **Archivo > Salir** o presione las teclas **Alt+F4**

Guardar Documentos antes de Terminar

Si hay documento abierto y no guardados cuando se selecciona la opción de Salir, aparecerá un mensaje que le preguntará si desea guardar tal documento.

- Si desea continuar el uso de **DCAD VectorSpace**, haga Clic en **Cancelar** para cerrar el diálogo.
- Si no desea guardar los cambios de los documento abiertos, haga clic en **No Guardar**.

Para guardar cambios en sus documentos:

- Haga clic en **Guardar** en el diálogo.
- **DCAD VectorSpace** guarda cualquier documento abierto que haya sido guardado anteriormente al menos una vez.
- Si el documento no ha sido guardado antes, verá el diálogo de Directorio. Para guardar un documento, escriba su nombre en la casilla de texto, seleccione una ubicación para guardarlo y luego haga Clic en **Guardar**.

Resumen de Conceptos



En este Capítulo:

- Ambientes de Trabajo para Diseño y Visualización
- Vistas Relativas
- Métodos de Extrusión para el Modelaje 3D

Resumen de Conceptos

DCAD VectorSpace es el ambiente superior de Diseño Arquitectónico totalmente integrado para computadores bajo el sistema operativo Mac OS Y Windows.

El ambiente **DCAD VectorSpace** incluye el Dibujo en 2D, el Modelaje en 3D, las Presentaciones, las Publicaciones de Arquitectura y la Animación en una única aplicación.

DCAD VectorSpace se ha diseñado para incrementar la productividad de los diseñadores. Al desarrollar sus proyectos en **DCAD VectorSpace**, podrá imprimir y delinear planos de trabajo, generar recorridos animados, interactuar con escenas de realidad virtual y exportar información de gestión de proyec-

tos a otras aplicaciones de hoja de cálculo o de base de datos.

- Puede diseñar exclusivamente en 3D o comenzar en 2D para luego levantar su trabajo hacia 3D.
- Una vez creado el modelo 3D, **DCAD VectorSpace** le permite verlo desde cualquier perspectiva en el Ambiente de Visualización.
- Puede también extraer plantas, secciones y fachadas del modelo 3D y utilizarlas como planos de trabajo.
- La estructura se crea una sola vez y **DCAD VectorSpace** le permite mover la información entre los ambientes 2D y 3D sin esfuerzo adicional.

Ambientes de Trabajo para Diseño y Visualización

DCAD VectorSpace ofrece tres ambientes integrados de trabajo: Dibujo, Modelaje y Visualización. Cada uno suple la herramienta necesaria para dinamizar los procesos de diseño, modelaje y visualización.

Cada documento **DCAD VectorSpace** abierto puede presentarse en hasta tres ventanas abiertas cada una hacia cualquiera de los tres ambientes de trabajo.

Ambiente de Dibujo

El Ambiente de Dibujo le permite crear planos de trabajo, incluyendo información sobre notas, dimensiones, seguimiento de materiales y análisis de datos.

En el Ambiente de Dibujo, el espacio contiene hasta 256 capas bidimensionales para cada una de las seis vistas ortogonales. Podrá visualizar esto como si fuesen 256 láminas de acetato para conformar cada vista.

Ambiente de Modelaje

El Ambiente de Modelaje le permite diseñar y modelar en 3D. Para crear objetos 3D podrá extruir objetos 2D desde el Ambiente de Dibujo al Ambiente de Modelaje. También podrá dibujar objetos 3D directa-

mente en cualquiera de seis vistas ortogonales, en el Ambiente de Modelaje. En este ambiente, podrá utilizar hasta 256 capas 3D para organizar sus objetos.

Ambiente de Visualización

Las opciones de Visualización de **DCAD VectorSpace** ofrecen un medio sin par para presentar y ver el ambiente 3D.

Luego de fijar un punto de vista por medio de "cámaras" horizontales y verticales, podrá crear "fotografías" o "películas" de su proyecto, complementadas con materiales para superficies, controles de iluminación y de movimiento.

DCAD VectorSpace le permite ver una escena en forma Transparente, Sólida Lineal (Línea Tapada) y

Sólida. También podrá guardar las presentaciones como vistas fijas, como películas QuickTime y como ambiente QuickTimeVR.

Además podrá crear presentaciones bajo Estereoscopia 3D; este tipo de visualización a dos colores desplazados puede usarse para crear un verdadero sentido de perspectiva espacial en escenas que podrán verse a través de gafas 3D, como las que se incluyen en el empaque.

Vistas Relativas

El uso de Vistas Relativas es fundamental en la operación de **DCAD VectorSpace**. En el Ambiente de Modelaje, la Vista Relativa le permite modificar el sistema de coordenadas para crear un nuevo plano de dibujo alineado a cualquier superficie. Ello permite un control preciso del dibujo en cualquier ambiente y situación.

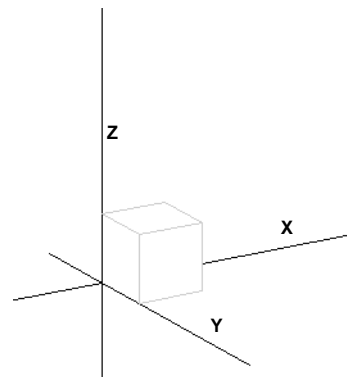


Figura 1.- Coordenadas XYZ - vista relativa por defecto

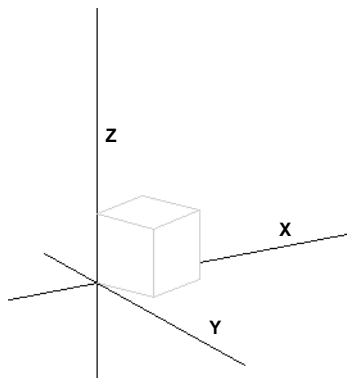


Figura 2.- Coordenadas XYZ - vista relativa creada

En **DCAD VectorSpace** se trabaja dentro de un ambiente cúbico infinito. Normalmente se ve al ambiente desde una de las caras de ese cubo. Con las Vistas Relativas se define una nueva posición relativa desde la cual observar al ambiente cúbico.

Por ejemplo, puede mover la Vista Relativa para que su punto de referencia - la pantalla de su computador - quede paralela a la pendiente de un techo para que así, dibujar un tragaluz sea tan sencillo como trazar un rectángulo. Puede así trabajar en 3D en la misma forma en que lo haría en un dibujo 2D.

El plano de dibujo es siempre Paralelo a la pantalla. Cuando se crea una Vista Relativa, se desplaza el plano de dibujo de modo que la superficie de algún objeto pueda verse en tamaño real y paralela a la pantalla. Así siempre podrá trabajar sobre objetos desde puntos de vista muy precisos.

Como **DCAD VectorSpace** puede ajustar el punto de referencia a la pendiente o ángulo de cualquier objeto, la Vista Relativa elimina la necesidad de calcular pendientes y ángulos.

Métodos de Extrusión para el Modelaje 3D

En **DCAD VectorSpace** puede crear fácilmente objetos 3D extruyendo formas 2D en una de tres formas de extrusión.



Lineal. Este método extruye un objeto extendiéndolo a lo largo de un eje entre dos planos límite - Los planos de extrusión.

Torneado. Este método extruye un objeto rotándolo alrededor de un eje predefinido - El eje de torneado.



Barrido. Este método extruye un objeto extendiéndolo a lo largo de un recorrido abierto o cerrado.



Puede crear objetos 3D por extrusión automática mientras dibuja en el Ambiente de Modelaje o seleccionando un objeto 2D y aplicándole un comando de extrusión.

Planos de Extrusión

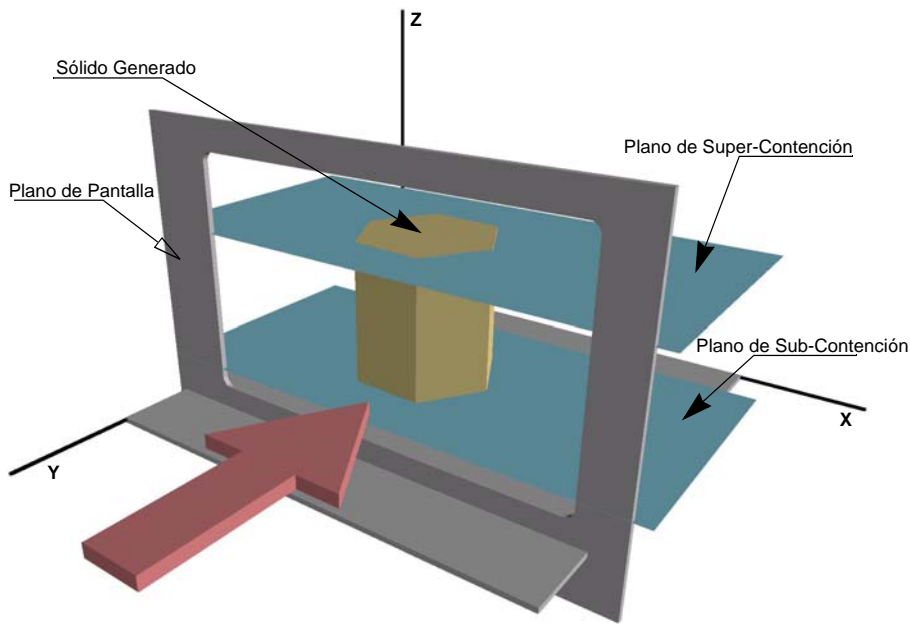


Figura 3.- Planos de Extrusión - Definiciones

Podrá definir dos planos de extrusión que limitan la proyección de objetos 2D hacia el espacio 3D. Por ejemplo, al establecer un par de planos de extrusión, uno al nivel del piso y el otro a 3 metros de altura, podrá dibujar una polilínea que se convertirá en tabiques de 3 metros de altura.

Si establece un plano de extrusión a cuatro metros de altura y un segundo plano a 7 metros de altura y dibuja un círculo; obtendrá un cilindro de tres metros de altura cuya base está a cuatro metros del plano del piso.

Los planos de extrusión pueden utilizarse también para crear objetos planos contenidos en ellos. Por ejemplo, utilice los botones de Formatos de Extrusión para especificar una extrusión super o sub

contenida. Dibuje un círculo y el resultado será un disco flotando en el espacio.

Los planos de extrusión se utilizan principalmente para definir la extensión de los objetos creados por extrusión lineal. Los Planos de Extrusión pueden establecerse y utilizarse en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

- Podrá definir planos para cualquier vista de cualquiera de otras dos vistas. Por ejemplo, para establecer la altura de objetos que se dibujen en vista de planta, **DCAD VectorSpace** cambia temporalmente a la vista Frontal o a la Izquierda para establecer los Planos de Extrusión.
- Los Planos de Extrusión pueden ser Paralelos o formar cualquier ángulo entre sí.

-
- Los planos de extrusión son usualmente paralelos al plano de vista, aunque podrán estar en ángulo respecto a este último. El plano de vista es siempre paralelo a la pantalla de su computador.

Dentro del espacio 3D podrá definir, por ejemplo, que el plano de vista de Planta es horizontal y que los planos de vista Frontal e Izquierda son verticales ambos.

Definición de Planos de Extrusión

En general, los planos de extrusión son perpendiculares al plan de la vista desde la cual se definen.

- Si está en una vista horizontal (Planta o Inferior) y define planos de extrusión desde una vista frontal (Frente o Fondo), los planos de extrusión formarán un ángulo respecto al plano horizontal y serán perpendiculares al plano frontal (plano XZ). Estos planos determinarán los límites superior e inferior de los objetos proyectados.
- Si está en una vista horizontal (Planta o Inferior) y define planos de extrusión desde una vista lateral (Izquierda o Derecha), los planos de extrusión formarán un ángulo respecto al plano horizontal y serán perpendiculares al plano lateral (plano YZ). Estos planos determinarán los límites superior e inferior de los objetos proyectados.

Un plano de extrusión paralelo al plano de Planta es horizontal y por ende perpendicular al eje cartesiano Z.

Un plano de extrusión definido en ángulo con respecto al plano de vista activo será perpendicular al plano de vista a partir del cual se le definió.

- Si está en una vista frontal (Frente o Fondo) y define planos de extrusión desde una vista horizontal (Planta o Inferior), los planos de extrusión formarán un ángulo respecto al plano frontal y serán perpendiculares al plano horizontal (es decir, Vertical). Estos planos determinarán los límites superior e inferior de los objetos proyectados.
- Si está en una vista lateral (Izquierda o Derecha) y define planos de extrusión desde una vista horizontal (Planta o Inferior), los planos de extrusión formarán un ángulo respecto al plano lateral y serán perpendiculares al plano horizontal (es decir, Vertical). Estos planos determinarán los límites superior e inferior de los objetos proyectados.

Como Establecer Planos de Extrusión

La modalidad de definición de Planos de Extrusión depende de la modalidad seleccionada y de la vista de trabajo. Así, las definiciones serán verticales, frontales o laterales.

En la vista de planta es posible, por ejemplo, establecer planos de extrusión verticales (respecto al plano de planta).

Como ya describimos, para establecer un plano de extrusión una vez seleccionada la opción correspondiente del menú **Formato, DCAD VectorSpace**

cambiará momentáneamente a una vista perpendicular a la de trabajo y el operador hará clic para definir el plano base y el superior, que determinan la medida de la extrusión.

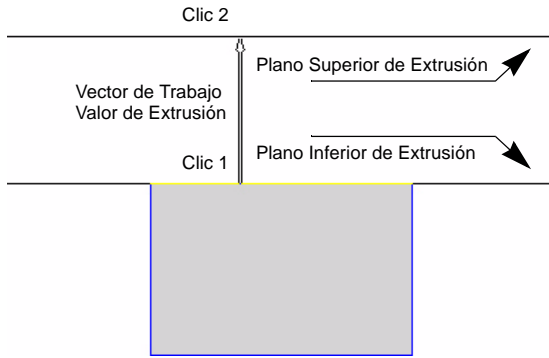


Figura 4.- Ejemplo del plano de extrusión de tipo frontal (situando delante en vista de planta).

Vista frente

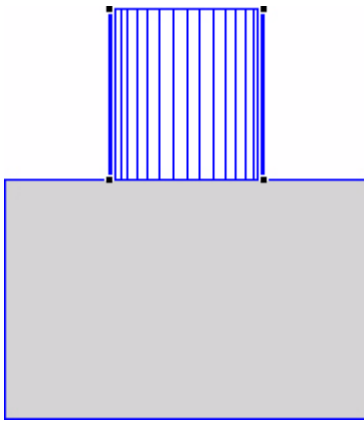


Figura 5.- Objeto extruido resultante.

Este método permite establecer gráficamente los valores de extrusión.

También es posible establecer un plano de extrusión inclinado. Este procedimiento permite producir objetos con lados inclinados u oblicuos.

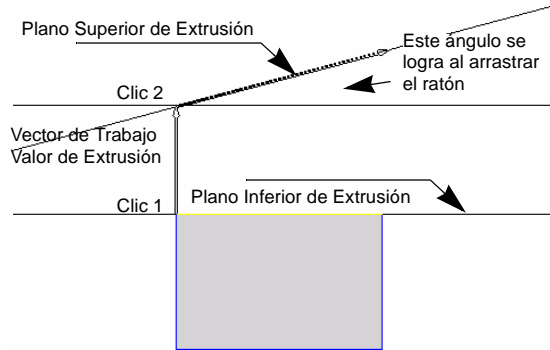


Figura 6.- Ejemplo del plano de extrusión de tipo frontal inclinado (situando delante en vista de planta).

Vista frente

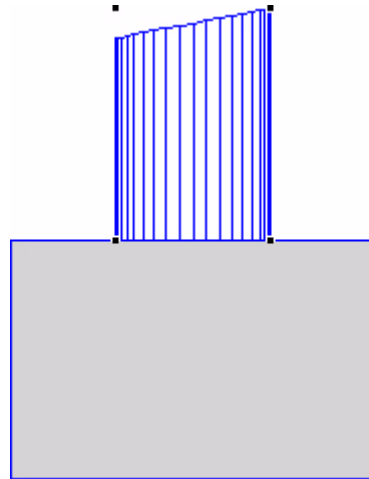


Figura 7.- Un objeto expulsado resultante utilizando cualquier herramienta 3D.

Formatos de Extrusión

DCAD VectorSpace le permite generar objetos tridimensionales en varias formas sin alterar los planos de extrusión:

Extrusión Proyectada

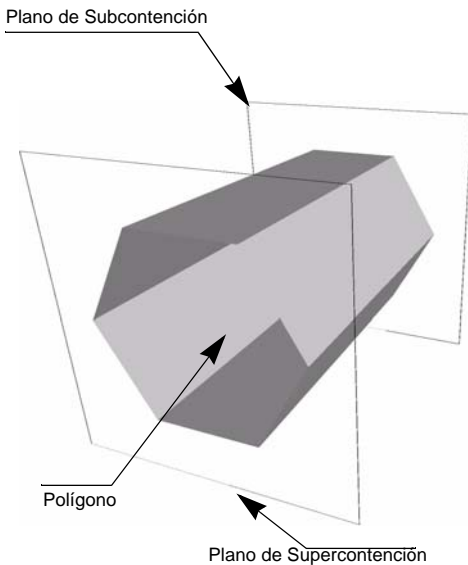


Figura 8.- Extrusión Proyectada

Al activarla, los objetos extruidos se proyectan entre los dos planos de extrusión. Esta es el resultado de seleccionar la extrusión de Lados.

Extrusión Supercontenida

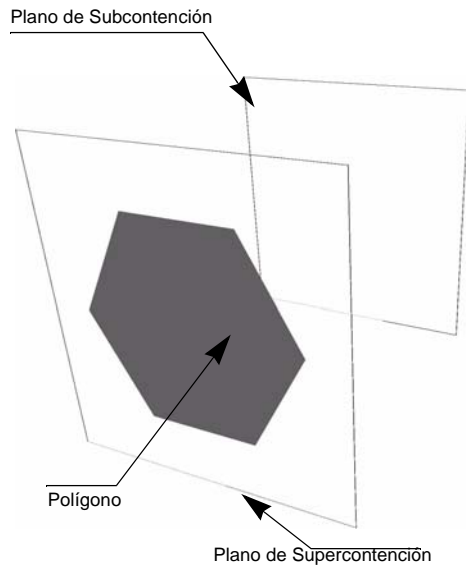
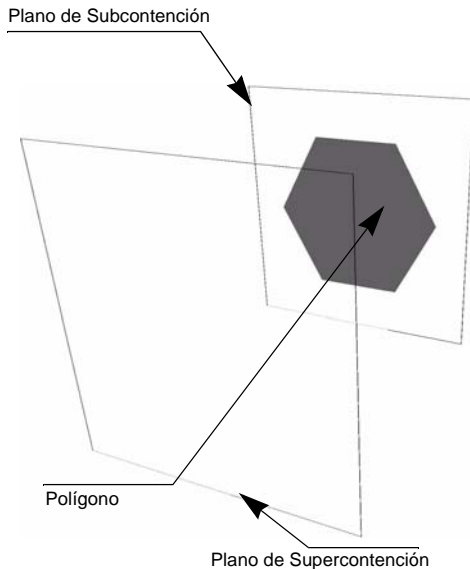


Figura 9.- Proyección Supercontenida

Al activarla, los objetos extruidos se proyectan contenidos en el plano de extrusión más cercano al observador. Esta es el resultado de seleccionar la extrusión de Tapa Frontal.

Extrusión Subcontenida



Al activarla, los objetos extruidos se proyectan contenidos en el plano de extrusión más lejano del observador. Esta es el resultado de seleccionar la extrusión de Tapa Posterior.

Los formatos de extrusión son aditivos, de modo que es posible generar objetos de apariencia sólida activando los tres botones de extrusión. La ilustración siguiente muestra varias de las combinaciones posibles de formatos de Extrusión.



Figura 10.- Extrusión SubContenida

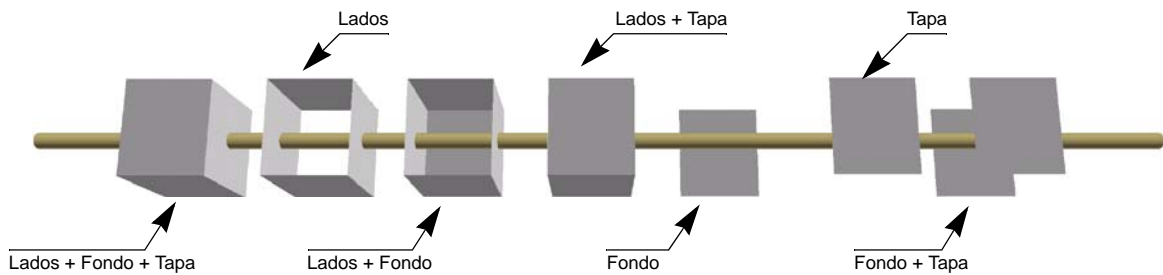


Figura 11.- Diferentes combinaciones de los formatos de extrusión



Botón de Extrusión Proyectada - Lados



Botón de Extrusión Super-Contenida - Tapa



Botón de Extrusión Sub-Contenida - Fondo

Posición de los botones de formatos de extrusión

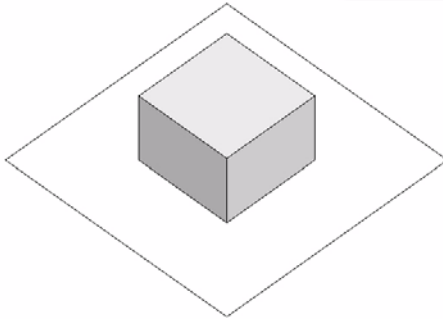


Figura 12.- Extrusión 3D - Todas las caras

Posición de los botones de formatos de extrusión

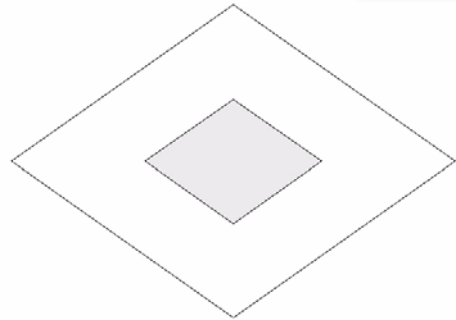


Figura 15.- Extrusión 3D - Sólo cara inferior

Posición de los botones de formatos de extrusión

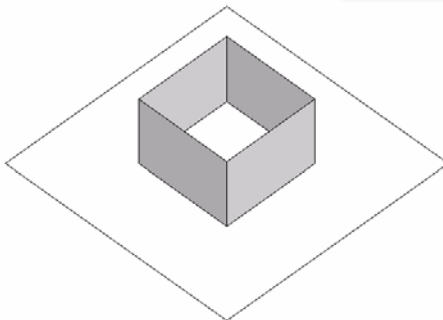


Figura 13.- Extrusión 3D - Caras laterales

Posición de los botones de formatos de extrusión

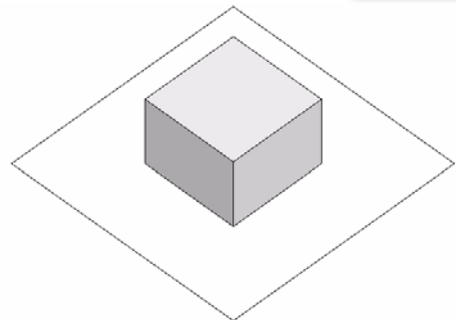


Figura 16.- Extrusión 3D - Xaras laterales & cara superior

Posición de los botones de formatos de extrusión

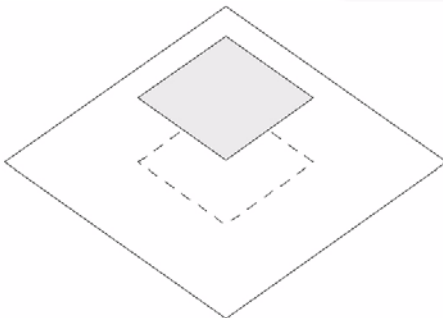


Figura 14.- Extrusión 3D - Solo cara superior

Posición de los botones de formatos de extrusión

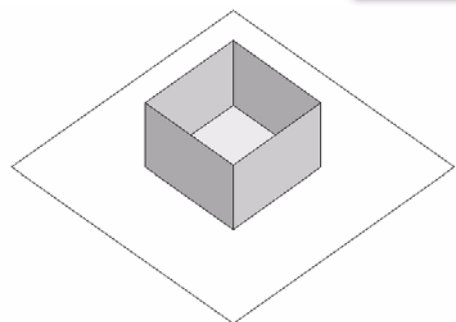


Figura 17.- Extrusión 3D - Caras laterales & cara inferior

El Interfaz de DCAD VectorSpace



En este Capítulo

- Ventanas y Barras de Herramienta
- Herramientas de Dibujo, de Modelo y de Visual
- Herramientas e Instrumentos de DCAD VectorSpace
- Herramientas de Visualización
- Instrumentos de DCAD VectorSpace.
- Ambientes de Dibujo y de Visualización
- Aplicar Atributos a Objetos

El Interfaz de DCAD VectorSpace

El ambiente de dibujo de DCAD VectorSpace hace a la aplicación fácil de usar y sencilla de adaptar a sus métodos de trabajo. Elementos tales como botones de acción directa, apuntadores de contexto, punteros inteligentes y lecturas de parámetros, ayudan al nuevo usuario a aprender rápidamente el uso de la

aplicación y a los usuarios avanzados a ser más productivos.

Este Capítulo Presenta un Resumen del ambiente de trabajo de DCAD VectorSpace, incluyendo descripciones breves de los elementos, herramientas y ambientes de dibujo de la interface.

Ventanas y Barras de Herramienta

Usted podrá ajustar a su gusto muchos aspectos de la interface de DCAD VectorSpace (Ver “Herramientas de Dibujo, de Modelaje y de Visualización”), inclusive la aparición de Barras de Herramienta, de Campos de Información y de Ventanas Múltiples.

Por defecto, DCAD VectorSpace muestra la Paleta de Herramientas, la Barra de Atributos, la Barra de Ayuda y los Botones de Acción. Usted puede además indicar la visualización de otras barras que ofrecerán acceso rápido a, por ejemplo, parámetros de adherencias, datos de ubicación y opciones de dibujo y de visualización.

Esta sección describe brevemente las diferentes opciones de la interface y como habilitarlas o inhabilitarlas.

Para mostrar o esconder barras de herramienta:

- Seleccione **Arreglo > Herramienta** en el Menú de Arreglo; en el diálogo que aparecerá, seleccione las opciones que desea habilitar o inhabilitar y haga Clic en **OK**.

Nota: Las primeras veces que utilice a **DCAD VectorSpace**, le recomendamos habilitar todas las barras de herramienta.



Cada vez que arranque DCAD VectorSpace, éste habilitará los mismos elementos, hasta que usted le indique en contrario.

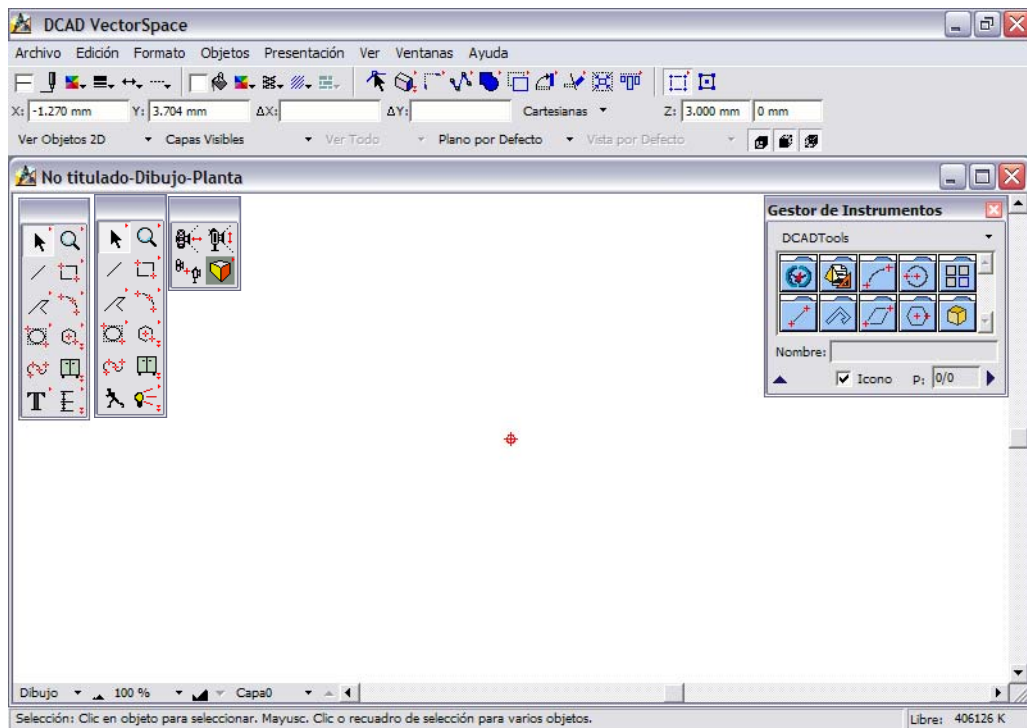


Figura 18.- El interfaz de DCAD VectorSpace

Barra de Atributos



Figura 19.- Barra de Atributos

La Barra de Atributos contiene botones con los cuales podrá aplicar a los objetos atributos tales como colores, patrones, cabezales y materiales. Estos botones podrán utilizarse también para abrir las paletas de Contornos y de Rellenos.

Botones de Acción



Figura 20.- Botones de Acción

Los Botones de Acción aparecerán opcionalmente a la derecha de los botones de atributos. Los Botones de Acción ofrecen acceso directo a los comandos de los submenús de Extrusión, de Ajustes, de Contornos, de Combinación y de Posición.

También se incluyen botones para los comandos de Reformar, de Escalar y de Alinear.

Barra de Información

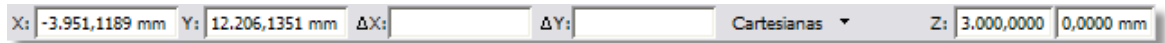


Figura 21.- Barra de Información

La Barra de Información muestra las coordenadas absolutas y relativas del puntero y del vector de dibujo. Esta data aparece cuando se crean o se posicionan objetos, así como al definir planos de extrusión, vistas relativas y otras acciones.

Al presionar la tecla de Tabulador (**Tab**) podrá ingresar coordenadas directamente a las casillas de la Barra de Información.

Barra de Situación



Figura 22.- Barra de Situación

Los menús de la Barra de Situación muestran las opciones activas de visualización, de capas, de seccionamiento, de extrusión y de vista relativa, al mismo tiempo que permiten seleccionar de entre las opciones disponibles.

Botones de Formatos de Extrusión

Los Botones de los Formatos de Extrusión establecen las restricciones para la extrusión de objetos planos hacia sólidos, hacia caras o cualquier combinación de éstas.



Paletas de Herramientas

Estas son ventanas flotantes que contienen las herramientas para creación de objetos, dimensionamiento, ampliación y paneo.



Figura 23.- Paleta de Herramientas - Dibujo



Figura 24.- Paleta de Herramientas - Modelaje



Figura 25.- Paleta de Hrramientas - Visual

Barra de Ayuda

Selección: Clic en objeto para seleccionar. Mayusc. Clic o recuadro de selección para varios objetos. Libre: 420257 K

Figura 26.- Barra de Ayuda

La barra de ayuda muestra los nombres de las herramientas y de los comandos sobre los cuales pasa el puntero y le ofrece seguimiento a los diversos pro-

cedimientos. Al la derecha de esta barra aparece la cantidad de memoria disponible.

Selección de Ambiente - Zoom - Capas

Dibujo 100 % Capa0

Figura 27.- Selección de Ambiente - Zoom - Capas

Ubicada al pie derecho de la ventana de DCAD VectorSpace, en esta área se alojan varios menús que permiten activar los ambientes de trabajo (dibujo, modelaje y visual), así como para seleccionar los factores de ampliación y la gestión de capas de dibujo.

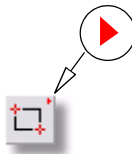
Herramientas de Dibujo, de Modelo y de Visual

La Paleta de Herramientas de DCAD VectorSpace es una ventana flotante que contiene las herramientas de dibujo y de visualización. Herramientas adicionales

les están disponibles en barras que aparecen como gavetas de la paleta principal.

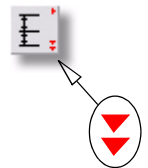
Iconos de Herramientas

Un triángulo apuntado a la derecha en la esquina superior derecha del icono de una herramienta indica que se abrirá una barra de herramientas si se presiona el icono. En las barras desplegables se agrupan herramientas similares. Arrastre dentro de la barra desplegada para seleccionar una herramienta específica. La



última herramienta seleccionada aparecerá visible en la paleta de Herramienta.

Un icono que presenta un doble triángulo abajo y la derecha tiene opciones configurables. Para abrir el diálogo de configuración correspondiente, haga doble Clic en el icono.



Modos de la Paleta de Herramientas

La Paleta de Herramientas aparece en un lugar de la pantalla. Su contenido cambia según sea de Dibujo, de Modelaje o de Visualización el ambiente activo de trabajo.

La Paleta de Herramientas cambia al activar una ventana con ambiente distinto a la anterior o al cambiar el ambiente de trabajo de la ventana activa.

- En el Ambiente de Dibujo, la Paleta contiene herramientas para dibujo en 2D, para dimensionamiento y para inserción de textos.
- En el Ambiente de Modelaje, en la paleta aparecen herramientas para dibujo en 3D, para instalación de luces y para la creación de recorridos.

En ambos ambientes (dibujo y modelo) aparece el Gestor de instrumentos DCAD VectorSpace que presenta al usuario funciones avanzadas para los ambiente 2D y 3D

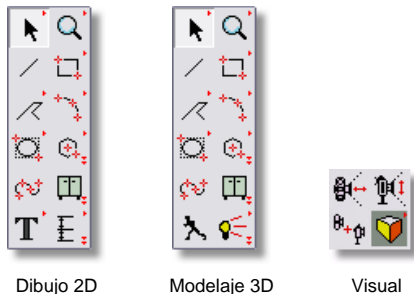


Figura 28.- Paletas de Herramientas

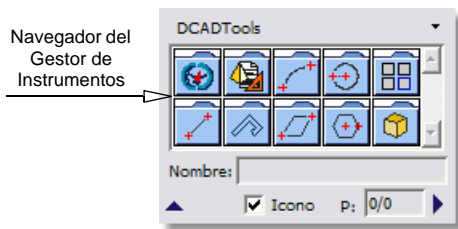


Figura 29.- Paleta del Gestor de Instrumentos DCAD VectorSpace

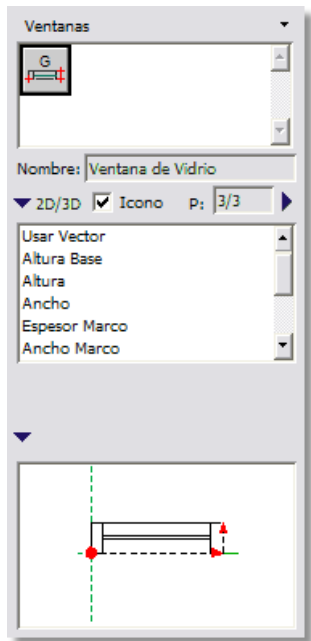


Figura 30.- Gestor de Instrumentos - Desplegado

La parte visible al inicio del programa es el **Navegador** y su contenido representa las varias *familias* de instrumentos instalados en DCAD VectorSpace.

Haciendo doble clic sobre cualquiera de las familias, abre ésta y llena el navegador con los botones de los instrumentos que contiene.

- En el ambiente de Visualización, la paleta contiene herramientas para establecer el Punto de Vista y para modificar la perspectiva de la visualización.

Para evitar el uso de la herramienta incorrecta, establezca el ambiente de trabajo - haciendo Clic en una ventana abierta a ese ambiente o cambiando el ambiente de la ventana activa - antes de seleccionar la herramienta en la paleta.

Selección de Herramientas

Cuando se arranca DCAD VectorSpace en el ambiente de Dibujo o de Modelaje, la herramienta activa será la de selección. Para usar otra, haga Clic sobre el icono correspondiente. El icono de la herramienta activa aparecerá destacado.



Para seleccionar una herramienta contenida en una barra desplegable, presione el icono base (el que aparece en la paleta) para abrir la barra, arrastre hasta la herramienta que desea y suelte el botón del ratón. La herramienta seleccionada ocupará la posición base en la paleta de herramientas.

Para mover la paleta, arrastre la ventana tomándola de la barra de títulos.

Para activar un Instrumento DCAD VectorSpace

1. En el Gestor de Instrumentos, haga doble clic en el botón de la familia de instrumentos que contiene al que desea utilizar.

Aparecen los iconos de los instrumentos que contiene dicha familia.
2. Seleccione el instrumento que desea utilizar.
3. Seleccione la opción Insertar del menú de comando del Gestor.
4. Lleve el puntero al dibujo y haga clic en cada una de las ubicaciones de los puntos de creación del instrumento.

Uso de las Herramientas de Dibujo

Para dibujar objetos, seleccione una herramienta de dibujo de la paleta y siga las instrucciones de la Barra de Ayuda. Los objetos 2D se dibujan en una

Nota: Cada instrumento requiere de una cantidad predeterminada de puntos de creación para completar su tarea.

Al completar los puntos requeridos, el instrumento habrá realizado la tarea para la cual fué programado.

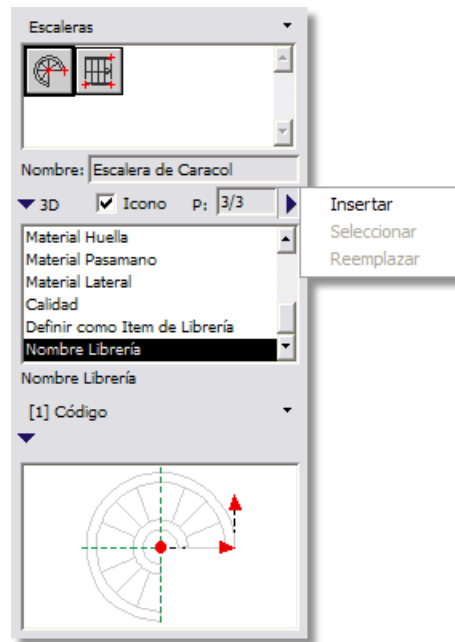


Figura 31.- Gestor de Instrumentos

Para mover el gestor de Instrumentos

- Arrástrelo tomándolo de la barra del título.

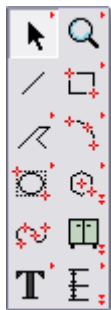


Figura 32.- Paleta de Herramientas 2D"



Figura 33.- Paleta de Herramientas 3D

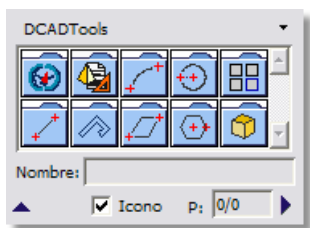



Figura 34.- Paleta del Gestor de Instrumentos DCAD VectorSpace

Con la mayoría de las herramientas, podrá hacer Clic para establecer los puntos de creación de los objetos. Por ejemplo, con la herramienta de Círculo Radio, hará Clic para establecer el centro del círculo y Clic de nuevo para definir su radio. También podrá arrastrar desde el primer punto, hasta el segundo.

Cuando esté activa la Barra de Información, podrá ingresar información numérica para crear objetos. Presione la tecla de Tabulación (**Tab**) para ingresar las coordenadas **X**, **Y**, y **Z** (en el sistema Cartesiano de Coordenadas), Haga Clic sobre el botón con la señal verde o presione la tecla de Retorno (**Return**) para establecer el primer punto, o presione la tecla de Entrada (**Enter**) para indicar coordenadas relativas para los puntos siguientes. Para moverse de una casilla a otra, utilice la tecla de Tabulación (**Tab**).

Los objetos 2D se diseñan en la ventana activa en el ambiente de dibujo, mientras los objetos 3D se diseñan en la ventana activa en el ambiente de Modelaje.

Nota: En el ambiente Visual **NO** se puede crear objetos. Este ambiente se destina exclusivamente a la visualización - en varias modalidades - de los objetos tridimensionales creados con DCAD VectorSpace. 

DCAD VectorSpace admite tres modalidades básicas para establecer los puntos de creación de los objetos:

- En una primera modalidad es posible establecer puntos haciendo clic en las ubicaciones deseadas para ellos.
- Una segunda admite hacer clic y sostener el botón del ratón para arrastrar al puntero hasta el punto de creación siguiente, que quedará definido al soltar el botón del ratón.
- La tercera permite insertar valores numéricos para definir las coordenadas de tales puntos. Para ello, se presiona la tecla de tabulación (**Tab**) con lo cual se habilita el área de ingreso numérico de la Barra de Información. Aquí se indicarán los pares de valores que definen cada punto, utilizando la tecla **Enter** para completar la definición.

Para facilitar la ubicación de puntos de creación, podrá ampliar o reducir la imagen de pantalla, aún cuando esté seleccionada alguna de las herramientas.

Con la barra espaciadora podrá mostrar los puntos notables (Imanes) de los objetos 2D y 3D.

La tecla Control (Mac OS) o botón derecho del ratón (Windows) abren un menú de restricciones, que permite constreñir el movimiento del puntero de la herramienta siguiendo ciertas reglas predeterminadas.

Nota: Estas restricciones también pueden invocarse desde el teclado.

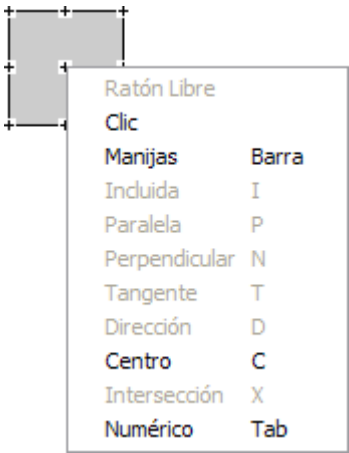





Figura 35.- El Menú de Restricciones

Herramientas e Instrumentos de DCAD VectorSpace

La Tabla Siguiente muestra todas las herramientas e instrumentos disponibles en la paleta de herramienta en los ambientes de Dibujo, de Modelaje y Visual.

Las herramientas se presentan agrupadas en el orden en que aparecen en la paleta

| | | |
|---|---------------------|---|
|  | Selección | (2D/3D) |
| | Selección | Permite seleccionar objetos o sus puntos notables. |
| | Selección de puntos | |
|  | Zoom-Paneo | (2D/3D) |
| | Zoom (+ y -) | Permite ampliar o reducir la imagen de la pantalla. |
| | Paneo | Permite desplazar la ventana que forma la pantalla sobre el dibujo. |
|  | Líneas | (2D/3D) |
| | Línea | Permite dibujar líneas 2D o láminas 3D. |



Rectángulos

(2D/3D)

Rectángulo diagonal
Rectángulo centro-esquina
Rectángulo diagonal redondeado
Rectángulo centro-esquina redondeado
Rectángulo 3 puntos

Permite dibujar rectángulos o paralelepípedos en varias modalidades.



Polilíneas

(2D/3D)

Polilínea

Permite dibujar poligonales abiertas o cerradas.

Tabiques

Permite dibujar tabiques con eje poligonal abierto o cerrado.



Arcos

(2D/3D)

Arco radio
Arco 3 puntos
Arco elíptico

Permite dibujar arcos en varias modalidades.



Elipses y círculos

(2D/3D)

Elipse diagonal
Elipse centro
Círculo centro-radio
Círculo 3 puntos
Elipse 3 puntos

Permite dibujar elipses y círculos en varias modalidades



Polígonos por no. lados

(2D/3D)

Polígono centro-vértice
Polígono centro-lado

Permite dibujar polígonos regulares en dos modalidades.



Curvas b-Spline

(2D/3D)

Curva b-Spline

Permite dibujar curvas del tipo b-spline.



Librerías

(2D/3D)

Objetos de librería

Administra objetos de librería 2D y 3D



Textos

(2D)

Texto
Texto orientado

Inserta líneas o bloques de texto
Inserta texto inclinados

| | | |
|--|--|---|
| | Dimensionamiento | (2D) |
| | Dimension encadenada Dimensión progresiva Dimensión Radial Dimensión Diametral Dimensión Angular Texto de Anotación | Permite dibujar dimensionamientos en varias modalidades |
| | Recorridos | (3D) |
| | Recorrido de animación | Define recorrimos dedicados a la creación de filmes |
| | Fuentes luminosas | (3D) |
| | Reflector-spot | Crea fuentes de iluminación del tipo spot o reflector |
| | Lámpara | Crea fuentes de iluminación del tipo omnidireccional |

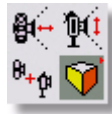
:

Tabla 1: Paleta de Herramientas de Visualización

| | | |
|--|---------------------------|--|
| | Puntos de vista | |
| | Punto de vista horizontal | Establece un punto de vista con relación a la vista de planta |
| | Punto de Vista vertical | Establece un punto de vista con relación a una vista vertical |
| | Punto de vista conjunto | Realiza en secuencias los procedimientos de punto de vista horizontal y vertical |
| | Proyección | |
| | Perspectiva | Genera visualizaciones en formtao de perspectiva |
| | Isometría | Genera visualizaciones en formtao de isometría |

Herramientas de Visualización

Al activar el ambiente Visual aparecen las herramientas de visualización.



Nota: Como ya dijimos, en el ambiente Visual **NO** se puede crear objetos. Este ambiente se destina exclusivamente a la visualización - en varias modal-



idades - de los objetos tridimensionales creados con DCAD VectorSpace.

Las herramientas de visualización permite seleccionar entre vistas en perspectiva o isométricas, e indicar, en cada caso, la ubicación en planta y en altura de la posición del observador y de la dirección que sigue su mirada.

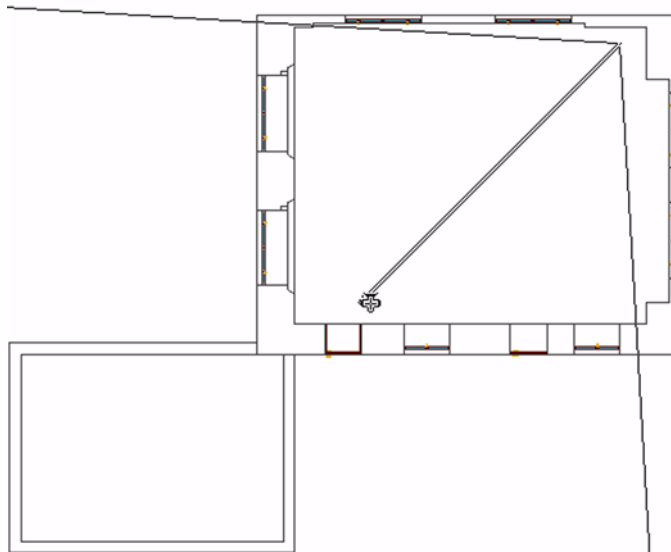


Figura 36.- Establecimiento de la posición de cámara en la vista en planta.

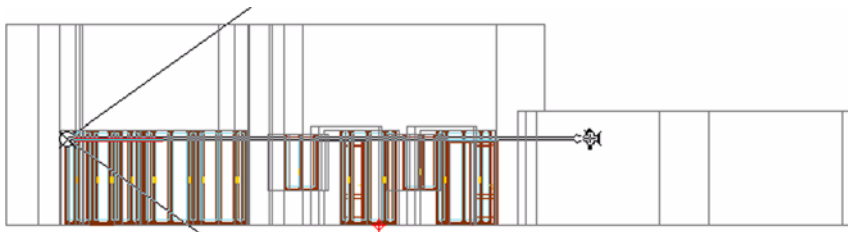


Figura 37.- Establecimiento de la posición en altura de la cámara - vista de frente.



Figura 38.- Vista de la perspectiva obtenida

Instrumentos de DCAD VectorSpace.

Tabla 2: Paleta del Gestor de Instrumentos DCAD VectorSpace

Nota: las funciones descritas corresponden a las instaladas en la versión 3.0 de DCAD VectorSpace a la fecha de redacción de este documento.

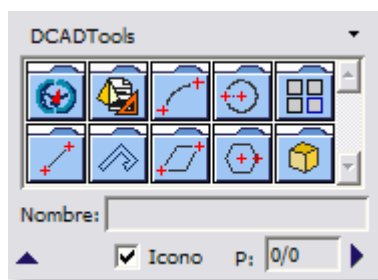


Figura 39.- Navegador de la paleta del Gestor de Instrumentos de DCAD VectorSpace"



Arcos Contiene funciones relacionadas a la creación de arcos.



Círculos Contiene funciones relativas a la creación de círculos.



Comandos Contiene funciones relativas a la creación de arreglos de objetos



Líneas Contiene funciones relativas a la creación de Líneas






Paralelas Contiene funciones relativas a la creación de objetos de tipo paralelo.



Polígonos Contiene funciones relativas a la creación de Polígonos

Tabla 2: Paleta del Gestor de Instrumentos DCAD VectorSpace (Continuación)

| | | |
|---|----------------------------|---|
|  | Polígonos Regulares | Contiene funciones relativas a la creación de Polígonos Regulares |
|  | Sólidos 3D | Contiene funciones para la creación de Sólidos 3D. |
|  | Arcos | Contiene funciones relacionadas a la creación de arcos. |

Ambientes de Dibujo y de Visualización

Al arrancar DCAD VectorSpace o crear un nuevo documento, aparece una ventana abierta al Ambiente de Dibujo. Para mostrar otras vistas de un proyecto o para trabajar con objetos o presentaciones 3D, podrá abrir ventanas adicionales a los ambientes de Dibujo, de Modelaje y de Visualización.

Ambiente de Dibujo. Es el ambiente de trabajo 2D.

Una ventana del Ambiente de Dibujo muestra una de las vistas de planta, inferior, frente, fondo, izquierda o derecha de un documento 2D.

Ambiente de Modelaje. Es el ambiente de trabajo 3D. Una ventana del Ambiente de Modelaje muestra una de las vistas de planta, inferior,

frente, fondo, izquierda o derecha de un documento 3D.

Nota: Podrá utilizar las Opciones de Visualización para ver objetos 2D y 3D en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.



Ambiente de Visualización. Es el ambiente de visualización 3D. Una ventana abierta a este ambiente muestra presentaciones transparentes, sólidas lineales o sólidas. Aquí también podrá generar recorridos animados, películas QuickTime y escenas QuickTime VR.

Mostrar Ambientes Múltiples

Para ver varias vistas de un proyecto podrá utilizar hasta 3 ventanas abiertas a cualquier ambiente de DCAD VectorSpace. Por ejemplo puede utilizar dos ventanas del ambiente de modelaje para ver objetos 3D en planta y al frente y a la vez ver una visualización tridimensional del mismo con iluminación y materiales.

Para mostrar la ventana del ambiente de dibujo:

- Si no está abierta, seleccione la opción Mostrar Dibujo en el menú de Ventanas. Si ya existe esta ventana abierta, el comando en el menú será Esconder Dibujo.

Para mostrar la ventana del ambiente de modelaje:

- Si no está abierta, seleccione la opción Mostrar Modelo en el menú de Ventanas. Si ya existe esta ventana abierta, el comando en el menú será Esconder Modelo.

Para mostrar la ventana del ambiente de visualización:

- Si no está abierta, seleccione la opción Mostrar Visualización en el menú de Ventanas. Si ya existe esta ventana abierta, el comando en el menú será Esconder Visualización.

Para cambiar el ambiente de una ventana:

- Seleccione el ambiente deseado en menú de Selección de ambientes que aparece al pie y a la izquierda de la ventana activa.

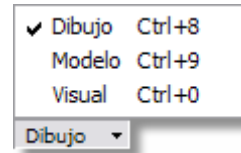


Figura 40.- Selector de Ambientes de Trabajo

También podrá usar los siguientes comandos de teclado:

Dibujo 2D: Comando + 8 (**Mac OS**) o Control+8 (**Windows**);

Modelo: Comando + 9 (**Mac OS**) o Control+9 (**Windows**);

Visual: Comando + 0 (**Mac OS**) o Control+0 (**Windows**).

Cuando se utilizadan ventanas múltiples, DCAD VectorSpace las organiza de modo que no se superpongan.

Las ventanas pueden también organizarse con la opción organizar ventanas o bien el comando de teclado Comando + t (**Mac OS**) o Control+t (**Windows**).

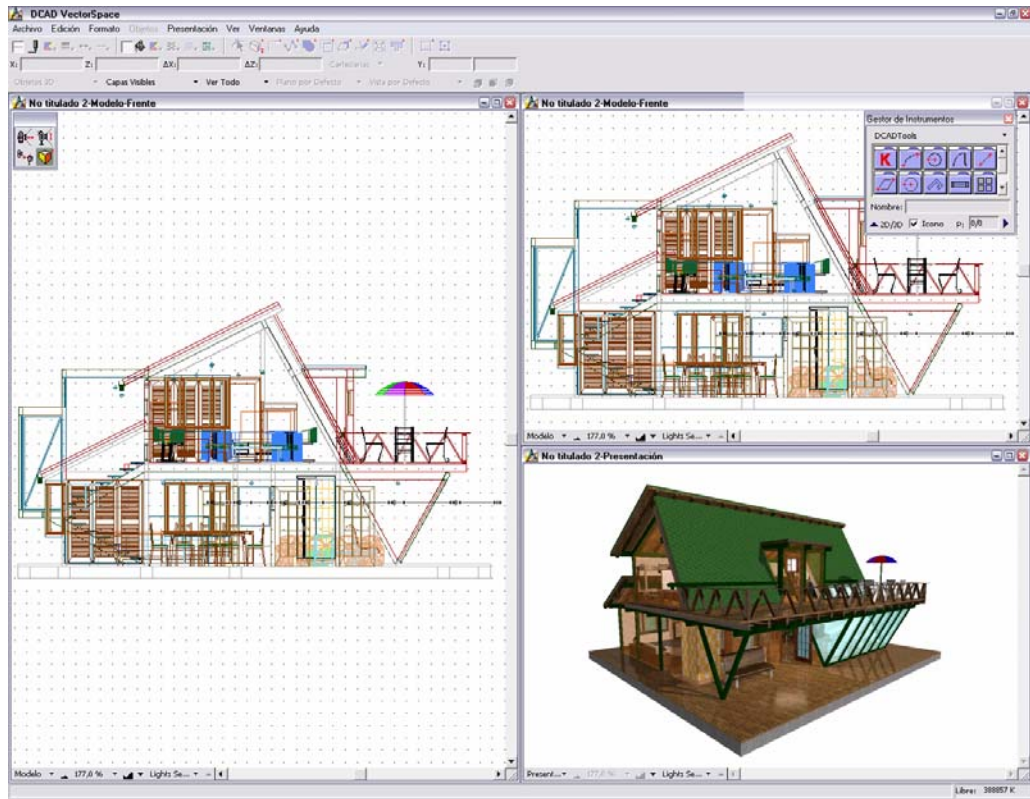


Figura 41.- Proyecto Organizado

Aplicar Atributos a Objetos

En los ambientes de Dibujo y de Modelaje podrá asignar diversos atributos a los objetos. Podrá aplicar colores de contorno y de relleno, patrones de relleno y estilos de línea a la mayoría de los objetos. Podrá también aplicar materiales a objetos 3D para su visualización tridimensional.

Los botones de la Barra de Atributos la ofrecen acceso a las paletas que contiene los atributos de Contorno y de Relleno.

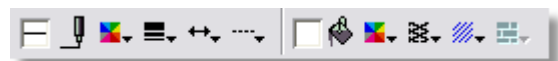



Figura 42.- Botones de la Barra de Atributos

Cuando no se puede aplicar un atributo a un objeto seleccionado o no puede utilizarse en el ambiente activo, el control de dicho atributo aparecerá inhabilitado (agrisado) en la Barra de Atributos.

Nota: La Barra de Atributos estará visible siempre que esté corriendo **DCAD VectorSpace**. 

Controles de Contorno en la Barra de Atributos

Los controles de Contorno le permiten aplicar color, grosor, estilo y cabezales a los contornos de los objetos. Podrá usar los botones para aplicar los atributos o abrir la paleta de Atributos de Contornos.

Puede definir atributos de Contorno antes o después de dibujar un objeto. El atributo activo se aplica a los objetos nuevos que se creen. Si se cambia el atributo a algún objeto, el atributo activo permanece sin cambios, para efectos de creación de nuevos objetos.

Los atributos de Contorno se ajustan a las normas AIA¹ sobre color y grosor de líneas. Cuando se presenta un objeto en forma sólida lineal, el color de contorno del objeto pasa a ser el color del objeto presentado.

-
1. American Institute of Architecture - Instituto Norteamericano de Arquitectura

Color de Línea

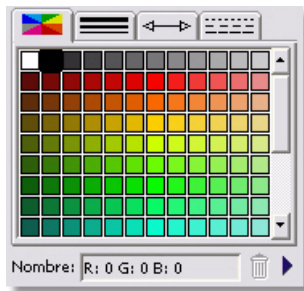


Figura 43.- Paleta de Colores de Línea



Figura 44.- Menú de la Paleta de Colores de Línea

Nuevo. Crea un nuevo color de línea.

Modificar. Modifica el color de línea seleccionado.

Seleccionar. Selecciona en el dibujo todos los objetos que tienen el color de línea indicado.

Grosor de Línea



Figura 45.- Paleta de Grosos de Línea



Figura 46.- Menú de la Paleta de Grosos de Línea

Cabezales



Figura 48.- Paleta de Cabezales de Línea

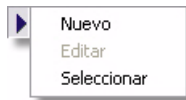


Figura 49.- Menú de la Paleta de Cabezales de Línea

Nuevo. Crea un nuevo grosor de línea, indicando dicho grosor en el diálogo que aparece al seleccionar esta opción.

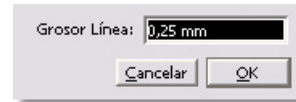


Figura 47.- Diálogo Nuevo grosor de línea

Modificar. Modifica el grosor seleccionado en la paleta.

Seleccionar. Selecciona en el dibujo todos los objetos que tienen grosor de línea indicado.

Nuevo. Crea un nuevo tipo de cabezal, Los valores de dimensión y tipo del cabezal se indican en en el diálogo que aparece al seleccionar esta opción.

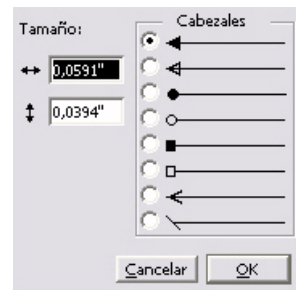


Figura 50.- Diálogo Nuevo cabezal

Modificar. Modifica el tipo de cabezal seleccionado.

Seleccionar. Selecciona en el dibujo todos los objetos que tienen el tipo de cabezal indicado.

Línea Punteada

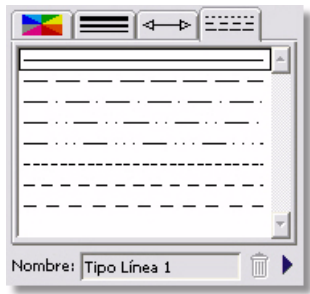


Figura 51.- Paleta de Líneas Punteadas



Figura 52.- Menú de la Paleta de Línea Punteada

Nuevo. Crea un nuevo tipo de línea punteada. En el diálogo que aparece al seleccionar esta opción se indicará la estructura general de la línea punteada.

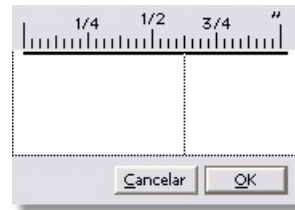


Figura 53.- Diálogo Nueva línea punteada

Modificar. Modifica el tipo de línea punteada seleccionada.

Seleccionar. Selecciona en el dibujo todos los objetos que tienen la línea punteada del tipo indicado.

Controles de Relleno en la Barra de Atributos

Los controles de Relleno le permiten aplicar color, patrón y rellenos vectoriales a objetos 2D, así como materiales a objetos 3D. Podrá usar los botones para aplicar los atributos o abrir la paleta de Atributos de Relleno.

Los Materiales se utilizan sólo para visualizaciones sólidas. En visualizaciones rápidas sólidas lineales, el color de contorno del objeto pasa a ser el color de contorno 3D. En las visualizaciones sólidas, el color

de contorno pasa a ser el color del objeto si no se ha asignado un material al objeto, o si está inhabilitada la opción de materiales en el Diálogo de Opciones de Visualización.

Puede definir atributos de Relleno antes o después de dibujar un objeto. El atributo activo se aplica a los objetos nuevos que se creen. Si se cambia el atributo a algún objeto, el atributo activo permanece sin cambios, para efectos de creación de nuevos objetos.

Color de Relleno

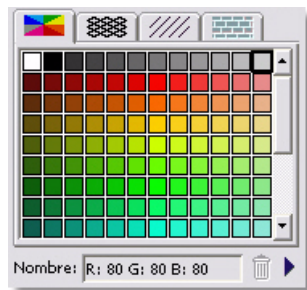


Figura 54.- Paleta de Color de Relleno



Figura 55.- Menú de la Paleta de Color de Relleno

Nuevo. Crea un nuevo color de relleno.

Modificar. Modifica un color de relleno existente.

Seleccionar. Selecciona en el dibujo todos los objetos que tienen el color de relleno indicado.

Patrón de Relleno

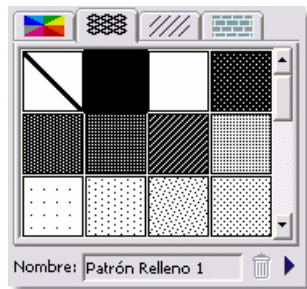


Figura 56.- Paleta de Patrón de Relleno

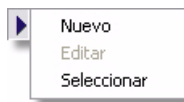


Figura 57.- Menú de la Paleta de Patrón de Relleno

Nuevo. Crea un nuevo patrón de relleno utilizando una imagen de cualquier origen, importada desde disco o pegada desde el apuntador.

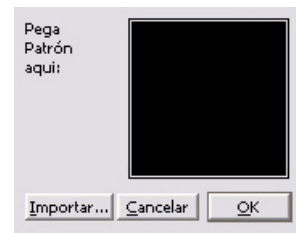


Figura 58.- Diálogo Nuevo Patrón de Relleno

Modificar. Modifica el patrón de relleno seleccionado.

Seleccionar. Selecciona en el dibujo todos los objetos que tienen el patrón de relleno indicado.

Relleno Vectorial

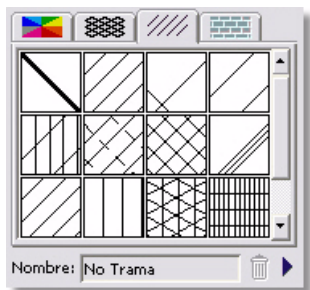


Figura 59.- Paleta de Rellenos Vectoriales

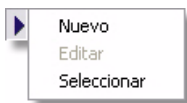


Figura 60.- Menú de la Paleta de Relleno Vectorial

Nuevo. Crea un nuevo relleno vectorial, según los parámetros que se indican en el diálogo que aparece al seleccionar la opción.

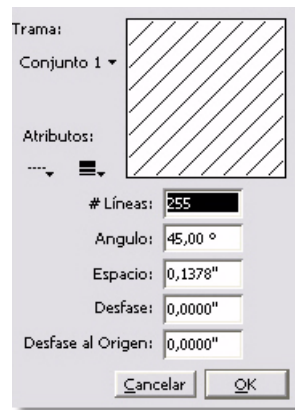


Figura 61.- Diálogo Nuevo Relleno Vectorial

Modificar. Modifica u relleno vectorial seleccionado.

Seleccionar. Selecciona en el dibujo todos los objetos que tienen el relleno vectorial indicado.

Materiales



Figura 62.- Paleta de Materiales

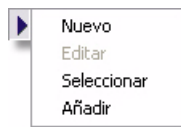


Figura 63.- Menú de la Paleta de Materiales

Nuevo. Crea un nuevo material (textura) para los objetos utilizando una imagen de cualquier origen importada desde disco o pegada desde el apuntador.

El diálogo que aparece permite importar una imagen a elegir de entre una variedad de formatos gráficos, o bien pegar elementos gráficos directamente dentro del recuadro blanco del diálogo mismo.

Al indicar los valores relativos a las dimensiones de imagen, al factor de luminosidad, de brillo, de reflexión y de transparencia del material, para finalmente hacer clic en **OK** aparecerá un diálogo en el cual indicará un nombre para el material realizado.

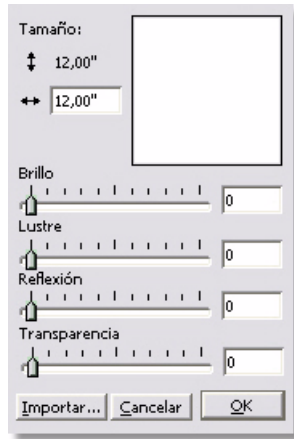


Figura 64.- Diálogo de parámetros del material

En el mismo diálogo se indicará si el material se guardarán en la carpeta de materiales globales (la carpeta **materiales** del programa mismo, o bien en de la de **materiales locales** (denominada igualmente **materiales** pero ubicada directamente en la carpeta que contiene al documento en el cual se trabaja.).

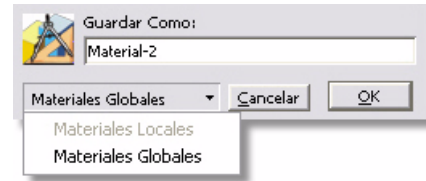


Figura 65.- Diálogo de ubicación de un nuevo material.

El valor dimensión de imagen permite **escalar** el material respecto al objeto 3D al cual se aplicará.

Si por ejemplo se crea una imagen vertical de un revestimiento en cerámico 20 x 220 cm, este se aplicará con precisión sobre un objeto cuya altura sea exactamente 220 cm.

Modificar. Modifica uno o más datos del material seleccionado.

Seleccionar. Selecciona en el dibujo todos los objetos que tienen el material indicado.

Añadir. Presenta un diálogo que muestra los archivos de materiales de contenidos en la carpeta **materiales** del programa (archivos con extensión **.DCM**). En el mismo diálogo se podrán seleccionar materiales existentes en otras partes del ambiente de trabajo (siempre en formato **.DCM**).

Aplicación

Determina la modalidad de aplicación de la imagen del material sobre de un dato de objeto. Las modalidades son diferentes y se utilizarán según la naturaleza 3D del objeto mismo.

Cúbica: la imagen del material envuelve al objeto 3D en modalidad cúbica, es decir, cada cara presentará la imagen del material aplicado

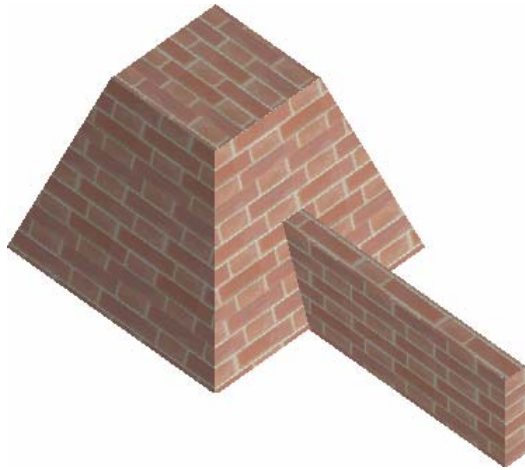


Figura 66.- Material - Aplicación Cúbica

Adoquinado: Similar a la aplicación cúbica, esta modalidad es ideal para elementos del tipo muro o tabique.

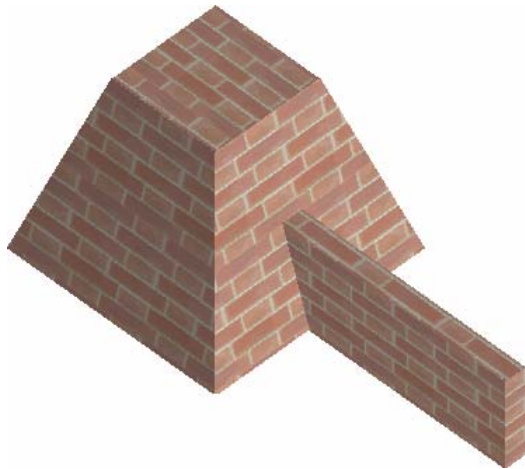


Figura 67.- Material - Aplicación Adoquinada

Cilíndrica: la imagen del material se proyecta sobre el objeto 3D en modalidad cilíndrica. Objetos como cilindros o esferas presentarán materiales proyectados con un efecto de **redondez**.

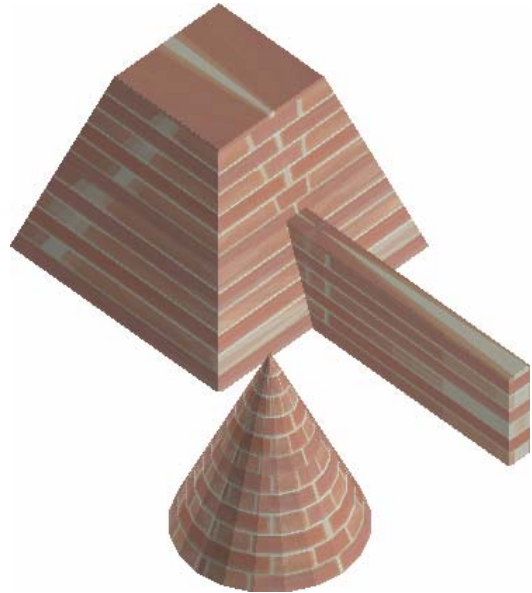


Figura 68.- Material - Aplicación Cilíndrica

Plana: La imagen del material se proyecta plana sobre la cara del objeto 3D. Esta forma de aplicación es particularmente útil para crear objetos tales como Televisores con imagen, cuadros, etc.

Las caras laterales del objeto muestran una imagen estirada del material.

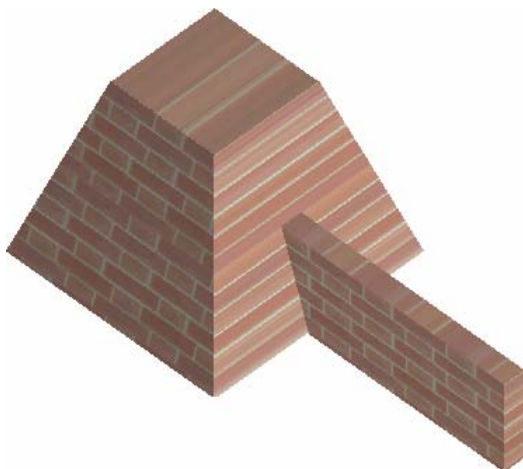



Figura 69.- Material - Aplicación Plana

Nota: Para obtener la mejor aplicación de materiales en las modalidades **cúbica** y **adoquinada**, conviene aplicar el material con el objeto visto desde alguna de sus vistas laterales. 

Para las modalidades cilíndrica y plana es preferible utilizar una vista paralela a la cara del objeto que deba mostrar la imagen nítida.

Generalmente la aplicación de un material a un objeto tiene efectos diversos según la vista en que nos hallamos al momento de asignarlo.

Opción " dirección". Al asignar un material a un objeto, esta opción permite establecer la dirección en la cual se aplicará el material. Para ello se *traza* un vector que será paralelo al borde inferior de la muestra del material que aparece en el **Diálogo de parámetros del material**, página 49

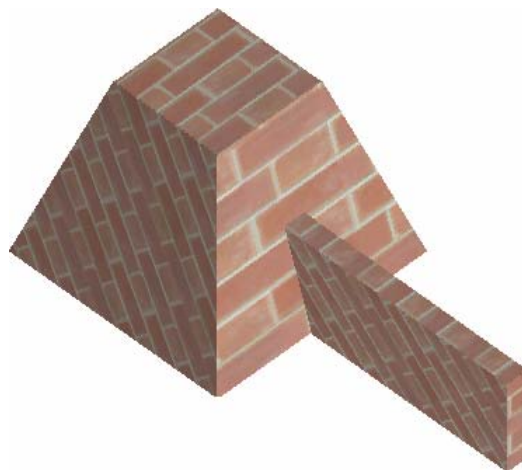



Figura 70.- Material - Aplicación Direccional

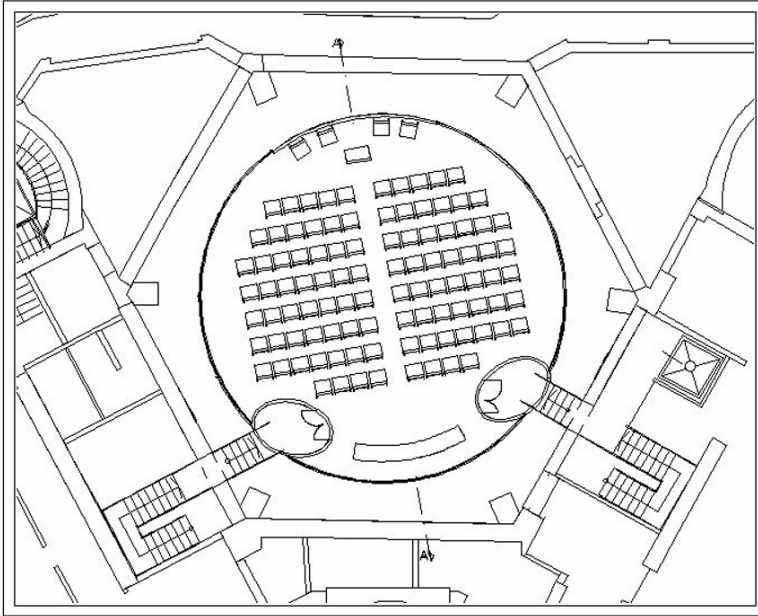
Nota: Para asignar correctamente un material se escogerá primero la modalidad de **aplicación** y seguidamente seleccionar el material deseado. 

Tutoriales



- Introducción
- A Comenzar
- Uso de Objetos de Librería
- Diseño y Visualización
- Modelaje por Barrido
- Modelaje de una Estructura
- Preparación de un Proyecto

Introducción



En este capítulo:

- Como Utilizar El Tutorial

Introducción

En esta parte presentamos una serie ejemplos específicos que demostrarán que el uso de **DCAD VectorSpace** es intuitivo y satisface las necesidades su actividad diaria como proyectista.

Para comprender mejor los procedimientos, en las instrucciones se incluye, cada vez que



sea necesario, la imagen de los iconos a utilizar.

Synthetic Technologies y su distribuidor **BitWave** están siempre disponibles para ofrecerles la mejor atención y servicio. No dude en contactarnos para mayor información.

Como Utilizar El Tutorial

Para entender mejor los procedimientos descritos, sugerimos consultar antes este **DCAD VectorSpace: Conceptos - Interfaz - Tutoriales**, para familiarizarse con las funciones de **DCAD VectorSpace** así como con el computador, repitiendo ejercicios para adquirir agilidad y destrezas.

No tema cometer errores, deje en libertad su fantasía y, sobre todo, incorpore sus conocimientos de las técnicas tradicionales de proyectos.

En los próximos capítulos se desarrolla una serie de ejemplos prácticos para el usuario, que le permitirán comprender la gran potencia y funcionalidad de uso de **DCAD VectorSpace**.

Los ejemplos dan por sentado que ya activado **DCAD VectorSpace** y que ha comenzado un documento de trabajo.

La unidad de medida utilizada en los ejemplos es el metro pero usted podrá utilizar cualquier otra a discreción.

Nota: para la correcta realización de todos los elementos deberá establecer los puntos de creación de los instrumentos **DCAD VectorSpace** en el sentido de las agujas del reloj. De lo contrario el resultado del posicionamiento será incorrecto.



A Comenzar

En este Capítulo:

- Preparación del Ambiente de Dibujo
- Preferencias de Retícula y de Escala de Dibujo
- Dibujo Básico de Objetos
- Modificación de las Propiedades de Objetos
- Menú de Restricciones
- Borrar la Ventana de Dibujo
- Copiar Objetos
- Creación de Objetos mediante Operaciones Booleanas
- Ampliar y Reducir las Escalas de Pantalla



Macintosh® | Windows®

A Comenzar

Este capítulo le permitirá familiarizarse con las herramientas y comandos que se utilizan para crear objetos en **DCAD VectorSpace**. Incluye una introducción a los comandos utilizados para preparar documentos, escalas de dibujo y retículas de adherencia.

Introduce el Menú de Restricciones, un sistema versátil de restricciones que le permitirá controlar cualquier herramienta de dibujo u operación que realice sobre objetos en **DCAD VectorSpace**.

Preparación del Ambiente de Dibujo

Para comenzar a usar DCAD VectorSpace

Windows: Seleccione **Inicio > Programas> DCAD VectorSpace > DCAD VectorSpace**

Mac OS: Haga doble clic en el icono de aplicación de **DCAD VectorSpace**.

Cuando **DCAD VectorSpace** comienza a correr, abre una sola ventana al ambiente de Dibujo con el título "**Sin Título - Dibujo - Planta**".

Para asegurarnos de que **DCAD VectorSpace** esté preparado de la mejor forma para explorar la aplicación, la sección siguiente describe como modificar el ambiente de trabajo, antes de entrar en el dibujo básico con **DCAD VectorSpace**.

Mostrar Barras Opcionales de Herramientas

Por defecto, **DCAD VectorSpace** muestra un interface casi vacío en la pantalla. La primera vez que arranca el programa, la paleta de herramientas aparece a la izquierda y la barra de Atributos y los Botones de Acción aparecen alineados en la pantalla por debajo de la Barra de Menús.

Se dispone de varias barras opcionales. La **Barra de Situación** ofrece acceso al cambio de la forma de ver un dibujo. La **Barra de Información** muestra datos de dibujo y le permitirá crear objetos desde el teclado. La **Barra de Ayuda**, al pié de la pantalla, muestra una variedad de información útil sobre las herramientas, comandos y procedimientos en **DCAD VectorSpace**.

Cuando comience a utilizar a **DCAD VectorSpace**, es buena idea mostrar las barras opcionales. Una vez se haya familiarizado con las opciones que ofrecen, podrá decidir cuales de todas mostrar.

Para mostrar las barras opcionales de herramientas

1. Seleccione **Arreglo > Herramientas**. Aparecerá el Diálogo de Herramientas:

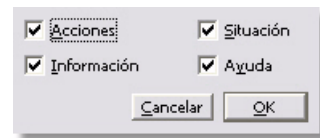


Figura 71.- Diálogo de Herramientas

2. Para mostrar todas las barras, haga clic en las cuatro casillas del diálogo, de modo que todas estén marcadas (3).
3. Haga clic en **OK**.



Figura 72.–Barras de Herramientas

Preferencias de Retícula y de Escala de Dibujo



Antes de comenzar un nuevo proyecto, querrá verificar los parámetros de unidades de dibujo, de escala de dibujo y de la retícula de dibujo que aparece en las ventanas de Dibujo y de Modelaje.

Una vez creado un documento con los parámetros que desea usar continuamente, puede salvarlo vacío como plantilla. Luego podrá abrir este documento para trabajar bajo los mismos parámetros. Use el comando **Guardar Como...** para guardarlo con otro nombre al iniciar un nuevo proyecto.

Nota: Utilice el comando **Preferencias** para adecuar el ambiente de trabajo a su gusto. **DCAD VectorSpace** aplica las preferencias establecidas a todos los documentos. Las preferencias podrán modificarse en cualquier momento.



Para establecer las preferencias de dibujo

1. Seleccione **Edición > Preferencias...** Aparecerá el diálogo de Preferencias.
2. Si es necesario, haga clic sobre la **Pestaña General** para activar el diálogo correspondiente. 
3. Marque o desmarque a voluntad las casillas de la **Pestaña General**.
4. Si es necesario, haga clic sobre la **Pestaña Valores** para activar el diálogo correspondiente. 
5. Marque o desmarque a voluntad las casillas de la **Pestaña Valores**.
6. Haga clic en **OK** para cerrar el diálogo de Preferencias.

Pestaña de Preferencias Generales:

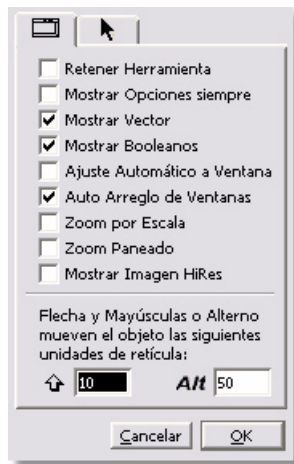


Figura 73.- Diálogo de preferencias Generales.

Retener Herramienta. mantiene activa la última herramienta de dibujo utilizada;

Mostrar Opciones siempre. Durante el dibujo muestra el menú de restricciones siempre que se hace clic al ratón;

Mostrar Vector. Muestra el vector de construcción durante el dibujo;

Mostrar Booleanos. Durante la modificación de un objeto 2D o 3D muestra con contorno en color rojo la forma booleana de los elementos;

Ajuste Automático a Ventana. Al abrir un documento, establece el factor de zoom de tal modo que la totalidad del dibujo esté visible en la ventana de trabajo.

Auto Arreglo de Ventanas. Organiza automáticamente en la pantalla las ventanas que se abre con los comandos Ver Modelo, Ver Dibujo o Ver Visualización. Si no está activada, tales ventanas se abren en forma superpuesta.

Zoom por Escala. Muestra y ejecuta los zoom a pantalla utilizando, y mostrando, los valores como factores de escala en vez de porcentajes.

Zoom Paneado. Muestra un recuadro de área de ampliación cada vez que se requiere una ampliación gráfica mayor que la activa.

Mostrar Imagen HiRes. Obliga la presentación de imágenes en alta resolución. Si las imágenes ya se muestran a su máxima resolución, la preferencia no actúa sobre ellas. Esta preferencia tampoco se aplica la calidad de impresión.

Nota: La calidad de impresión será siempre la máxima que permita su dispositivo de impresión.



Las dos casillas inferiores en el diálogo establecen el multiplicador del tamaño del “paso”¹ de movimiento de un objeto cuando se utilizan las teclas de flecha, en combinación con las teclas **Mayúsculas** o **Alt**.

1. El paso de movimiento que **DCAD VectorSpace** utiliza es el valor de tamaño de retícula.

Pestaña de Preferencias de Valores:



Figura 74.- Diálogo de preferencias de valores.

de puntos: establece el número de puntos de adherencia que se activa sobre cada lado de un objeto, al apretar la barra espaciadora.

Radio: establece el valor por defecto para todas las herramientas que requieren la definición de un valor para **Radio**.

Lados Poli: establece el valor por defecto del parámetro **No. de Lados** de las herramienta **Polígono**.

Paso de Reforma: (a): Establece el número de puntos de control que se crean en círculos, arcos y curvas (BSpline) al invocar el comando Reformar.

(b): Establece el número de segmentos en que se divide un círculo, arco o curva (BSpline) al invocar el comando Poligonizar.

(c): Establece el número de segmentos en que se divide un círculo, arco o curva (BSpline) al invocar el comando Extruir.

Ambiente de escritorio: Ambiente AutoCAD® :

Establece el fondo de pantalla en color **Negro**, al estilo de la aplicación **AutoCAD®**.

Fondo de ventana: Establece el color de fondo de las ventanas de dibujo.

Retícula & restricciones: Establece el color de los puntos que definen la retícula de dibujo, cuando esta esté visible en las ventanas.

Preferencias de Retícula y de Escala de Dibujo

Antes de comenzar un nuevo proyecto, querrá verificar los parámetros de unidades de dibujo, de escala de dibujo y de la retícula de dibujo que aparece en las ventanas de Dibujo y de Modelaje.

Una vez creado un documento con los parámetros que desea usar continuamente, puede salvarlo vacío como plantilla. Luego podrá abrir este documento para trabajar bajo los mismos parámetros. Use el comando **Guardar Como...** para guardarlo con otro nombre al iniciar un nuevo proyecto.

Para establecer las unidades de medida:

1. Seleccionar **Formato > Ajustar unidades...** para abrir el diálogo correspondiente.
2. Seleccionar las opciones deseadas en el diálogo.
3. Si desea conservar los valores seleccionados como valores por defecto de **DCAD VectorSpace**, haga clic en el botón **Defecto** del diálogo.

4. Para terminar, haga clic en **OK** para establecer los valores seleccionados o en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin modificar los valores ya establecidos.

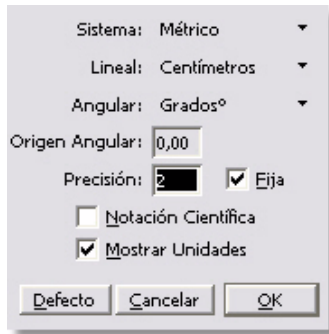


Figura 75.- Diálogo de establecimiento de unidades.

Para establecer la retícula gráfica del dibujo:

1. Seleccionar **Formato > Ajustar Retícula....** para abrir el diálogo correspondiente.
2. (a): Seleccione en el menú del diálogo el valor de retícula que desea, o



Figura 76.- Diálogo de Ajustar Retícula - Valores EXistentes

- (b): Indique los valores horizontal y vertical deseados en las casillas correspondientes.

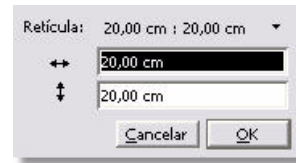


Figura 77.- Diálogo de Ajustar Retícula - Valores Nuevos

Nota: Si los valores indicados no existen en la lista del menú, se añadirán a ella.

Para cambiar la retícula al dibujar basta seleccionar el valor deseado directamente del menú que se abre al hacer clic y sostener sobre el botón de acción retículas.

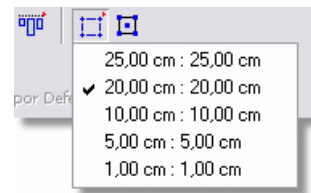


Figura 78.- Menú de Retículas.

Sistemas de Coordenadas

En **DCAD VectorSpace** podrá utilizar seis sistemas de coordenadas que se describen más adelante. Podrá aprender un poco más de los sistemas de coordenadas seleccionando cada uno en la Barra de Información y observando el comportamiento de las casillas, y de los valores contenidos en éstas, mientras se mueve el puntero o se crean objetos.



Los sistemas de coordenadas se seleccionan en un menú en la Barra de Información. Los valores que aparecen en la Barra de Información cuando se trabaja con el ratón se indican en el sistema de coordenadas activo. Igualmente se utiliza el sistema de coordenadas activo cuando para crear objetos se indican coordenadas en las casillas de la Barra de Información.

Cartesianas

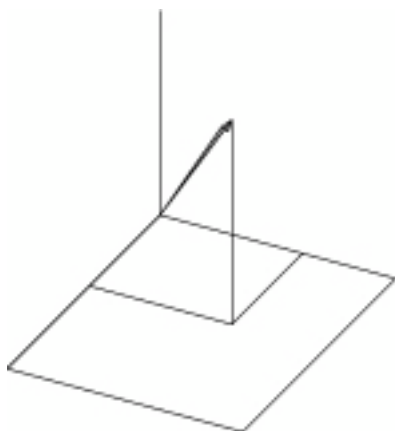


Figura 79.- Sistemas de Coordenadas - Cartesianas

El sistema cartesiano se basa en una retícula dividida en cuatro cuadrantes, con un eje horizontal **X** y otro vertical **Y** en la vista de Planta.

El origen del sistema Cartesiano está en la intersección de los ejes horizontal y vertical, y ostenta las coordenadas **0,0**. Para especificar la ubicación de un punto, podrá escribir un par de distancias medidas desde el origen y a lo largo de los ejes **X** y **Y**, o relativas, expresadas como diferenciales de las distancias (ΔX y ΔY) entre un punto y otro.

Polares

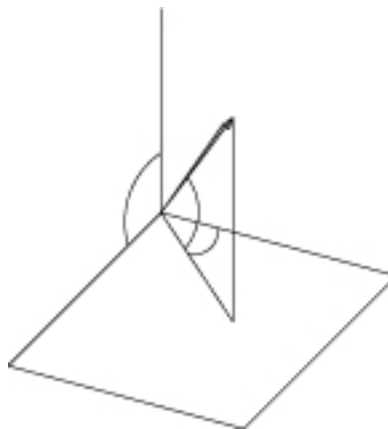


Figura 80.- Sistemas de Coordenadas - Polares

Cuando se usa el sistema de coordenadas Polares, podrá establecer la distancia directa de un punto al origen (ΔD) y el ángulo (ΔA) que forma la línea de distancia con la línea de referencia. Cada cuadrante de este sistema de coordenadas cubre 90 grados.

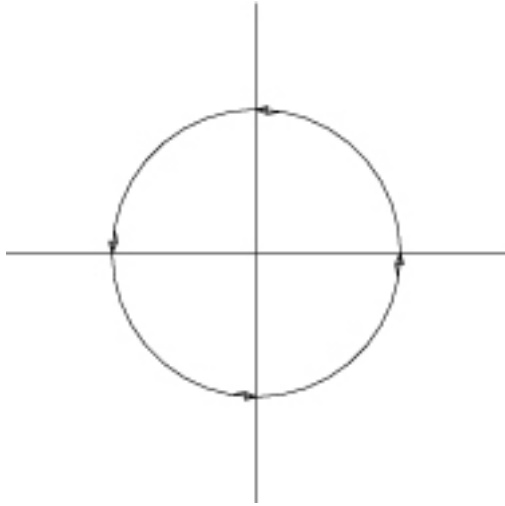


Figura 81.- Coordenadas Polares - Círculo de Angulos

Relativas

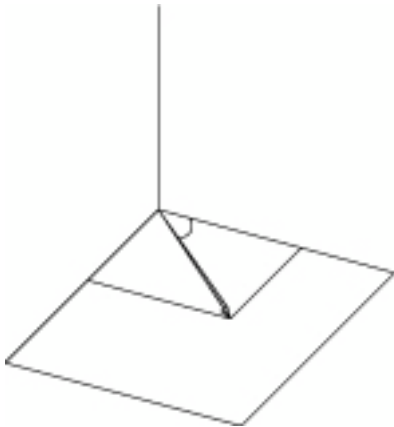


Figura 82.- Sistemas de Coordenadas - Relativas

El sistema de coordenadas Relativas expresa todas las distancias como relativas al último punto de creación de edición de un objeto.

Rumbos

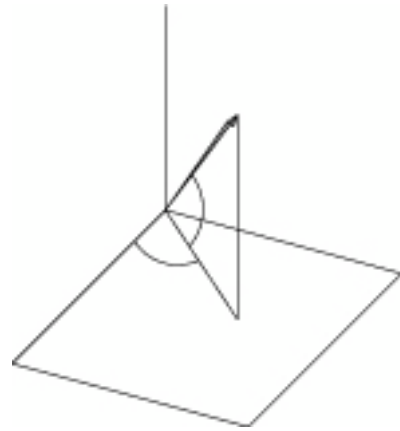


Figura 83.- Sistemas de Coordenadas - Rumbos

En el sistema de Coordenadas por rumbos, la medición se expresa como una distancia y un rumbo. Las coordenadas se expresan en direcciones geográficas - **Norte, Sur, Este, Oeste** - referidas a un origen fijo dentro del documento.

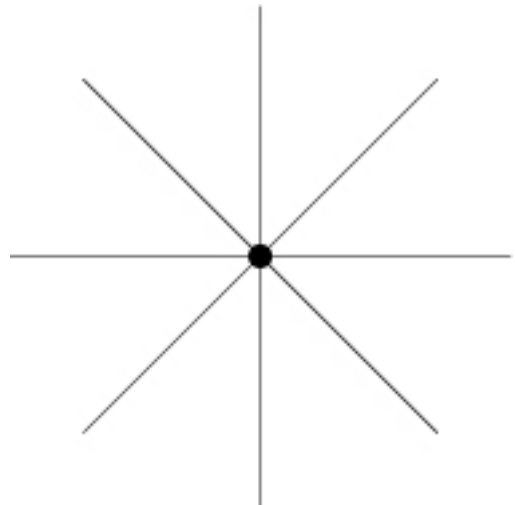


Figura 84.- Coordenadas de Rumbo - Círculo de Angulos

Geográficas

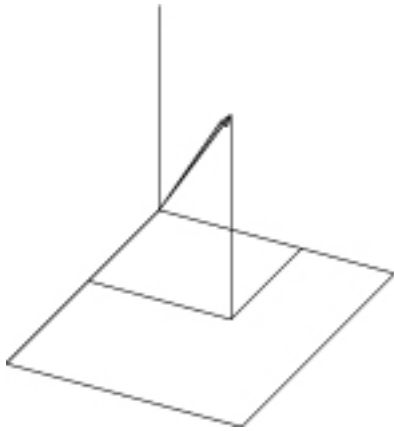


Figura 85.- Sistemas de Coordenadas - Geográficas

El sistema de coordenadas Geográficas puede llamarse también Lineal o Reticular. El sistema Geográfico es un sistema Cartesiano basado en una retícula de cuatro cuadrantes con un eje horizontal E (**Este**) y uno vertical N (**Norte**). Este sistema es similar al de ejes horizontal X y vertical Y del sistema Cartesiano. Las coordenadas son valores positivos o negativos, con valores N y E para puntos por encima y a la derecha del Origen, y valores N y E negativos para puntos ubicados por debajo y a la izquierda del Origen.

Gradiente

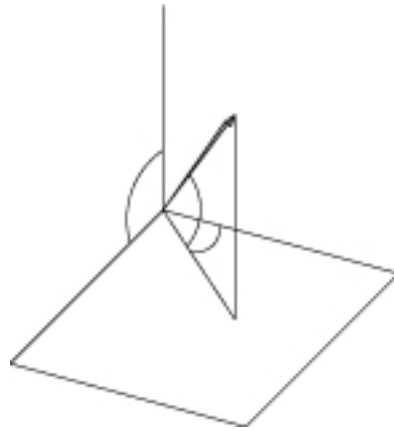


Figura 86.- Sistemas de Coordenadas - Gradiente

Cuando se usa el sistema de coordenadas Gradiente, podrá establecer la distancia directa de un punto al origen (ΔD) y el ángulo (ΔA) que forma la línea de distancia con la línea de referencia. Cada cuadrante de este sistema de coordenadas cubre 100 grados.

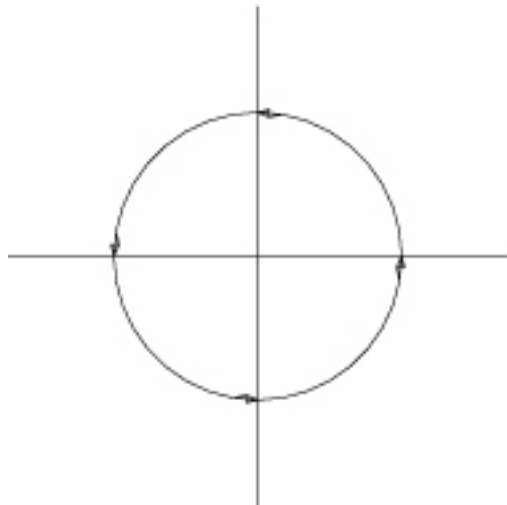


Figura 87.- Coordenadas Gradiente - Círculo de Angulos

Dibujo Básico de Objetos

Los objetos son formas geométricas que forman la base de casi todos los dibujos. En **DCAD VectorSpace**, podrá dibujar objetos 2D con facilidad, inclusive líneas, polilíneas, elipses, arcos, curvas y rectángulos.

Con la misma facilidad podrá crear objetos 3D, inclusive cubos, columnas, tabiques, esferas, planos, arcos y formas más complejas.

Podrá aplicar cualquiera de los métodos siguientes para dibujar objetos 2D (Dibujo) y 3D (Modelaje):

Clic o Arrastre. Seleccione una herramienta de dibujo; coloque el puntero al centro del área de dibujo y haga clic o arrastre el ratón para establecer los puntos que definen al objeto.

Indicar coordenadas. Seleccione una herramienta de dibujo; presione la tecla **Tab** y escriba las coordenadas del objeto en las casillas de la Barra de Información. Luego de indicar las coordenadas del primer punto de creación, presione la tecla Enter para luego indicar coordenadas relativas que establecerán la posición de los puntos de creación subsecuentes.

Usar objetos existentes. También podrá crear objetos utilizando a otros objetos. Para hacerlo, seleccione un objeto existente y seleccione alguno de los comandos de Duplicar, Reflejar, Rotar, Copiar, Arreglar o Combinar para crear nuevos objetos.

Dibujar con el Ratón

El dibujo con el ratón es el método más común de creación de objetos en **DCAD VectorSpace**.

Para dibujar objetos con el ratón, podrá escoger entre dos métodos:

- Podrá hacer clic para establecer los puntos que definen a un objeto, tales como los extremos de una línea.
- Podrá presionar el botón del ratón para establecer el primer punto de creación y arrastrar hasta la ubicación de los puntos subsiguientes.

Ambos métodos funcionan con la mayoría de las herramientas de dibujo.

Las excepciones corresponden a las herramientas que definen objetos con más de dos puntos, tales

como rectángulos rotados o círculos a tres puntos. Con estas herramientas, se arrastra desde el primer al segundo punto de creación y luego se hace clic en el tercer punto.

Cuando se dibuja por arrastre del ratón, el trabajo se completa usualmente en un solo paso. Podrá hacer esto cuando no sea necesario indicar valores numéricos en las casillas de la Barra de Información.

Cuando se dibujan objetos haciendo clic con el ratón, se podrá indicar numéricamente coordenadas o distancias para los puntos subsiguientes, según se describe más adelante.

Para dibujar una línea haciendo clic en sus extremos

1. Seleccione la herramienta de Líneas en la Paleta de Herramienta.



2. Para establecer el primer punto haga clic en la ventana de dibujo.
3. Mueva el puntero a la posición del segundo punto. El segmento de línea parece estirarse desde el primer punto siguiendo la posición del puntero.
4. Haga clic para establecer el segundo punto y terminar la línea. El segmento aparecerá seleccionado y con el color y grosor activos.

Para dibujar una línea arrastrando entre sus extremos

1. Seleccione la herramienta de Líneas en la Paleta de Herramienta.
2. Coloque el puntero donde desea que comience la línea.
3. Presione y sostenga el botón del ratón y arrastre el puntero hasta el otro extremo de la línea. Al soltar el botón del ratón aparecerá la línea; seleccionada y con el color y grosor activos.



Dibujar con la Barra de Información

Puede dibujar objetos utilizando las casillas de texto de la Barra de Información para especificar las coordenadas de los puntos de creación de los objetos. Dibujar un objeto indicando valores en la Barra de Información puede ser el mejor método para establecer numéricamente el tamaño y ubicación de un objeto.

Cuando dibuje con el ratón, notará que los valores en la Barra de Información cambian junto con el movimiento del ratón.

Por ejemplo, en el sistema Cartesiano de coordenadas las casillas X y Y, muestran la posición del puntero como coordenadas X y Y, con el origen ubicado en **0,0**.

Luego de Establecer el primer punto de creación de un Objeto, los campos ΔX y ΔY indican la distancia del puntero hasta el punto de creación anterior.

Cuando se utiliza un sistema de coordenadas basado en distancias y ángulos, podrá controlarse la longitud y el ángulo del vector de dibujo para cualquier operación.

Cuando se dibuja un objeto utilizando la Barra de Información, se escribirán los mismos valores que aparecerían si se moviese el puntero con el ratón y se hiciese clic para establecer los puntos de creación de objetos.

Para dibujar una línea indicando sus coordenadas

Podrá dibujar una línea estableciendo las coordenadas del primer punto y especificando luego la longitud de dicha línea.

1. Asegúrese de haber seleccionado el sistema de coordenadas Cartesianas en la Barra de Información.
2. Seleccione la herramienta de líneas en la paleta de herramientas.
3. Presione la tecla **Tab** para resaltar la casilla X en la Barra de Información.
4. Escriba la coordenada X del primer extremo. Esta es la distancia horizontal entre el Origen y el punto inicial de la línea.
5. Presione la tecla **Tab** para resaltar la casilla Y en la Barra de Información.



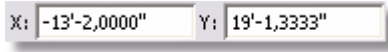


Figura 88.- Entrada por teclado - Primer Punto

6. Escriba la coordenada Y del primer extremo. Esta es la distancia vertical entre el Origen y el punto inicial de la línea.
7. Presione la tecla **Return** para establecer el primer extremo en las coordenadas X, Y. Presione la tecla **Tab** para resaltar la casilla ΔX en la Barra de Información.

Puede presionar la tecla **Enter** (en vez de **Return**) para establecer el primer punto y destacar la casilla siguiente en una sola operación.

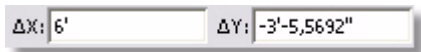


Figura 89.- Entrada por teclado - Segundo Punto

8. Escriba la longitud de la línea sobre el eje X (la distancia horizontal) en la casilla ΔX .

9. Presione la tecla **Tab** para resaltar la casilla ΔY , y escriba en ella la longitud de la línea sobre el eje Y (la distancia vertical).
10. Presione la tecla **Enter** para completar la línea. La línea se dibuja, con los atributos activos, y queda seleccionada.

Para dibujar una línea horizontal desde el origen

Este procedimiento es un ejemplo del dibujo de una línea horizontal de 50 metros a partir del Origen.

1. Seleccione la herramienta de líneas.
2. Presione la tecla **Tab** para resaltar la casilla X en la Barra de Información.
3. Para establecer el primer extremo en el origen, escriba **0 (cero)** en la casilla X.
4. Presione la tecla **Tab** y escriba **0 (cero)** en la casilla Y. Presione la tecla **Enter**.
5. Para completar la línea horizontal de 50 metros, escriba 50m en la casilla ΔX y luego presione la tecla **Return**.



Modificación de las Propiedades de Objetos

Podrá usar el Gestor de Propiedades para ver y editar las propiedades de un objeto. El Gestor de Propiedades es una paleta flotante que puede permanecer abierta mientras trabaja.

Para abrir el Gestor de Propiedades:

- Seleccione **Ventanas > Gestor de Propiedades**, o haga doble clic en el objeto que desea editar.

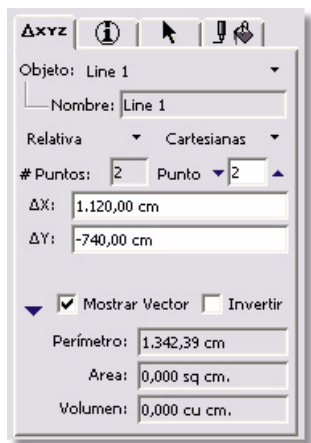


Figura 90.- Gestor de Propiedades

El Gestor de Propiedades muestra información de ubicación y de otra índole para un objeto seleccionado. Cuando se crea un objeto, queda seleccionado y su data aparece en el Gestor de Propiedades. Para trabajar con otro objeto, haga clic con la herramienta de selección sobre el objeto deseado.

El Gestor de Propiedades cuenta con cuatro pestañas. Cuando aparece por vez primera, la pestaña de Coordenadas estará al frente. Esta pestaña muestra información y datos de ubicación para un objeto seleccionado.

- La parte superior de la pestaña muestra y le permite editar el nombre de un objeto.
- Los menús bajo el nombre le permiten seleccionar coordenadas relativas o absolutas así como el sistema de coordenadas aplicable.
- Debajo de los menús, aparecen casillas con los datos de los puntos de creación del objeto. Si se ha seleccionado la opción **Mostrar Vector**, el vector de dibujo aparecerá en el dibujo.

Cuando se utilicen datos absolutos de posición, **DCAD VectorSpace** muestra el vector que define la posición del punto respecto al Origen.

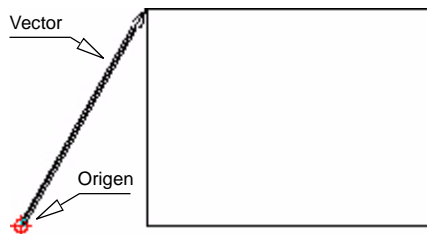



Figura 91.- El Vector **DCAD VectorSpace**

Para editar una línea mediante el Gestor de Propiedades

Este procedimiento es un ejemplo del uso del Gestor de Propiedades para cambiar el tamaño o coordenadas de un objeto.

1. Con una línea seleccionada, seleccione **Ventanas > Gestor de Propiedades**. Aparece el Gestor de Propiedades.
2. Si es necesario, haga clic sobre la pestaña de Coordenadas para traerla al frente. 
3. Seleccione **Relativo** y **Polar** en los menús bajo la casilla de Nombre. Esto establece los sistemas de coordenadas y de medición.
4. Los valores bajo los menús serán la longitud (ΔD) y el ángulo (ΔA) de la línea. Escriba una nueva longitud para la línea en la casilla ΔD y presione la tecla **Tab** para cambiar la longitud de la línea. Escriba un nuevo valor para el ángulo en la casilla ΔA y presione la tecla **Tab** para cambiarlo.
5. Para ver información de área, perímetro y volumen de un objeto seleccionado, haga clic sobre el triángulo abajo y a la izquierda para expandir al Gestor de Propiedades.
6. Al terminar de editar al objeto, haga clic en la Caja de Cierre si desea cerrar al Gestor de Propiedades.

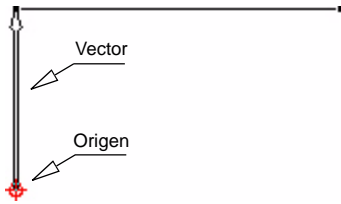


Figura 92.- El Vector **DCAD VectorSpace** - I

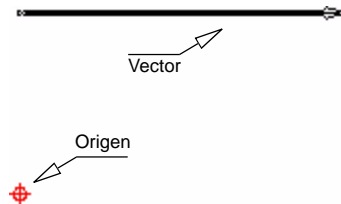


Figura 93.- El Vector **DCAD VectorSpace** - II

Cuando se selecciona el punto 1, el gestor de propiedad indica la distancia absoluta del origen hasta el punto.

Cuando se selecciona el punto 2, el gestor de propiedad indica la distancia entre el punto 1 y el punto 2.

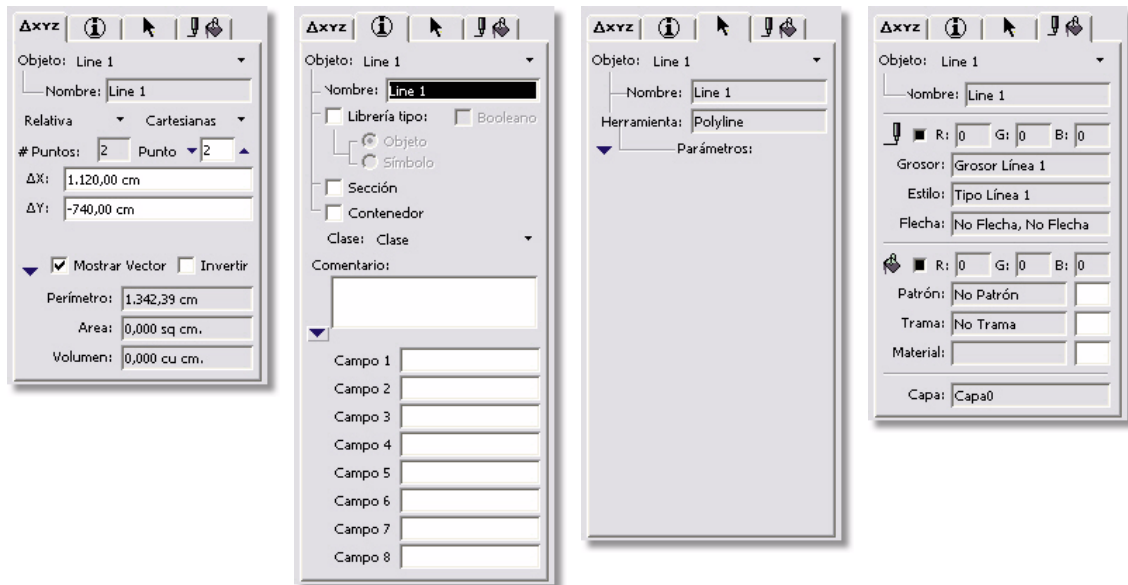


Figura 94.-Modalidades del Gestor de Propiedades

Modalidades del Gestor de Propiedades

La pestaña de **Coordenadas** contiene la información relativa a la geometría misma



del objeto (u objetos) seleccionados. Allí será posible intervenir sobre los valores. Para cada ele-

mento es posible mostrar información tal como perímetro, área y volumen, en el caso de los objetos 3D. El área de los objetos 3D corresponde al área total de las caras que los componen.

La pestaña de **Información** contiene opciones para convertir objetos en librerías, secciones (para la extrusión por barrido), Contenedor (para relacionar objetos al sistema de análisis de datos).



La pestaña de **Parámetros** se aplica principalmente a elementos como dimensionamientos y permite la modificación de sus estilos.



La pestaña de **Atributos** muestra los atributos generales del objeto seleccionado, tales como color, contorno, patrones y materiales de relleno, etc.



Menú de Restricciones

El vector es un elemento gráfico utilizado por **DCAD VectorSpace** para controlar la dimensión de los objetos.

Definición: El vector es una línea real o imaginaria que va del punto **A** (primer clic) al punto **B** (segundo clic).

Restricciones: El vector obedece a reglas y restricciones; así puede ser **tangente a...**, **Perpendicular a...**, **Paralelo a...** etc...

Presencia: El vector está presente en el dibujo de todos los objetos y en todos los procedimientos de **DCAD VectorSpace**. Cada vez que se hace doble clic o se arrastra el puntero de un punto a otro, se activa y se hace disponible el vector.

Es por ello que se pueden utilizar restricciones para ubicar planos de extrusión, planos de seccionamiento o vistas relativas. Por ejemplo, cuando se usa la opción **Definir plano de extrusión frontal**, se podrá seleccionar la restricción incluida para alinear el plano de extrusión de un tejado con la parte superior de los muros.

Consecuencia: El vector está alineado dentro los objetos de dibujo de modo que su dirección y dimensión determina las del objeto. Esto ocurre igualmente en la ejecución de procedimientos.

Procedimiento: Para lograr el control del vector se debe hacer clic derecho (Windows) o hacer Control+Clic (Mac OS) mientras se dibuja el objeto. En ambos casos aparecerá el Menú de restricciones.

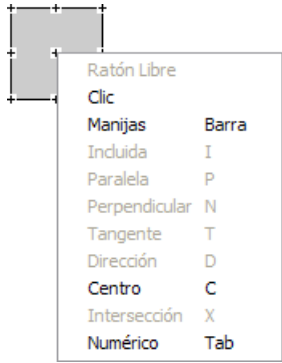



Figura 95.- El Menú de Restricciones.

El Menú de restricciones ofrece así acceso a las reglas que permiten alinear los objetos con precisión controlando el puntero y el vector de dibujo sin tener que especificar numéricamente ángulos o distancias.

Objeto de referencia: en la mayoría de los casos se tendrá que indicar cuál objeto se utilizará como referencia para la restricción, señalándolo con el


puntero al momento de abrir el menú de restricciones

Nota: En las descripciones de restricciones en este Capítulo, el objeto que se señala al abrir el menú de restricciones, se denominará **Objeto de Referencia**. 

Como veremos más adelante (Ver Dibujo con Restricciones.) el Menú de Restricciones ofrece acceso a restricciones que le permitirán alinear objetos con precisión controlando al puntero y al vector de dibujo sin necesidad de especificar numéricamente ángulos o distancias.

El menú de Restricciones aparece en el área de dibujo cuando se presionan simultáneamente la tecla **Control** y el botón del ratón (**Mac OS**) o se presiona el botón derecho del ratón (**Windows**).

En la mayoría de los casos, se indicará cual objeto deberá ser referencia para la restricción, apuntándole con el puntero al momento de presionar **Control**. El las descripciones de las restricciones dentro de esta sección, el objeto al que se apunta al abrir el menú de Restricciones se denominará "objeto de referencia".

Nota: También podrá indicar que el menú de Restricciones aparezca siempre que se presione el botón del ratón para dibujar un objeto (sin necesidad de presionar la tecla Control o el botón derecho). Para hacerlo, seleccione la opción "**Siempre Mostrar Restricciones**" en la Pestaña de Opciones Generales del Diálogo de Preferencias. 

Ratón Libre

Esta opción libera al vector de dibujo y al puntero de cualquier restricción activa. Esta no es estrictamente

Las restricciones pueden combinarse y usar restricciones diferentes para establecer cada punto de creación al dibujar objetos. También pueden usarse las restricciones para otras operaciones de **DCAD VectorSpace** que no necesariamente implican la creación de objetos.

Las restricciones pueden utilizarse para ubicar planos de extrusión, planos de seccionamiento o vistas relativas. Por ejemplo, cuando se utiliza la opción **Definir Plano de Extrusión Frontal**, podrá seleccionar la restricción **Incluida** para alinear el plano de extrusión de un techo con el borde superior de las cerchas.

El Menú de Restricciones le permite constreñir al vector de dibujo al puntero en muchas formas. Más adelante se describen las diferentes opciones del menú de Restricciones. Si alguna restricción cuenta con un **Comando de Teclado** , bajo el título se indicará cual es.

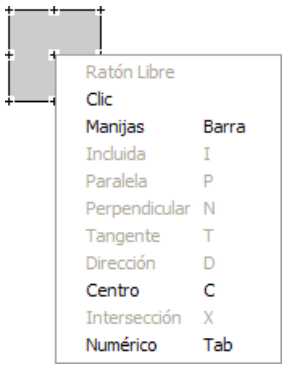


Figura 96.- El Menú de Restricciones.

una restricción; tan solo restaura el control total del puntero o vector.

Clic

Esta opción equivale a hacer clic con el ratón en cualquier procedimiento.

Puntos de Adherencia

Teclado: Barra Espaciadora

Esta opción activa los puntos de adherencia del objeto de referencia. Cuando se activan los puntos de adherencia de un objeto, el vector se "adhiere" al punto más cercano. Refiérase a la preferencia "# de Puntos Adh." para mayor información.

Ejemplo - Uso de la Restricción "Imanes"

- 1. Seleccione la herramienta rectángulo.
- 2. Dibuje un rectángulo al centro de la pantalla.
- 3. Seleccione la herramienta línea.
- 4. Haga clic en cualquier punto de la pantalla.
- 5. Coloque el puntero (sin hacer clic) sobre el contorno del rectángulo.



(Windows): Haga clic derecho y arrastre ligeramente el puntero hacia abajo.

(Mac OS): Apriete la tecla Control (**Ctrl**) y haga clic. luego arrastrar ligeramente el puntero hacia abajo.

Aparecerá el menú de restricciones.

(Mac OS): una vez abierto el menú, puede soltar la tecla Control.

- 6. Seleccione la opción **Imanes** (Snap Points) y suelte el botón del ratón.
- 7. Aparecerán después los puntos de adherencia (llamados también "imanes"), en los vértices del rectángulo, en los centros de los lados y en el centro mismo.
- 8. Coloque el puntero sobre uno de los imanes y haga clic para completar el dibujo de la línea.

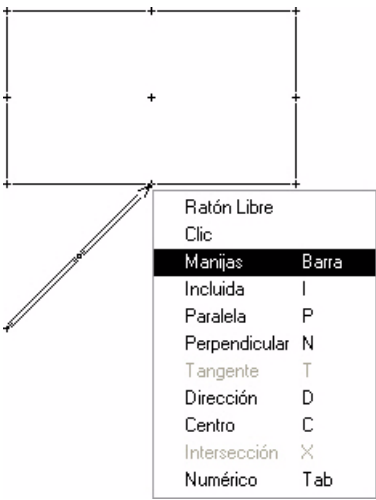


Figura 97.- Uso de la restricción Imanes - I

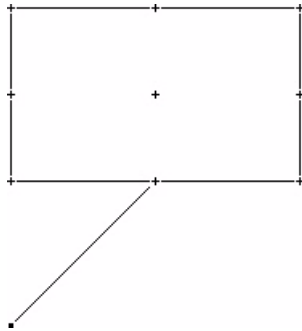


Figura 98.- Uso de la restricción Imanes - II

Observe como el extremo de la línea queda ubicado en la posición deseada con total precisión.

Incluida

Teclado: I

Esta opción confina el movimiento del puntero o del vector al segmento al que apuntaba el puntero al momento de seleccionar la opción. El puntero o vector se moverán siguiendo una línea imaginaria de borde a borde del área de trabajo, y que contiene al segmento del objeto de referencia.

Ejemplo:

1. Seleccione la herramienta línea.
2. Dibuje una línea diagonal al centro de la pantalla.
3. Seleccione la herramienta polígono, haciendo doble clic sobre ella para establecer en 6 el número de lados.



4. Coloque el puntero sobre la línea y apriete la barra espaciadora.
Se activarán los imanes de la línea.
5. Coloque el puntero sobre el imán del centro de la línea y haga clic.
6. Mueva ligeramente el puntero hacia la izquierda y aparecerá el vector.
7. Coloque el puntero sobre la línea y apriete la tecla **I**. Esta acción equivale a abrir el menú y seleccionar la adherencia **incluida**.
8. Mueva el puntero y observe como el vértice del hexágono queda incluido a lo largo de la dirección de la línea recta.
9. Haga clic en el punto deseado para completar el hexágono.

Paralela

Teclado: P

Esta opción constriñe el puntero a recorrer una línea imaginaria paralela al segmento del objeto de refer-

encia. Se puede definir el paralelismo antes del primero o del segundo clic del ratón.

Analizaremos ambos casos.

Ejemplo 1 - Uso de la Restricción Paralela

1. Seleccione la herramienta línea.
2. Dibuje una línea diagonal al centro de la pantalla.
3. Seleccione de nuevo la herramienta línea.
4. Hacer clic sobre un punto cualquier, preferiblemente cerca de la primera línea.
5. Coloque el puntero sobre la primera línea y presione la tecla **P**. Esta acción equivale a abrir el menú de restricciones y seleccionar la opción **Paralela**.
6. Mueva el puntero y observe como el vector de la línea se desplaza paralelo a la primera línea.

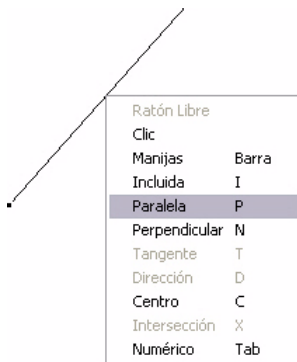


Figura 99.- Uso de la restricción Paralela a... - I

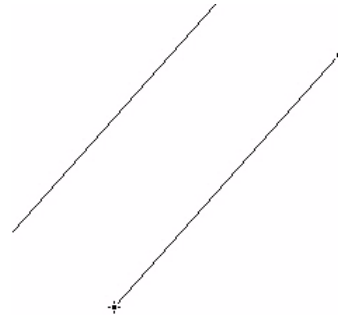


Figura 100.- Uso de la restricción Paralela a... - II

Ejemplo 2 - Uso de la Restricción Paralela

1. Seleccione la herramienta polígono con el número de lados igual a 6.
2. Dibuje un hexágono al centro de la pantalla.
3. Seleccione la herramienta línea.
4. Antes de hacer clic, situe el puntero sobre un segmento del hexágono.
5. Presione la tecla **P**. Esta acción equivale a abrir el menú de restricciones y seleccionar la opción **Paralela**.
6. Mueva el puntero y observará que aparece una línea sobre el mismo, paralela al segmento precedente.
7. Al hacer clic se presentará el diálogo de paralelismo en el cual confirmará el valor o indicará uno nuevo.
8. Hacer clic sobre **OK** para establecer la distancia. Observe como el puntero permanece confinado a una línea paralela a la distancia indicada.
9. Ahora podrá escoger entre hacer clic para luego definir un punto destacado de la primera recta a la distancia especificada, o bien arrastrar el puntero y diseñar una recta paralela a la primera a una distancia especificada.





Figura 101.- Uso de la restricción Paralela a... - I

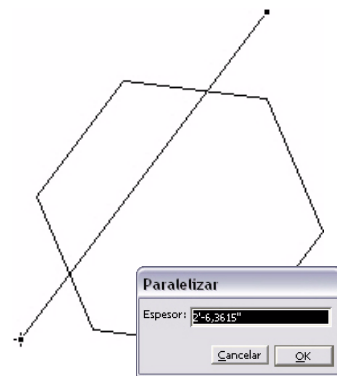




Figura 102.- Uso de la restricción Paralela a... - II

Perpendicular

Teclado: N

Esta restricción adhiere el puntero a una línea perpendicular al objeto de referencia, por el punto en el cual estaba el puntero al seleccionar la opción.

Ejemplo - Uso de la Restricción Perpendicular

1. Seleccione la herramienta polígono regular. 
2. Dibuje un hexágono al centro de la pantalla.
3. Coloque el puntero sobre el contorno de la figura.
4. Presione la barra espaciadora. Esta acción equivale a abrir el menú de restricciones y seleccionar la opción de **Imanes** (Snap Points).
5. Seleccione la herramienta línea. 
6. Coloque el puntero sobre el imán al centro del hexágono.
7. Hacer clic para definir el primer punto de la línea.

8. Sitúa el puntero sobre uno de los lados del hexágono.
9. Presione la tecla **N**. Esta acción equivale a abrir el menú de restricciones y seleccionar la opción **Perpendicular**.
10. Mueva el puntero y observe como la línea se presenta confinada en dirección perpendicular al lado indicado.
11. Haga clic para definir el segundo punto de la línea.

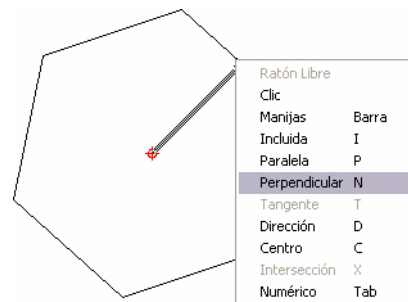


Figura 103.- Uso de la restricción Perpendicular a... - I

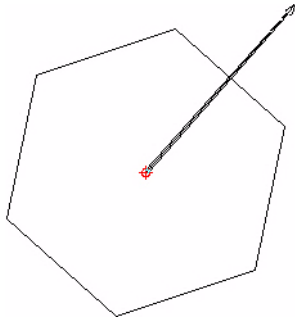


Figura 104.- Uso de la restricción Perpendicular a... - I

Tangente

Teclado: T

Esta opción adhiere el puntero a una línea tangente a un círculo o arco circular. Luego de establecer el primer extremo de la línea, use la restricción Tangente para adherir el vector al perímetro del círculo de referencia.

Nota: Esta restricción no está disponible si el objeto apuntado no es un círculo o un arco circular.



Ejemplo 1 - Uso de la Restricción Tangente

1. Seleccione la herramienta círculo.
2. Dibuje un círculo al centro de la pantalla.
3. Seleccione la herramienta línea.
4. Coloque el puntero sobre el contorno del círculo y presione la tecla **T**. Esta acción equivale a abrir el menú de restricciones y seleccionar la opción **Tangente**.
5. Mueva el puntero y observe como el vector se adhiere constantemente tangente al círculo de referencia.



6. Haga clic sobre de un punto cualquier fuera del círculo.
7. Mueva el puntero observando como queda confinado tangente al círculo además de aparecer un imán en el punto de tangencia.
8. Coloque el puntero en el punto deseado para iniciar la línea.
9. Haga clic para definir el primer punto de la recta.
10. Haga clic para definir el segundo punto de la recta.

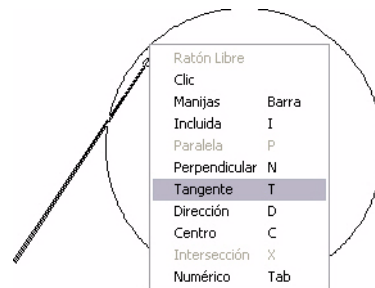


Figura 105.- Uso de la restricción Tangente a... - I

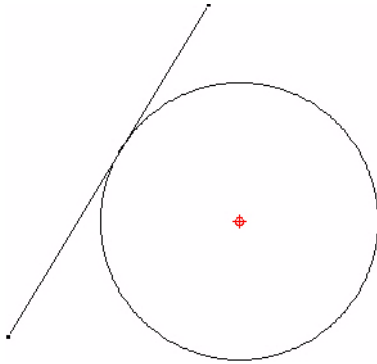


Figura 106.- Uso de la restricción Tangente a... - II

Ejemplo 2 - Uso de la Restricción Tangente

1. Seleccione la herramienta círculo centro radio.
2. Dibuje un círculo al centro de la pantalla.
3. Seleccione la herramienta línea.
4. Haga clic sobre un punto cualquiera al exterior del círculo.
5. Coloque el puntero sobre el contorno del círculo y presione la tecla **T**. Esta acción equivale a abrir el menú de restricciones y seleccionar la opción **Tangente**.
6. Mueva el puntero y observe como la línea queda confinada en dirección tangente al círculo y de aparecer un imán en el punto de tangencia.
7. Puede hacer clic sobre el imán para definir la línea o alargarla cuanto desee.



Figura 107.- Uso de la restricción Tangente a... - III

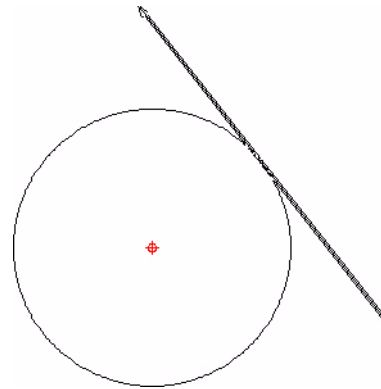



Figura 108.- Uso de la restricción Tangente a... - IV

Nota: Repetir el procedimiento probando el resultado de arrastrar el puntero del primer punto de la línea hasta el segundo punto deseado y luego soltar la tecla del ratón para concluir. 

Dirección

Teclado: D

La restricción de Dirección adhiere el vector a la dirección angular que se establezca antes de seleccionar la restricción. Por ejemplo, al alejar el puntero

luego de establecer el primer punto de creación de una polilínea, se establece una dirección. Si selecciona la opción Dirección o presiona la tecla **D**, el vector se bloquea a la dirección establecida.

Ejemplo - Uso de la Restricción Dirección

1. Seleccione la herramienta polígono, indicando con doble clic en el diálogo que aparece, el número de lados igual a 6.
2. Dibje un hexágono al centro de la pantalla.
3. Coloque el puntero sobre el contorno de la figura.
4. Presione la barra espaciadora. Esta acción equivale a abrir el menú de restricciones y seleccionar la opción de **Imanes** (Snap Points).
5. Seleccione la herramienta línea.
6. Coloque el puntero sobre el imán al centro del hexágono.
7. Haga clic para definir el primer punto de la línea.
8. Coloque el puntero sobre uno de los vértices del hexágono.
9. Presione la tecla **D**. Esta acción equivale a abrir el menú de restricciones y seleccionar la opción de **Dirección**.
10. Mueva el puntero y observe como la línea queda confinada en una dirección que pasa para el vértice seleccionado.



11. Haga clic en el punto deseado para definir el segundo punto de la línea.

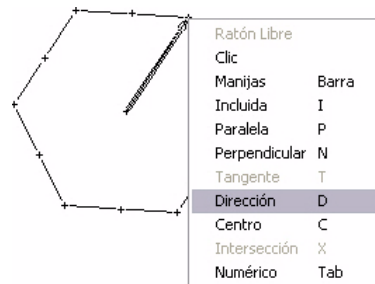


Figura 109.- Uso de la restricción Dirección - I

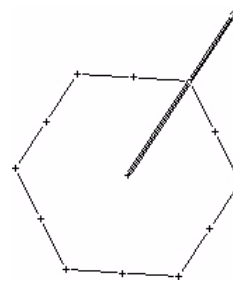


Figura 110.- Uso de la restricción Dirección - II

Centro

Teclado: **C**

Adhiere el puntero o vector al centro geométrico del objeto de referencia.

Ejemplo - Uso de la Restricción Centro

1. Seleccione la herramienta círculo centro radio.
2. Dibuje un círculo al centro de la pantalla.



3. Seleccione la herramienta línea.
4. Coloque el puntero sobre el contorno del círculo y presione la tecla **C**. Esta acción equivale a abrir el menú de restricciones y seleccionar la opción **Centro**.
5. Mueva el puntero y observe como la línea comienza al centro del círculo.
6. Haga clic sobre el punto deseado para definir el segundo punto de la recta.



Nota: la acción se ejecuta automáticamente presionando la tecla **C** o seleccionando la opción **Centro** del menú de restricciones.

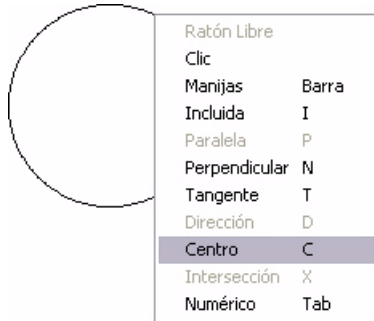


Figura 112.- Uso de la restricción Centro - II

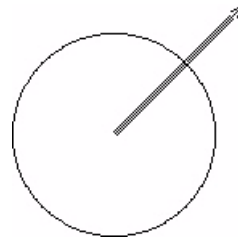


Figura 111.- Uso de la restricción Centro - I

Intersección

Teclado: X

Adhiere el puntero o vector a la intersección de dos objetos, tal como el punto de encuentro o de cruce de dos líneas.

Ejemplo - Uso de la restricción Intersección

1. Dibuje dos rectas cruzadas al centro de la pantalla.
2. Seleccione la herramienta polígono.
3. Coloque el puntero sobre la intersección de las dos líneas y presione la tecla **X**. Esta acción equivale a abrir el menú de restricciones y seleccionar la opción **Intersección**.
4. Mueva el puntero y observe que el vector comienza en la intersección de las dos rectas.
5. Haga clic en el punto deseado para definir el segundo punto de la línea.

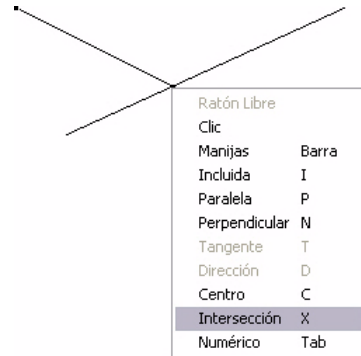


Figura 113.- Uso de la restricción Intersección - I

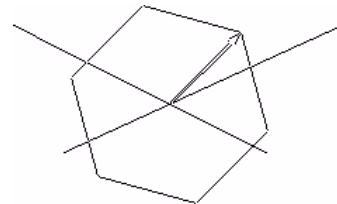


Figura 114.- Uso de la restricción Intersección - II

Numérico

Teclado: Tab

Seleccionar Numérico es lo mismo que presionar la tecla Tab durante una operación: le permite ingresar datos de posición en la Barra de Información durante

la operación. Por ejemplo podría hacer clic para establecer el primer punto de creación de un objeto para luego ingresar valores numéricos que fijen la longitud y dirección del vector que define al objeto.

Borrar la Ventana de Dibujo

Para asegurarse de disponer de espacio suficiente para continuar el dibujo mientras se completan los ejemplos de este Capítulo, quizás deberá borrar todos los objetos. Para hacerlo presione simultánea-

mente las teclas **Comando+A (Mac OS)** o **Control+A (Windows)** para seleccionar todos los objetos del dibujo y luego presione la tecla **Delete** para borrar todos los objetos seleccionados.

Copiar Objetos

Otro método que puede utilizar para crear objetos es hacer copias de otros existentes. Varios comandos le permiten copiar y también rotar, reflejar o reubicar la copia al mismo tiempo.

Para duplicar un rectángulo

1. Seleccione la herramienta de Rectángulo Diagonal en la paleta de herramienta y arrastre el puntero para dibujar un rectángulo.



2. Con el rectángulo seleccionado (las manijas de selección deberán estar visibles), seleccione **Edición > Duplicar**.
3. Aparece una copia del rectángulo original encima de éste último. Apunte a un lado del rectángulo y arrástrelo. Podrá ver que el original permanece en su posición por debajo de la copia.

Duplicación por Pegado

Podrá cortar y luego pegar una selección en **DCAD VectorSpace** igual que lo haría en cualquier aplicación Mac OS. Además, el comando Pegar Especial de **DCAD VectorSpace** le permite pegar la selección en varias formas.

Para ubicar un objeto pegado por Pegar Especial

1. Dibuje o seleccione un objeto en su dibujo.
2. Seleccione **Edición > Copiar**. Esto coloca una copia del objeto en el Apuntador.

3. Seleccione **Edición > Pegar Especial**. Aparecerá el diálogo de Pegar Especial en el cual podrá indicar una de tres opciones de pegado:

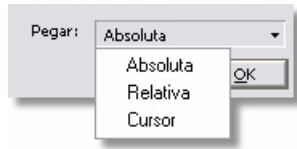


Figura 115.- Opciones de Pegar Especial

- **Absoluto** Coloca la copia encima del original, en las mismas coordenadas absolutas.
 - **Relativo** Coloca la copia al centro de la pantalla.
 - **Posición del Puntero** Coloca la copia en el punto en el cual se haga clic con el puntero.
4. Seleccione una opción y haga clic en **OK** para pegar el objeto. Si selecciona Posición del Puntero, haga clic en el punto en el cual desea ubicar la copia.

Copiado de Objetos por Reflejo

Reflejar un objeto le permite crear una copia o reflejo de un objeto seleccionado.

Para copiar un objeto por reflejo

1. Seleccione la herramienta de Polilínea en el menú de herramientas de Polilínea.
2. Haga clic en varios puntos del dibujo y luego haga doble clic para dibujar una forma irregular que quedará seleccionada.
3. Seleccione **Objetos > Posición > Reflejar Copia**. Sobre el puntero aparece una línea vertical que representa al eje de reflejo.

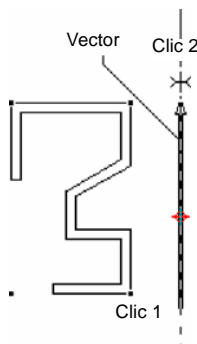


Figura 116.- Definición del Eje de Reflexión

4. Mueva el puntero para ubicar horizontalmente el eje, haga clic para establecer la posición del eje de reflexión.
5. Al hacer clic aparece el vector de dibujo. Mueva el puntero para sacar al eje de la vertical, si ello es necesario. El vector de dibujo señala el ángulo y la distancia desde el centro de rotación, que será el punto sobre el cual hizo clic en el paso 4.
6. Haga clic para establecer el ángulo del eje. Aparecerá seleccionada una copia reflejada del objeto original.

Nota: Para mover el eje en incrementos fijos de 15°, presione la tecla **Mayúsculas** mientras lo ubica.



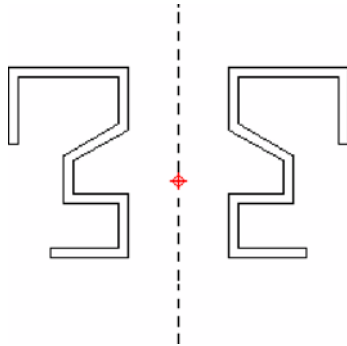


Figura 117.- Elemento duplicado por reflexión.

Copiado y Movimiento de Objetos

El comando de Mover una Copia ofrece otro método de copiar un objeto y ubicar la copia con referencia al objeto original.

Para copiar y mover un objeto

1. Dibuje un rectángulo o seleccione un objeto existente.
2. Seleccione **Objetos > Posición > Mover Copia**.
3. Haga clic para establecer el punto de referencia para el movimiento del objeto.

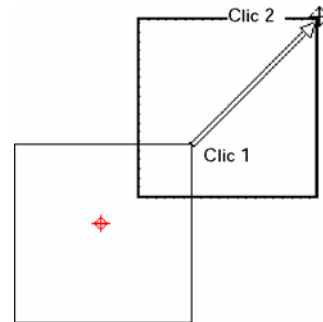


Figura 118.- Copiar y Mover Objeto

4. Al mover el puntero, el vector de dibujo muestra el movimiento relativo al punto de referencia, y una imagen del contorno del objeto muestra el lugar en el cual aparecerá la copia.
5. Haga clic para establecer la posición de la copia del objeto.

Copiado y Rotación de Objetos

Rotar una copia es otro método que podrá utilizar para crear objetos duplicando otros existentes.

Para copiar y rotar un objeto

1. Dibuje un objeto o seleccione alguno ya existente.

2. Seleccione **Objetos > Posición > Rotar Copia**.



3. Haga clic en el dibujo para establecer el centro de rotación para el objeto. Mueva el puntero para que el vector de dibujo muestre la posición del puntero respecto al centro de rotación del objeto.
4. Haga clic para establecer la línea base o de referencia angular y haga clic una tercera vez para establecer el ángulo de rotación.

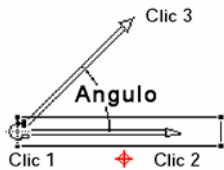


Figura 119.- Copiar y Rotar Objeto

5. Aparece un diálogo en el cual confirmará el ángulo de rotación que ha indicado. Puede también indicar un ángulo distinto o hacer clic en **OK** para utilizar el valor existente. Al hacer clic en **OK** aparece el objeto duplicado y rotado.

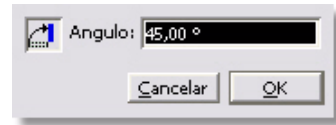


Figura 120.- Diálogo de Angulo de Rotación

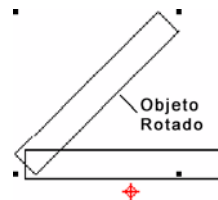


Figura 121.- Objeto Rotado

Duplicado de Objetos en Arreglos

Podrá duplicar y crear objetos nuevos utilizando los comandos Arreglo Lineal y Arreglo Polar.

Estos comandos le permiten crear copias de uno o más objetos, y ubicar estas copias a distancias definidas unas de las otras.

Con el comando Arreglo Lineal, en el ambiente de Dibujo puede especificar las distancias ΔX y ΔY , así como establecer que los objetos se copiarán a esa distancia unos de otros, o se incluirá el número de copias indicada en la distancia definida.

En el ambiente de modelaje podrá especificar las distancias ΔX , ΔY y ΔZ , así como establecer que los

objetos se copiarán a esa distancia unos de otros, o se incluirá el número de copias indicada en la distancia definida.

Para usar el comando de Arreglo Lineal

1. Seleccione el objeto que desea duplicar y seleccione **Objetos > Posición > Arreglo Lineal**.
2. El puntero adquiere la forma de cruz flechada. Haga clic para establecer el punto de referencia y mueva para establecer la distancia y ángulo del arreglo, según lo muestra el vector de dibujo. También puede arrastrar el puntero de un punto al otro.



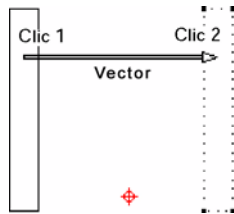


Figura 122.- Arreglo de Objetos

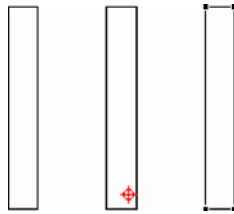


Figura 123.- Resultado del Arreglo



Figura 124.- Diálogo de Arreglo Lineal - 2D

3. En el diálogo de Arreglo Lineal, indique el número de copias que desea en la casilla "**# Copias**".
 - Puede escribir nuevos valores de coordenadas en las casillas y seleccionar un sistema de coordenadas del menú correspondiente.
4. Haga clic sobre alguno de los botones para seleccionar el método de arreglo:
 - Haga clic sobre **Desplazado** para usar el vector de dibujo como distancia y dirección de desplazamiento.
 - Haga clic sobre **Distribuido** para distribuir las copias dentro de la distancia y dirección especificadas por el vector de dibujo.

Creación de Objetos mediante Operaciones Booleanas

Las operaciones booleanas le permitirán crear formas complejas por la combinación de diversos objetos. Podrá elegir entre seis operaciones de

combinación: Unir, Intersectar, Perforar Todos, Perforar Todos y Ajustar, Perforar Ultimo y Perforar Ultimo y Ajustar.

Unión de Objetos

El comando Unir une los objetos seleccionados en uno nuevo.

Para unir objetos

1. Dibuje varios objetos tales como círculos, cuadrados, polígonos o cualesquiera otra forma que desee.

2. Asegúrese que los objetos se sobreponen unos a otros. Si es necesario muévalos hasta que lo hagan.

- Para aplicar rellenos de color a uno o más objetos, seleccione el objeto; presione el icono de Color de Relleno en la Barra de Atributos y arrastre hasta el color que desea aplicar.



Nota: Podrá aplicar colores de Relleno sólo a objetos 2D.



3. Presione las teclas **Comando+A** para seleccionar todos los objetos.

4. Seleccione **Objetos > Combinación > Unir**. Aparece un objeto producto de la unión de los objetos originales. El nuevo objeto adquiere los atributos del objeto más bajo en el orden de apilado.

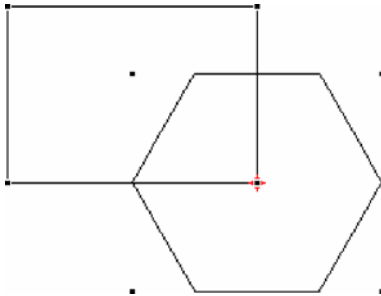


Figura 125.- Unir Objetos - I

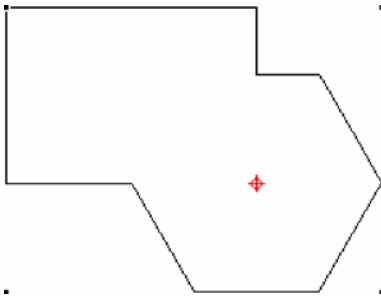


Figura 126.- Unir Objetos - II

Para sustraer objetos

1. Dibuje un rectángulo o un sólido 3D con forma rectangular, al centro de la pantalla.
2. Coloque el puntero sobre el contorno y presione la barra espaciadora para activar los imanes.
3. Dibuje un hexágono o un sólido 3D con forma hexagonal, con centro en un vértice del rectángulo y un vértice sobre el punto medio de uno de los lados del rectángulo.

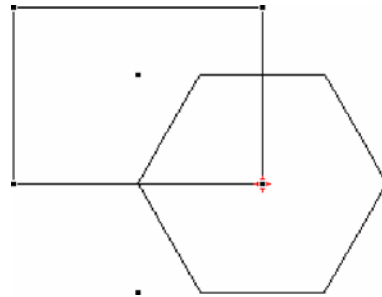


Figura 127.- Sustraer Objetos - I

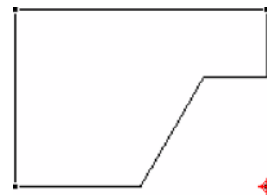


Figura 128.- Sustraer Objetos - II

4. Presione la tecla comando+a (**Mac OS**) o Control+a (**Windows**) para seleccionar todos los objetos.
5. Seleccione **Objetos > Combinar > perfora Ultimo**. Se creará un objeto como resultado de la sustracción del hexágono de el rectángulo. El nuevo objeto adquirirá los atributos del último en el orden de superposición.



Para intersectar objetos

1. Diseña un rectángulo o un sólido 3D con forma rectangular, al centro de la pantalla.
2. Sitúa el puntero sobre el contorno de él y apretar la broma &&spaziatrice&& para activar los imanes.
3. Diseña un hexágono o un sólido 3D con forma hexagonal, cuyo centro halla sobre de un ángulo del rectángulo y su vértice sobre el punto medio de uno de los propios lados.
4. Selecciona los objetos interesados.

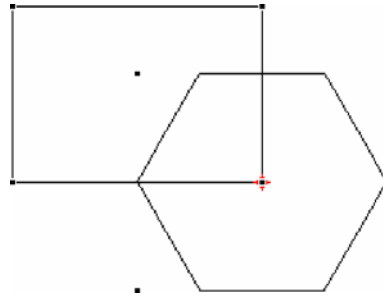


Figura 129.- Intersectar Objetos

5. Seleccionar **Objetos > Operaciones Booleane > Intersección**. Vendrá creación un objeto de resultado entre la intersección del hexágono y del rectángulo. El nuevo objeto adquirirá los atributos del objeto situado más abajo como el orden de superposición, esto es del rectángulo.



Reforma de Objetos Booleanos

Luego de crear un objeto booleano con alguno de los comandos del menú de Combinación, podrá reformar el objeto resultante editando sus componentes originales. Al terminar de editar las formas y de reubicar los objetos componentes, **DCAD VectorSpace** reaplica el comando de Combinación que se había utilizado originalmente para crear al objeto Booleano.

Para reformar un objeto booleano

1. Seleccione un objeto booleano.
2. Seleccione **Edición > Reformar**, o haga clic en el botón de Acción de Reformar en la Barra de Atributos. **DCAD VectorSpace** muestra los objetos originales.
 - Como se ha seleccionado la opción "**Mostrar Contornos Booleanos**" en las Preferencias, los objetos originales muestran un contorno negro y el objeto booleano un contorno Rojo.

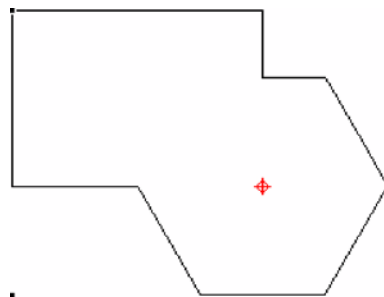


Figura 130.- Grupo Booleano

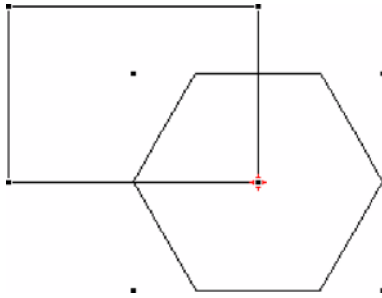


Figura 131.- Objetos originales.

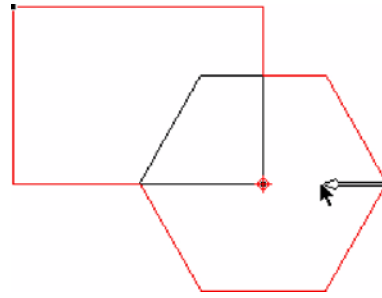


Figura 132.- Resultado obtenido.

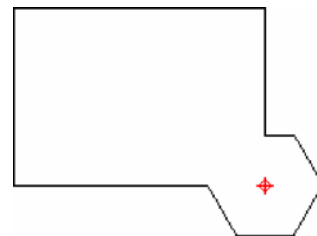


Figura 133.- Modificación ejecutada.

Ampliar y Reducir las Escalas de Pantalla

Podrá ajustar la escala de pantalla de un dibujo haciendo zoom hacia algún área en particular o

reduciendo el tamaño para lograr una vista general del dibujo.

Uso de la Herramienta de Zoom

Para ampliar la escala de Pantalla:

- Use la herramienta de Zoom para trazar un recuadro en el área que desea ampliar. **DCAD VectorSpace** amplía la imagen hasta que el área demarcada ocupa la ventana visible.



Para reducir la escala de Pantalla:

- Presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre el ratón en el dibujo.

Uso del Control de Zoom

También puede cambiar la ampliación en el Control

de Zoom que aparece al pie de la ventana activa.

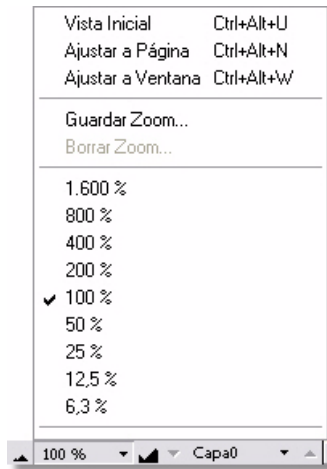
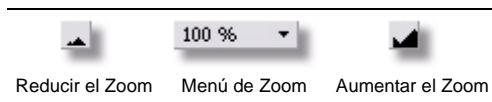


Figura 134.- Menú de Zoom

Ajuste Rápido

Puede también ampliar o reducir con rapidez, haciendo uso de los botones correspondientes a ambos lados del menú de Zoom.



Para usar el Control de Zoom:

- Presione el centro de la Barra para usar el menú de Zoom.
- Seleccione **Llenar Ventana** para que todo el dibujo ocupe la ventana.
- Seleccione **Volver a Origen** para ajustar la escala al 100% y centrar el origen en la ventana.
- Seleccione **Ajustar a Página**, para que el área imprimible ocupe toda la ventana.
- También podrá seleccionar de entre varios niveles de ampliación prefijados.

Uso de Objetos de Librería



En este Capítulo

- Uso de Objetos de Librería
- Creación de un Objeto de Librería 2D
- Dibujar la Alzada de una Puerta
- Creación de un Objeto de Librería 3D

Uso de Objetos de Librería

Los **objetos de librería** y los **símbolos de librería** son objetos especiales que podrá usar para objetos comunes en los dibujos, tales como puertas, ventanas, cerchas, tabiques y símbolos de instalaciones eléctricas. Crear un objeto de librería es algo tan simple como dibujarlo y guardarlo. La paleta de Librerías se utilizará para selec-



cionar e insertar los objetos de librería en los dibujos **DCAD VectorSpace**.

Este capítulo muestra los procedimientos básicos para crear objetos de librería 2D y 3D. Al realizar el ejercicio tutorial, aprenderá también a utilizar algunos comandos y herramientas adicionales de **DCAD VectorSpace**.

Creación de un Objeto de Librería 2D

Existen dos tipos de objetos de Librería: **Símbolos** y **Objetos**.

- Los **símbolos** de librería son objetos 2D que se utilizan sólo en el ambiente de Dibujo.
- Los **objetos** de librería puede crearse en 2D, en 3D y en 2D y 3D. Los objetos combinados pueden utilizarse tanto en el ambiente de dibujo como en el ambiente de modelaje.

Para crear objetos de librería combinados 2D y 3D por lo general se dibuja primero su versión 2D. En la primera parte de este ejercicio tutorial aprenderemos a dibujar la planta y fachada de una puerta en 2D.

La segunda parte del ejercicio se ocupa de enseñarnos como obtener una puerta 3D a partir de los dibujos en 2D, con un mínimo de trabajo adicional. El resultado será un objeto de librería 2D/3D que podrá utilizarse tanto en el ambiente de Dibujo (**2D**) como en el ambiente de Modelaje (**3D**).

Dibujo de una Puerta 2D

Realice los ejercicios tutoriales de este capítulo para crear una unidad puerta que contiene la hoja de la puerta y su marco. Primero trabajaremos en el ambiente de dibujo y en la vista de Planta para dibujar la planta de la puerta.

Para comenzar los ejercicios, seleccione **Archivo > Abrir**. En el diálogo resultante, seleccione el documento llamado "**Library.start**" ubicado en la carpeta de Tutoriales, y haga clic en **OK**.

Cuando abra el documento, deberá ver un documento vacío en el ambiente de Dibujo. En este documento todas las preferencias están preestablecidas para los procedimientos descritos en este capítulo.

Para dibujar el marco de la puerta

1. Seleccione la herramienta Rectángulo Diagonal.
2. Haga clic para establecer la primera esquina del rectángulo.



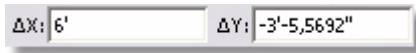



Figura 135.- Entrada de datos

3. Presione la tecla **Tab** y escriba **3'** para ΔX .
4. Presione la tecla **Tab** y escriba **6"** para ΔY .
5. Presione la tecla **Return** para establecer los puntos.

Para dibujar los montantes de la puerta 2D

1. Seleccione la herramienta Rectángulo Diagonal .
2. Para utilizar los puntos de adherencia como ayudas al dibujo, apunte al contorno del marco y presione la **Barra Espaciadora**. Esta es equivalente a seleccionar **Puntos de Adherencia** en el menú de adherencias.

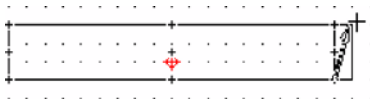


Figura 136.- Dibujo de Montantes

3. Comenzando en la esquina exterior del rectángulo y dibuje un marco de **2"** por **6"**.

Nota: La **Barra de Información** indica **2"** (ΔX) y **6"** (ΔY) al arrastrar el ratón (Los valores serán positivos o negativos según sea la dirección del arrastre)

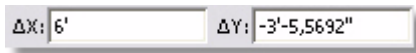



Figura 137.- Entrada de datos

Aplicación de un Color de Relleno

Para aplicar un color de relleno al marco de la puerta:

- Presione el icono de Color de Relleno en la Barra de Atributos y arrastre para seleccionar el color de Relleno que desea aplicar. .
- Si hace clic en el icono de color de relleno, se aplica el último color utilizado, sin necesidad de abrir la paleta. Sin embargo, si se presiona el icono en vez de hacer clic, se abre la paleta de color de relleno.

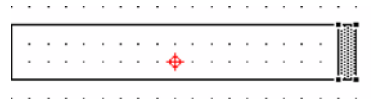


Figura 138.- Montante Resultante

Copia por reflejo

Haga una copia reflejada del marco de modo que aparezca una a cada lado de la puerta.

1. Con el marco que acaba de dibujar aún seleccionado, seleccione **Objetos > Posición > Reflejar Copia**. Aparece una línea vertical que representa al eje de reflexión.
2. Apunte al rectángulo mayor y presione la **Barra Espaciadora** para activar los puntos de adherencia. Corra el eje de reflexión hasta el centro del rectángulo.
3. Haga clic cuando el eje esté correctamente ubicado. Aparecerá una copia reflejada del marco de la Puerta.

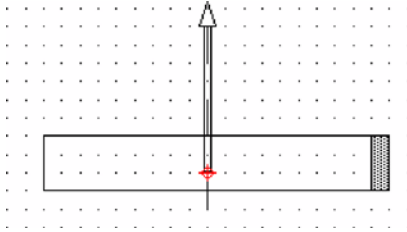



Figura 139.- Copiar Montante por Reflejo

Para dibujar la hoja de la puerta

La puerta abierta es un rectángulo de 3 pies por 1 pulgada

1. Seleccione la herramienta Rectángulo Diagonal. 
2. Adhiérase al punto medio del marco y haga clic para establecer el punto de inserción.
3. Arrastre hasta lograr un rectángulo de 1" de espesor (observe la casilla ΔX) por 3' de largo (Observe la casilla ΔY).

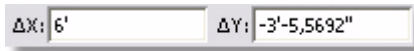



Figura 140.- Entrada de datos

Nota: Puede asignar un color de relleno a la puerta como lo hizo con el marco. Por lo pronto asigne a la puerta el mismo color que al marco. 

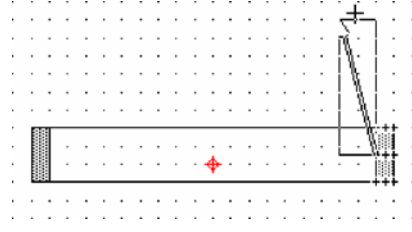



Figura 141.- Dibujo de la hoja de la puerta

Para dibujar el arco de giro de la puerta

El último elemento a dibujar es el arco de giro de la puerta.

1. Seleccione la herramienta Arco Radio de la paleta de Herramientas. 
2. Adhiérase al punto medio del marco derecho de la puerta y haga clic para establecer el centro del arco.
3. Adhiérase a la esquina de la puerta para establecer el primer extremo del arco.
4. Establezca el segundo extremo del arco en el punto medio del marco izquierdo de la puerta. Habrá dibujado entonces el arco de giro de la puerta.

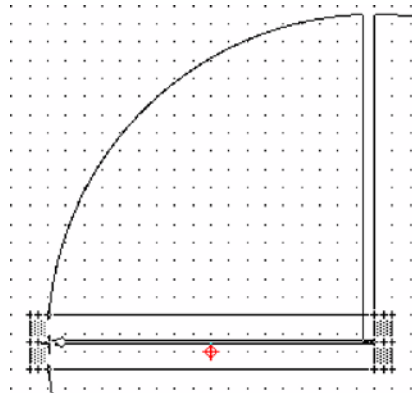


Figura 142.- Dibujo del Arco de Giro de la Puerta

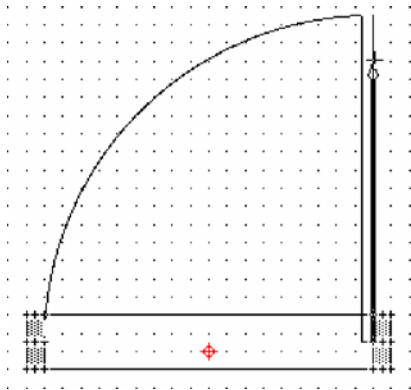


Figura 143.- Resultado Final de la Puerta

El último objeto a dibujar es un rectángulo que servirá de objeto Booleano de la Puerta.

Estos tipos de objetos permiten "**perforar**" los elementos poligonales que se utilizarán para diseñar tabiquerías 2D).



En el ambiente de Modelaje, los elementos booleanos serán "**paralelepípedos**".

Conversión de la Puerta en Objeto de Librería

Al concluir el dibujo de la puerta 2D, puede convertirla a Objeto de Librería utilizando el **Gestor de Propiedades**.

Para crear un Objeto de Librería

1. Seleccione todos los objetos dibujados para la Puerta.
2. Seleccione **Objetos > Agrupar** Aparecerán asas alrededor de la puerta.



En ambos casos los objetos booleanos serán ligeramente más grandes del espesor de los tabiques y, cosa importante, tendrán que crearse "**por encima**" de los demás objetos.

Nota: Para colocar un objeto "**por encima**" de los demás use los comandos de teclado **Comando+f** (Mac OS) o **Control+f** (Windows) que corresponden a la función **Objeto > Arreglo > Traer al Frente**.



Para dibujar el objeto booleano de la puerta

1. Seleccione la Herramienta Rectángulo Diagonal de la Paleta de Herramientas.
2. Dibuje un rectángulo desde la esquina superior izquierda del marco izquierdo hasta la esquina inferior derecha del marco derecho.



Nota: El objeto booleano o perforador debe ser de mayor espesor que el tabique para garantizar la perforación completa.



3. Seleccione **Ventanas > Gestor de Propiedades** para abrir el Gestor de Propiedades.
4. Haga clic en la pestaña de Información para traerla al frente. Esta pestaña muestra información sobre el nuevo grupo.
5. Escriba "**Puerta 3**" en la casilla **Nombre** para dar un nombre descriptivo a la puerta y presione la tecla **Enter**.



Figura 144.- Gestor de Propiedades

6. Para convertir la puerta en un Objeto de Librería, haga clic en la casilla **Tipo de Librería** y luego haga clic en el botón **Objeto**.
7. Marque la casilla **Booleano**. Esto indicará que el objeto ubicado por delante de los demás se convierte en una forma sustractiva. Es decir, que cortará la abertura necesaria en el tabique para instalar la puerta.
8. Observar ahora como el objetobooleano (el rectángulo) desaparece. Este elemento tendrá después la tarea de agujerear cuando se realizará una operación de &&booleana&& de fusión entre la puerta y las paredes.



Establecimiento del Punto de Inserción

El **punto de inserción** es el punto de adherencia de los Objetos de Librería. Cuando se define por vez primera un Objeto de Librería, **DCAD VectorSpace** coloca el punto de inserción en el centro geométrico del objeto.

En el caso de una puerta, un punto de inserción al centro carece de utilidad. Podrá mover el punto de inserción al centro del marco. Así la puerta quedará centrada en cualquier tabique en el cual la coloque.

Para ubicar el punto de inserción de la puerta 2D

1. Seleccione la puerta de la Librería.
2. Seleccione **Edición > Reformar** o haga clic sobre el botón de acción de Reformar en la Barra de Atributos. El punto de Inserción aparece destacado en el centro del objeto de librería.



3. Arrastre el punto de inserción a su nueva ubicación al centro del borde externo del marco izquierdo de la puerta.

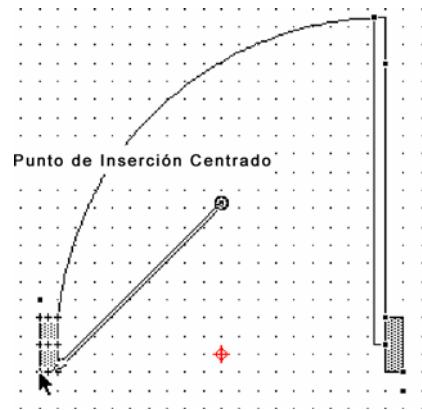


Figura 145.- Punto de Inserción - I

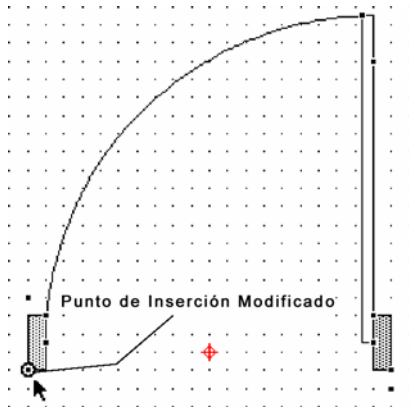


Figura 146.- Punto de Inserción - II

- Habrá entonces completado el objeto Puerta como objeto de librer  2D.

Dibujar la Alzada de una Puerta

En esta parte de la lección, dibujaremos la alzada de la puerta de 3' que creamos antes.

Para mover el origen

Moveremos el origen del dibujo a una nueva ubicación.

- Seleccione **Arreglo > Origen > Establecer Posición**.
- Mueva el puntero al marco izquierdo de la puerta y adhi rse a la esquina inferior izquierda. Haga clic para fijar la nueva posición del Origen.

Dibujar la Alzada de la Puerta

Dibujemos ahora la alzada de la puerta, para lo cual antes configuraremos la herramienta de Tabiques.

Para cambiar la vista

- Seleccione la opción Frente en el menú de Vistas. La ventana muestra el espacio de trabajo de **DCAD VectorSpace** visto desde el frente. La ventana aparece vacía porque no se han creado objetos en la vista Frontal.
- Asegúrese de poder ver el origen del dibujo en la esquina inferior izquierda de la ventana. Para ello utilice los controles de desplazamiento de ventanas o el menú de Zoom hasta lograrlo.

Para configurar la herramienta de pol nea doble

- Haga Doble clic en la herramienta Tabiques para configurar sus parámetros. Aparecerá el diálogo de la herramienta:



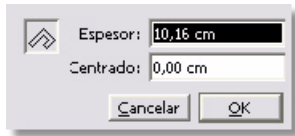



Figura 147.- Diálogo de Polilínea Doble

2. Escriba **2"** en la casilla **Ancho:** y **1"** en la casilla **Excentricidad:**.
3. Haga clic en **OK**. Esto le permitirá dibujar el marco del mismo espesor de en la vista de Planta.
4. Haga clic a **2** pulgadas en la dirección **X** del origen y a **0** pulgadas en la dirección **Z**.

5. Mueva el puntero hasta **6' 8"** en la dirección ΔZ y haga clic para establecer el segundo punto.
6. Mueva el puntero **3'** en la dirección ΔX y haga clic para establecer el tercer punto del marco.
7. Mueva el puntero **-6' 8"** en la dirección ΔZ y haga doble clic para terminar el marco.

Para dibujar la puerta 3D

1. Seleccione la herramienta Rectángulo Diagonal. 
2. Adhiérase a la parte interna de la esquina superior derecha del marco. Arrastre para crear un rectángulo de **1"** en la dirección ΔX y de **6'7"** en la dirección ΔZ .

Creación de un Objeto de Librería 3D

Hemos construido ahora los elementos necesarios para construir una puerta 3D. El paso siguiente es extruir estos objetos 2D hacia objetos 3D. Para

extruir un plano 2D hacia 3D primero debe definirse un juego de planos de extrusión.

Uso de Ventanas Múltiples

Primero, abriremos una nueva ventana al ambiente de Modelaje.

Para abrir una ventana nueva

1. Seleccione la opción **Mostrar Modelaje** en el menú de Ventanas. Aparecerá una nueva ventana abierta al Ambiente de Modelaje mostrando la vista de planta. **DCAD VectorSpace** arregla u "organiza" las ventanas de modo de poder ver tanto la ventana al ambiente de Dibujo como la ventana al ambiente de Modelaje.
2. Si no es así, verifique en las Preferencias que la opción de **"Organizar Ventanas"**. Para ello, seleccione la opción Preferencias en el menú de Edición para abrir el diálogo de Preferencias.
3. Haga clic en la ventana del Ambiente de Dibujo para activarla.
4. Seleccione **Zoom > Llenar Ventana** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+Alt+W (Windows)** ó **Comando+May+W (Mac OS)** para ver todo el dibujo.

Uso de las Opciones de Visualización 2D y 3D

Primero cambiemos en la Barra de Situación la opción de visualización de la ventana de Dibujo a "**Ver 2D & Bloquear 3D**". Así podremos ver información 3D en una ventana del ambiente de Dibujo.

Para cambiar las opciones de visualización

1. En el menú de opciones de visualización a la izquierda de la Barra de Situación, seleccione la opción **Ver 2D & Bloquear 3D**.

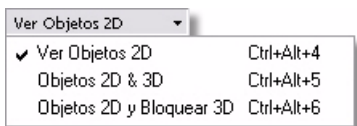


Figura 148.- Menú de Opciones de Visualización

2. Al cambiar la opción de visualización aparecerá un mensaje que le informará que todos los objetos 2D aparecerán en color **rojo** y todos los objetos 3D lo harán en color **Azul**. Haga clic en **OK** para cerrar el mensaje.

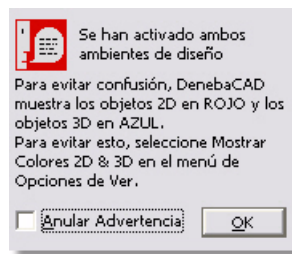


Figura 149.- Alerta de Visualización

Extrusión de la Puerta 2D hacia 3D

Ahora estamos listos para definir planos de extrusión y para extruir los objetos que conforman la puerta 3D.

Para definir planos de extrusión

1. Seleccione **Arreglo > Planos de Extrusión > Definir Plano Vertical**. La vista de la ventana activa cambia a Planta. La puerta 2D que dibujó antes deberá estar ahora visible. Del puntero se desprende una línea que representa la traza del primer plano de extrusión.
2. Mueva el plano de extrusión de modo que coincida con la cara inferior de la puerta y haga clic. Mueva el ratón hacia arriba, aparece el vector de dibujo, a partir de la línea que acaba de definir.

3. Alinee el puntero con la cara superior de la puerta y haga clic. La vista de la ventana retorna a su posición original: vista Frontal.

Para extruir la puerta a 3D

Acabamos de definir la profundidad de la puerta. El paso siguiente es extruirla.

1. Haga clic en la puerta para seleccionarla.
2. Seleccione **Objetos > Extruir > Lineal**. Aparece un rectángulo azul en la ventana de Modelaje. Ello indica que se ha creado un objeto 3D a partir de otro 2D.

Ahora repetiremos la operación pero esta vez ajustaremos los parámetros para la extrusión del marco de la puerta.


Para extruir el marco de la puerta

1. Seleccione **Ver > Frente** para cambiar a la vista de Frente.
2. Seleccione **Arreglo > Planos de Extrusión > Definir Plano Vertical**. La vista de la ventana activa cambia a Planta.
3. Mueva el primer plano de extrusión hasta alinearlos con la cara inferior del marco y haga clic.
4. Mueva el segundo plano de extrusión hasta alinearlos con la cara superior del marco y haga clic.
5. Seleccione el marco de la puerta.
6. Seleccione **Objetos > Extruir > Lineal**. Aparece un rectángulo azul - el marco 3D - en la ventana de Modelaje. Si no puede verlo seleccione la opción Llenar Ventana en el menú de Zoom del Control de Zoom.

Creación de un Contorno Booleano

El último objeto que debe crearse es el contorno booleano de la puerta. Tal como hicimos con la puerta 2D, debemos crear un objeto que corte la abertura necesaria para instalar la puerta.

Para crear el contorno booleano de la puerta

1. Cambie al ambiente de Modelaje.
2. Seleccione **Ver > Frente**.
3. Seleccione la herramienta Rectángulo Diagonal. 
4. Adhiérase a la esquina inferior izquierda del marco y arrastre hasta la esquina superior derecha, adhiriéndose al punto de esquina. Aparece un rectángulo azul rodeando a la puerta 3D. Como el rectángulo se dibujo en el ambiente de Modelaje, se extruyó automáticamente dentro de los planos de extrusión activos. En este caso, éstos corresponden al espesor del marco de la puerta.
5. Antes de continuar, cambie las opciones de visualización de la Barra de Situación a "**Ver Objetos 2D**" para la ventana del Ambiente de Dibujo y a "**Ver Objetos 3D**" para la ventana del Ambiente de Modelaje.

Conversión del Dibujo a Objeto de Librería

Ahora que hemos dibujado la puerta 2D, la convertiremos a Objeto de Librería y la encadenaremos a la puerta 2D de la otra librería.

Para convertir el dibujo a objeto de librería

1. Presione las teclas **Ctrl+1 (Windows)** ó **Comando+1 (Mac OS)** para cambiar la ventana del Ambiente de Modelaje a la Vista de Planta.
2. Presione las teclas **Ctrl+A (Windows)** ó **Comando+A (Mac OS)** para seleccionar todos los objetos que conforman la puerta.
3. Presione las teclas **Ctrl+G (Windows)** ó **Comando+G (Mac OS)** o seleccione **Objetos > Agrupar**, para agrupar los objetos que forman la puerta.
4. Seleccione - si es necesario - **Ventanas > Gestor de Propiedades** para abrir el Gestor de Propiedades.

-
5. En la pestaña de Información, escriba el nombre para la puerta. Escriba "**Puerta 3**", - el mismo nombre que utilizó para la puerta 2D. Al dar el mismo nombre a los dos grupos de librería, se les encadena como uno solo, con características 2D y 3D.
 6. Para convertir el grupo a objeto de Librería, marque la casilla del tipo **Librería**: y seleccione el botón de **Objeto**.
 7. Marque la casilla **Booleano**: para que la puerta adquiera características booleanas.

Como antes, el objeto superior - en el orden de apilamiento - el último rectángulo que dibujamos, será la forma sustractiva. Este cortará las paredes en las cuales instale la puerta.

Guardar un Objeto de Librería

Ahora debemos guardar el Objeto de Librería que hemos creado para poder usarlo en futuros documentos.

Para guardar el documento que contiene al objeto de librería de la puerta

1. Seleccione **Archivo > Guardar Como...** En el diálogo de Directorio, seleccione la carpeta

Para establecer el punto de inserción de la puerta 3D

El último paso de la creación de la puerta de librería 3D es establecer su punto de inserción. Este punto sirve para alinear la puerta con la abertura de la pared.

1. En la ventana del Ambiente de Modelaje, seleccione la puerta.
2. Seleccione **Edición > Reformar** o haga clic sobre el botón de Reformar en la barra de Atributos. El punto de inserción aparece destacado al centro del objeto de librería.
3. Arrastre el punto de inserción al centro del lado izquierdo del marco izquierdo de la puerta.

"**Tutorial**" dentro de la carpeta "**DCAD Vector-Space**".

2. Escriba "**Mis Puertas**" en la casilla de nombre. Cualesquiera otras puertas que desee guardar pueden crearse en este documento siguiendo los mismos procedimientos.
3. Haga clic en **Guardar** para guardar el documento.

Diseño y Visualización



En este Capítulo:

- Diseño y Visualización
- Dibujo de una Estructura en 2D
- Extrusión de la Estructura 2D a 3D
- Visualización del Modelo en Perspectiva

Diseño y Visualización

Este capítulo demuestra como colocar elementos de librería - como la puerta que creamos en el Capítulo anterior - en un nuevo documento. Estas técnicas le permitirán utilizar Objetos de Librería en cuantos documentos desee.

Para continuar con la lección del Tutorial, abra el archivo llamado "**Library.inserts**" en la carpeta Tutorial de la carpeta **DCAD VectorSpace**.

Para abrir el documento de Librerías

1. Si no está activa, arranque la aplicación **DCAD VectorSpace**.
2. Seleccione **Archivo > Abrir...**
3. En el diálogo de directorio, abra la carpeta Tutorial de la carpeta **DCAD VectorSpace**.
4. Seleccione el archivo llamado "**Library.inserts**" y haga Clic en **Abrir**. Aparece un documento en blanco en una ventana del ambiente de Dibujo.

Dibujo de una Estructura en 2D

Esta sección describe como construir una edificación simple en **DCAD VectorSpace**. El procedimiento utiliza un objeto de librería para instalar rápidamente una puerta - en 2D y en 3D - en su dibujo.

Para dibujar una estructura básica, podrá dibujar formas simples y luego combinar estas para obtener un contorno de paredes más complejo.

Para ver las dimensiones del dibujo de objetos, asegúrese de mostrar la Barra de Información. Si ésta no está visible, seleccione la opción Barras de Herramienta en el menú de Arreglo. En el diálogo de Barras de Herramienta, marque la casilla que corresponde a la Barra de Información y luego haga Clic en **OK**.

Para dibujar las formas de la estructura de la edificación


1. Seleccione la herramienta Rectángulo Diagonal en la paleta de herramienta.



2. Dibuje un rectángulo de **610 cm** por **425 cm** pies. En la Barra de Información aparecerá **610 cm** en la casilla ΔX y **425 cm** en la casilla ΔY a medida que arrastra al puntero.



Figura 150.- Dibujar Rectángulo

3. Seleccione la herramienta Círculo Radio. 
4. Dibuje un círculo, ubicando el centro del mismo en la esquina inferior derecha del rectángulo y extiéndalo hasta que su borde coincida con el punto medio del lado derecho del rectángulo.

Nota: Puede usar el menú de Adherencias para adherir el centro y el borde del círculo a los puntos precisos del rectángulo.

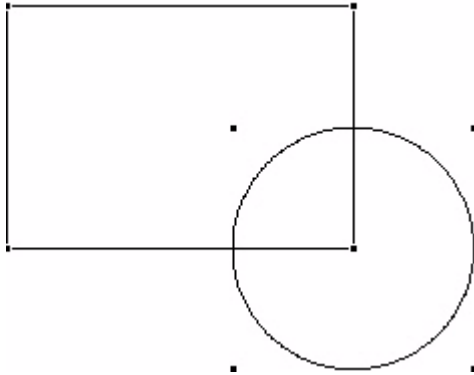


Figura 151.- Dibujar Círculo

Para combinar los objetos de la estructura

1. Seleccione ambos objetos.

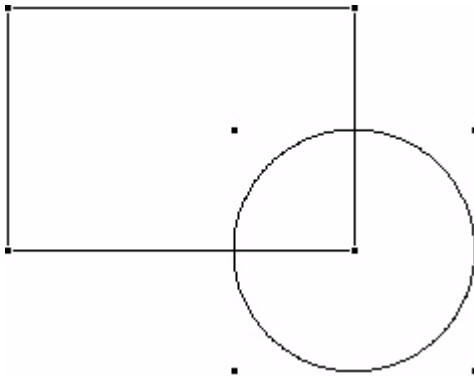


Figura 152.- Seleccionar Objetos

2. Seleccione **Objetos > Combinar > Unir**, o haga Clic en el botón de acción de



Unir. **DCAD VectorSpace** combina los objetos seleccionados en uno solo.

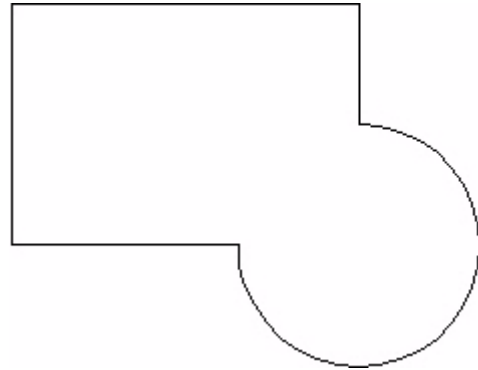


Figura 153.- Objetos Combinados

Para establecer el grosor de pared

1. Con el objeto aún seleccionado, seleccione **Objetos > Contornos > Paralelizar**, o haga Clic en el botón de acción de Paralelizar. Aparece el diálogo de Paralelizar.

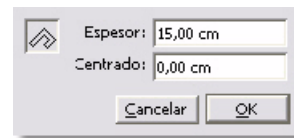


Figura 154.- Diálogo de Polilínea Paralela

2. Escriba **15 cm** en la casilla **Espesor**: y haga Clic en **OK**.
3. Para aplicar un color de relleno, presione el icono de Color de Relleno en la Barra de Atributos. Arrastre hasta seleccionar el color de relleno que desea aplicar.



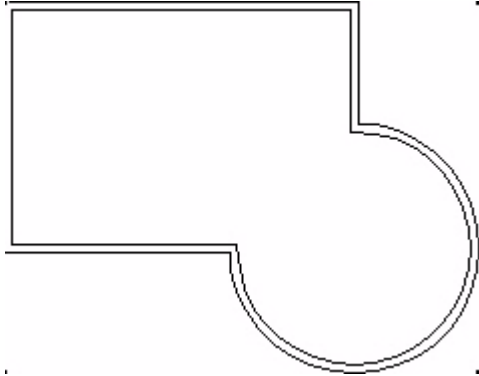


Figura 155.- Objetos Paralelizados

Inserción de Objetos de Librería


Luego de completar la planta de la estructura al construir las paredes exteriores, puede ahora cargar el objeto de Librería que se utilizará para añadir puertas a la edificación. El procedimiento utilizado para crear Objetos de Librería se describe en el Capítulo anterior.

Para abrir un documento y seleccionar un Objeto de Librería

1. Haga doble Clic en la herramienta de Librerías en la paleta de Herramientas. Aparece la paleta de Librerías.



Figura 156.- Diálogo de Librerías

2. Si es necesario, haga Clic en la pestaña de Objetos para traerla al frente. 
3. Seleccione la opción **Añadir** en el menú de la Paleta de Librerías.

4. En el diálogo de Directorio, abra la carpeta en la cual guardá el documento "**Doors**" que creamos anteriormente.
 - Si no ha creado el archivo, abra la carpeta Tutorial de la carpeta **DCAD VectorSpace**, seleccione al archivo "**Puertas**" y haga Clic en **Abrir**.

Aparece el Selector de Librerías. Este muestra una lista de todos los Objetos de Librería que contiene el Documento **DCAD VectorSpace** que ha seleccionado.

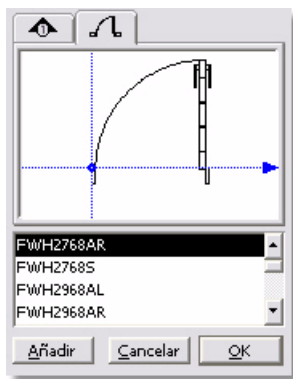


Figura 157.- Añadir Librerías

5. Seleccione el objeto llamado "**Puerta 3**" y haga Clic en **Añadir**. Esto añade el Objeto de Librería al documento activo.
6. Haga Clic en **OK** para cerrar el Selector de Librerías.

Para insertar el objeto puerta desde la librería

1. La paleta de Librerías presenta una imagen pequeña del objeto Puerta - Si no se ha indicado Listado por Nombre - Haga Clic en "**Puerta 3**" para seleccionarla.



Figura 158.- Paleta de Librerías

2. Mueva el puntero al dibujo. Aparece una imagen agrisada del contorno de la puerta siguiendo al puntero. Apunte a la pared exterior al pie del dibujo y haga Clic al centro de la pared. Aparece el Vector de Dibujo que apunta a la dirección de orientación del Objeto de Librería.
3. Presione la tecla **Mayúsculas** para restringir el movimiento del puntero y arrastre hacia la derecha en línea recta. Esto coloca y orienta la puerta dentro de la pared.
4. Presione la tecla **Mayúsculas** y haga Clic en la pared con la herramienta de selección para seleccionar ambos objetos.
5. Seleccione **Objetos > Combinar > Unir**, o haga Clic en el botón de Acción de Unir. La puerta corta su abertura en la pared. También verá un solo juego de manijas para todo el objeto debido a que la puerta y la pared se han convertido en un único objeto booleano.



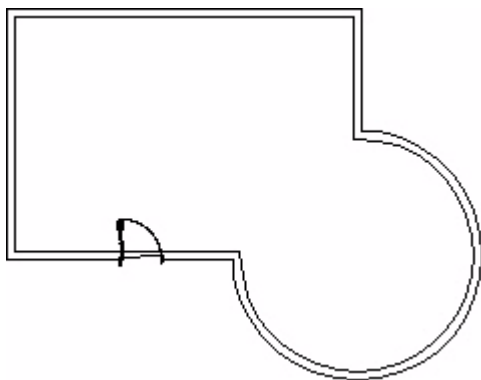


Figura 159.- Librería Insertada y Unida

Extrusión de la Estructura 2D a 3D

Una vez exista la estructura en 2D se tendrá una planta de la misma. Podrá luego establecer planos de extrusión y convertir objetos 2D a modelos 3D.

Un Objeto de Librería que sea a la vez 2D y 3D - Como lo es la puerta que creamos en el capítulo anterior - aparecerá correctamente en el modelo 3D cuando se extruya la pared que contiene tal objeto.

Para definir planos de extrusión

1. Seleccione **Arreglo > Planos de Extrusión > Definir Plano Frontal**. La ventana de dibujo cambia a la vista de Frente.
2. Una línea que aparece sobre el puntero indica al primer plano que limitará las extrusiones. Alinee esta con el Origen del dibujo y haga clic para fijarla allí.
3. Mueva el puntero **305 cm** sobre el eje **Z** (hasta que aparezca la cifra **305 cm** en la casilla ΔZ de la Barra de Información). Haga clic para fijar el segundo plano de extrusión y obtener una pared

de **305 cm** de altura. La ventana de dibujo vuelve a la vista de Planta.

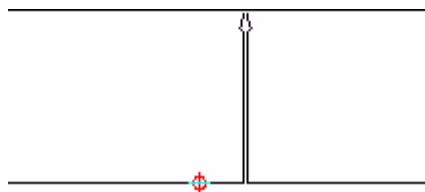


Figura 160.- Definición de Planos de Extrusión

Para extruir las paredes

1. Seleccione la estructura en la ventana de dibujo.
2. Seleccione **Objetos > Extruir > Lineal**. **DCAD VectorSpace** extruye los objetos seleccionados entre los planos de extrusión que definimos en el punto anterior. Así se crea una estructura 3D mientras los objetos 2D originales permanecen dentro del ambiente de Dibujo.



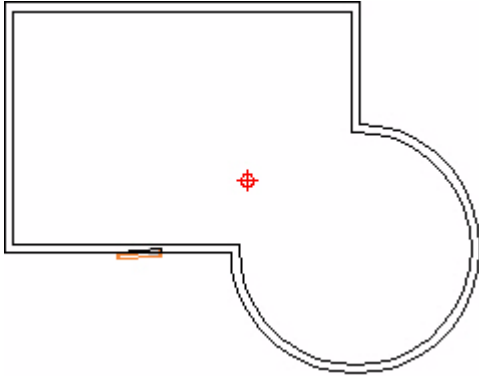


Figura 161.- Tabiquería Extruida - Ambiente de Modelaje - Vista Planta



Figura 162.- Tabiquería Extruida - Ambiente de Modelaje - Vista Frente

Muestra de los Ambientes de Modelaje y de Visualización

Podrá abrir ventanas adicionales si desea ver un diseño desde más de un punto de vista o cuando desea trabajar en más de un ambiente. Los objetos que se crean en el Ambiente de Dibujo y que luego se extruyen aparecerán en las ventanas abiertas hacia los ambientes de Modelaje o de Visualización.

Para abrir ventanas a los ambientes de Modelaje y de Visualización

1. Seleccione **Ventanas > Mostrar Modelaje**. Aparece una nueva ventana del Ambiente de Modelaje.
2. Seleccione **Ventanas > Mostrar Visualización**. Aparece una nueva ventana del Ambiente de Visualización.
3. Seleccione **Ventanas > Arreglar. DCAD VectorSpace** arregla las ventanas de tal forma que todas sean visibles, con la ventana del Ambiente

de Dibujo a la izquierda de la pantalla, la ventana del ambiente de modelaje arriba y a la derecha y la del ambiente de visualización abajo y a la derecha.

Nota: Este paso es innecesario si se ha activado la preferencia de "**Arreglo Automático de Ventanas**".



4. Haga Clic en la ventana del ambiente de Dibujo para activarla. Seleccione **Zoom > Llenar Ventana**.
5. Haga Clic en la ventana del ambiente de Modelaje. Seleccione **Ver > Frente**. Presione simultáneamente las teclas **Comando**, **Opción** y **W** para lograr que todo el dibujo quepa en ésta. La ventana mostrará la fachada a de la pared, incluyendo al objeto Puerta

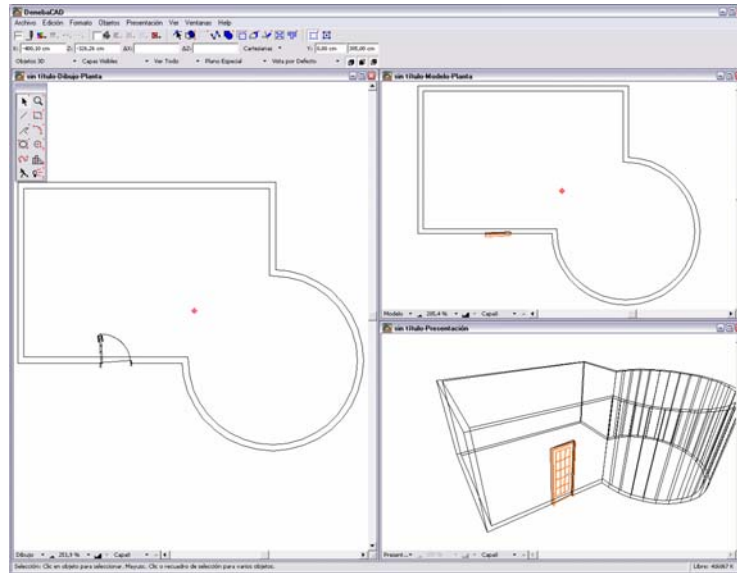


Figura 163.-Ventanas del Proyecto Organizadas

Visualización del Modelo en Perspectiva

Puede establecer el punto de vista o "cámara" para ver una visualización en la ventana apropiada. Al cambiar el Punto de Vista, **DCAD VectorSpace** muestra la escena desde el nuevo Punto de Vista.

Para establecer la posición horizontal del punto de vista

1. Haga Clic en la ventana de Visualización. La Paleta de Herramientas cambia para mostrar las herramientas que corresponden a ese ambiente.
2. Seleccione la herramienta de punto de vista horizontal. La vista de la ventana cambia a la vista de Planta en modelaje.



3. Si es necesario, cambie la ampliación (**Zoom**) para ver todo el dibujo en la ventana. Podría reducir un poco la ampliación para ver algo del área alrededor de la estructura.
4. Aparece un símbolo con una línea **Roja** que parte de él. Este símbolo representa el punto de vista horizontal del observador. La línea roja es la línea de mira. Haga Clic para fijar el punto.
5. Aparecen dos líneas en ángulo a partir del punto en el cual hizo Clic. El área entre estas dos líneas representa el campo de visión. El vector entre ambas líneas es la línea de mira. Haga Clic para fijar la línea de mira. La ventana mostrará una visualización en 3D de la escena, vista desde el nuevo punto de vista.

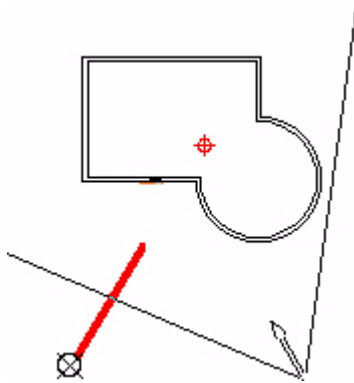



Figura 164.- Establecer Punto de Vista en Horizontal

Para establecer la posición vertical del punto de vista

1. Seleccione la herramienta de punto de vista vertical. La vista de la ventana cambia a la vista de Frente en modelaje. 
2. Aparece un símbolo con una línea Roja que parte de él. Este símbolo representa el punto de vista vertical del observador. La línea roja es la línea de mira.

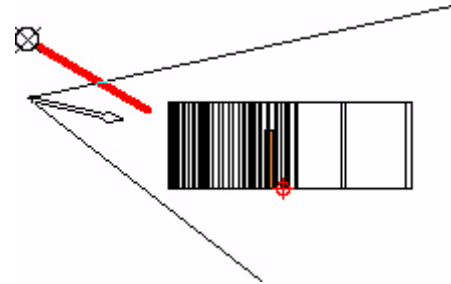


Figura 165.- Establecer Punto de Vista en Vertical

Visualización Sólida Lineal

Un paso final del proceso de visualización es ver una imagen sólida lineal del proyecto que hemos diseñado.

Para ver una visualización sólida lineal

1. Asegúrese de que la ventana de Visualización sea la ventana activa.

2. Seleccione **Visualización > Sólida Lineal**. DCAD VectorSpace realiza los cálculos para eliminar las "líneas tapadas" - lo cual puede tomar varios segundos en función de la complejidad del dibujo - para luego mostrar la escena completa.

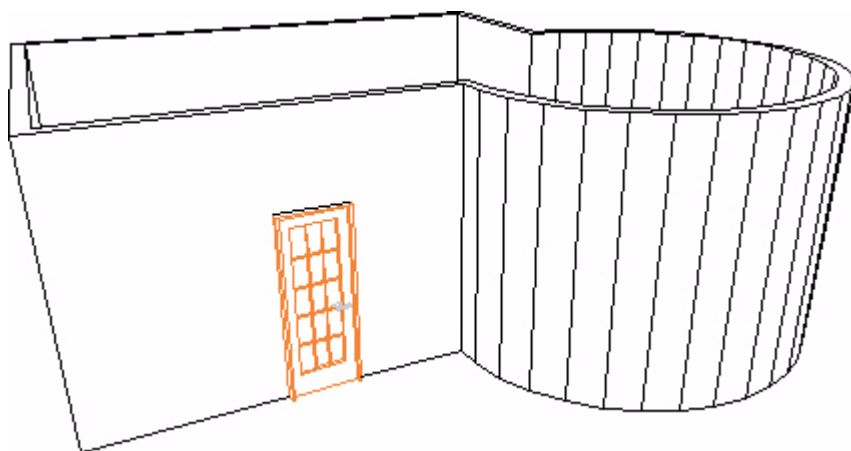


Figura 166.-Visualización Sólida Lineal

Modelaje por Barrido



En este Capítulo:

- Modelaje por Barrido
- Creación de un Techo mediante Extrusión por Barrido

Modelaje por Barrido

Este Capítulo muestra como crear un techo a dos aguas utilizando la extrusión por barrido.

El tutorial muestra como convertir una forma cualquiera en una sección de barrido para luego extruirla a lo largo de un recorrido utilizando el comando de Barrido.

Apertura del Documento Tutorial

Para continuar con este Tutorial, abra el archivo de nombre "**Roof.start**" ubicado en la carpeta Tutorial de la carpeta **DCAD VectorSpace**.

Para abrir el documento

1. Si es necesario, arranque **DCAD VectorSpace**.
2. Seleccione **Archivo > Abrir**. En el Diálogo de directorio, seleccione el archivo "**Roof.start**" en

\ la carpeta Tutorial y haga clic en **Abrir**. **DCAD VectorSpace** abre entonces al archivo.

3. Seleccione **Arreglo > Herramientas**, seleccione todas las opciones y haga clic en **OK**.
 - Este paso es innecesario si están visibles los Botones de Acción y las Barras de Situación, de Información y de Ayuda.

Creación de un Techo mediante Extrusión por Barrido

En esta sección aprenderemos crear una sección de barrido. En la extrusión por barrido se utilizan uno o

más objetos como sección de barrido, que viene a ser un corte transversal del objeto resultante.

Creación de una Sección de Barrido

Se pueden crear secciones de barrido a partir de cualquier conjunto de uno o más objetos agrupados. En el documento tutorial ya se ha creado el objeto que ha de convertirse en sección de barrido.

Para crear una Sección de Barrido

1. Al abrir el archivo "**Roof.start**," verá una ventana al Ambiente de Dibujo en vista de Planta con cuatro objetos: tres rectángulos y un objeto menor a la izquierda de éstos. Para convertir el objeto pequeño en sección de barrido, utilizaremos al Gestor de Propiedades.

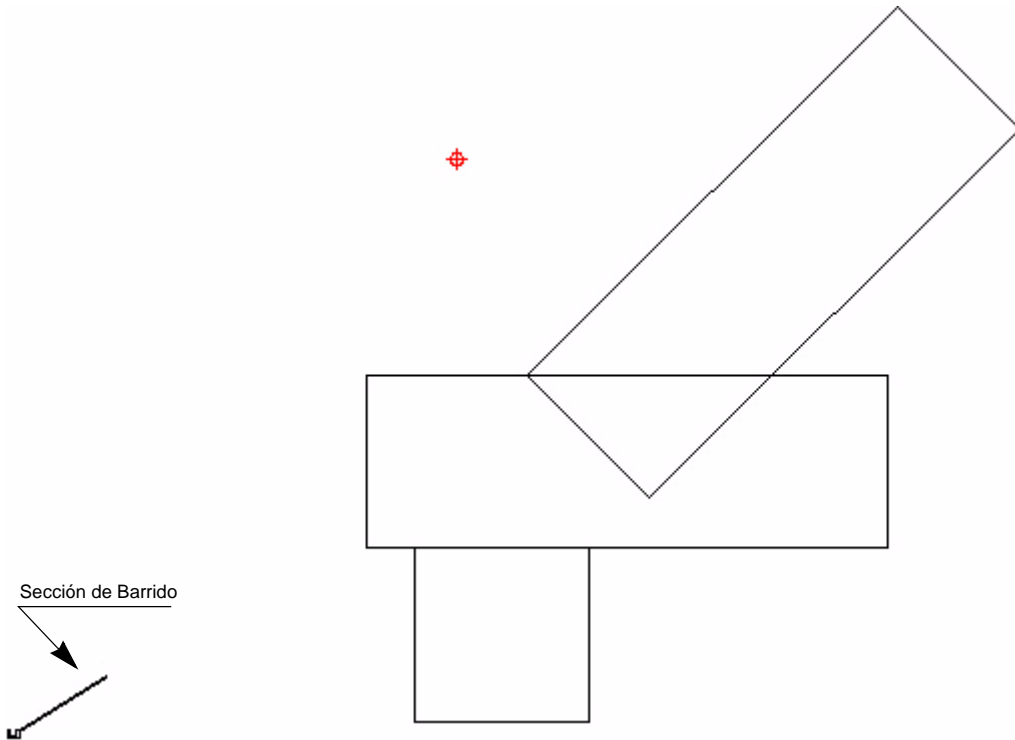



Figura 167.-Contenido del documento *Roof.start*

Nota: Si no ve todos los objetos al abrir el archivo, seleccione la opción **Llenar Ventana** en el menú de Zoom o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+Alt+W (Windows)** o **Comando+Opción+W (Mac OS)**. 

2. Seleccione la herramienta de Zoom en la paleta de herramientas y arrastre una caja alrededor del objeto pequeño a la izquierda de los rectángulos. **DCAD VectorSpace** amplía esa área y le ofrece una vista más detallada del objeto que usaremos como sección de barrido.
3. Haga doble clic sobre el objeto. Esto abre el Gestor de Propiedades y selecciona al objeto. Si es necesario, aparte al Gestor de Propiedades para poder ver todo el objeto.

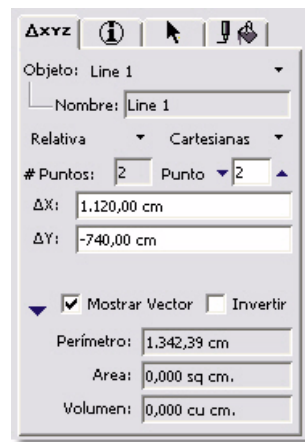


Figura 168.- Gestor de Propiedades - Pestaña de Coordenadas

4. En el Gestor de Propiedades, haga clic en la pestaña de información para traerla al frente. Para identificar un objeto como \ sección de barrido, haga clic sobre la casilla **Sección**:. La sección de barrido aparecerá en la Paleta de Secciones de Barrido.
5. En la casilla **Nombre**: escriba "**Techo.2Aguas**". Al indicar un nombre para la sección, es conveniente que éste informe sobre el propósito de la misma. Luego de escribir el nombre deseado, presione la tecla **Enter**. El nombre asignado aparece en el menú de Objetos de la Pestaña de Información debido a que el objeto está seleccionado.

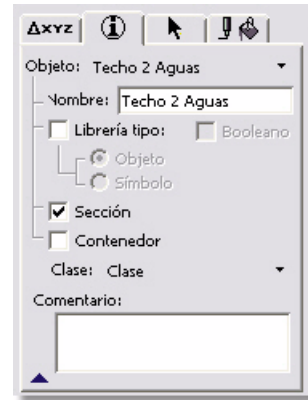



Figura 169.- Gestor de Propiedades - Pestaña de Información

6. Para cerrar al Gestor de Propiedades, haga clic en la caja de cierre de la esquina superior izquierda de la Paleta.
 - Al hacer clic en la casilla **Sección**: el objeto se ha convertido en una Sección de Barrido.

Establecimiento del Punto de Inserción de la Sección de Barrido

Antes de poder utilizar una sección de barrido podría ser necesario ajustar su punto de inserción. Esto es importante porque ello afecta la orientación de la sección de barrido a lo largo del recorrido de extrusión.

Para ajustar el punto de inserción de una Sección de Barrido

1. Haga clic en el Botón de Acción de Reformar en la Barra de Atributos.  Puede hacerlo debido a que la sección continúa seleccionada al cerrar el Gestor de Propiedades. **DCAD VectorSpace** entra en modo Reformar.
 - El objeto muestra ahora sus puntos de creación y el punto de inserción de barrido. Este último aparece como un punto negro al centro de la línea inclinada del objeto.

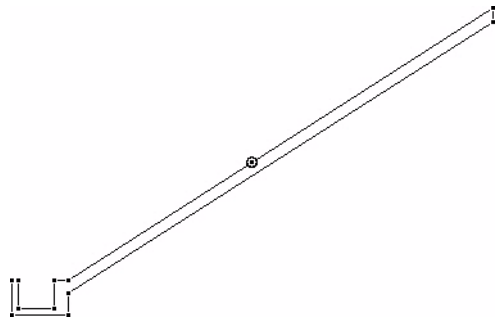


Figura 170.- Sección de Barrido - Punto de Inserción Original

2. Mueva el puntero hasta que está sobre el objeto. Presione la **Barra Espaciadora** para activar los puntos de adherencia del objeto. Esto hará que el vector de dibujo se adhiera a los extremos de los segmentos de línea que determinan al objeto.

3. Arrastre el punto de inserción hasta el punto en el cual el plano del techo se une a la canal de desagüe. El vector de dibujo se adhiere a este punto al arrastrar cerca de él.

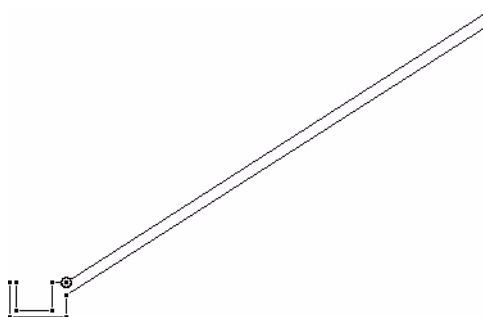


Figura 171.- Sección de Barrido - Punto de Inserción Modificado

Creación del Contorno de una Casa para el Modelo del Techo

Para crear el techo podría extruirlo directamente sobre el tope de la casa, utilizando el perímetro de la misma como recorrido de barrido. El comando Unir hace fácil combinar formas básicas en un contorno de la estructura.

Para crear un Contorno de Barrido

1. Seleccione **Zoom > Llenar Ventana**. **DCAD VectorSpace** reduce la imagen hasta que todos los objetos quepan dentro de la ventana activa.

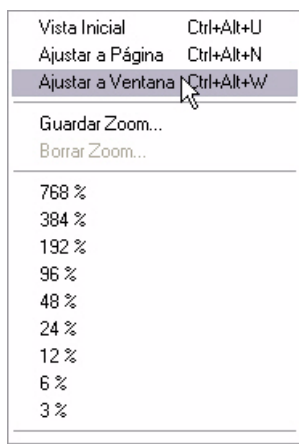


Figura 172.- Menú de Zoom

2. Arrastre una caja alrededor de los tres rectángulos. **DCAD VectorSpace** selecciona los rectángulos. Aparecen imanes en sus esquinas.
3. Presione simultáneamente las teclas **Ctrl+U (Windows)** ó **Comando+U (Mac OS)**. Esto ofrece acceso rápido al comando Unir del menú de Combinar en el menú de Objetos. **DCAD VectorSpace** une los rectángulos en una única forma. Este forma pasa a ser el contorno del edificio que usaremos como recorrido para la extrusión del techo por barrido.

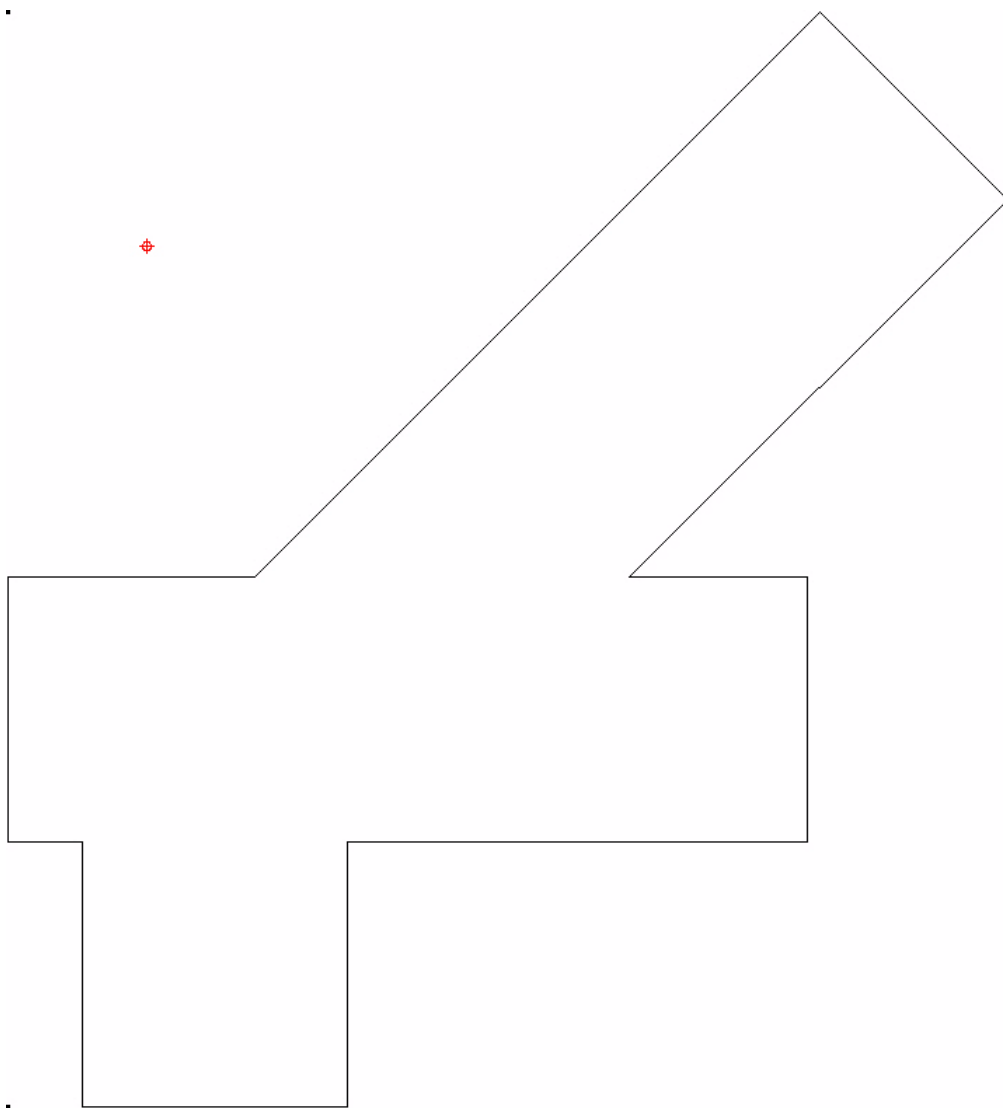


Figura 173.-Contorno Combinado

4. Deseleccione el objeto unido haciendo clic en una zona vacía del documento.
5. Seleccione el método de extrusión por barrido seleccionando el botón de acción de Barrido en la Barra de Atributos.
 - Al seleccionar la extrusión por Barrido, aparece la paleta de Secciones de Bar-



rido. Esta muestra la sección de barrido que hace un rato designamos como "**Techo.2Aguas**". Si desea ver los objetos con más claridad, puede apartar la paleta hacia algún lugar vacío de la pantalla.

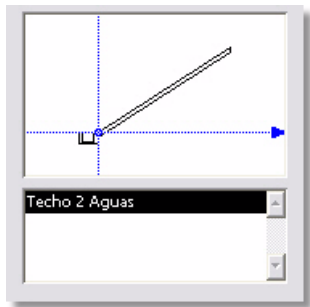


Figura 174.- Selección de Perfil de Barrido

6. Haga doble clic en el Botón de Acción de Barrido para abrir el diálogo de Opciones de Extrusión. Iguale las opciones del diálogo a las de la ilustración y haga clic en OK.



Figura 175.- Diálogo de Extrusión - Pestaña de Barrido

7. Seleccione la casa (el objeto combinado).
8. Para barrer la sección alrededor de la casa haga clic una vez sobre el botón de acción de barrido. **DCAD VectorSpace** barre la sección a lo largo del recorrido seleccionado.



Nota: No verá el resultado de la extrusión hasta mudarse a alguno de los ambientes de modelaje o de visualización que se describen más adelante.



Paralelización y Extrusión de Tabiques

La extrusión por barrido del techo crea un objeto 3D. Para hacer que la casa ajuste al techo, se convertirá el recorrido simple en tabique y luego se le extruirá hacia 3D para unirse al techo.

Esta sección explica como paralelizar el contorno de la casa para obtener tabiques y como darle altura a esos tabiques utilizando planos de extrusión predefinidos.

Para paralelizar el contorno y crear los tabiques

1. Seleccione el objeto casa.

2. Presione simultáneamente las teclas **Ctrl+May+O** (**Windows**) ó **Comando+May+O** (**Mac OS**) o seleccione **Objetos > Contornos > Paralelizar**. Aparece el diálogo de Paralelizar:

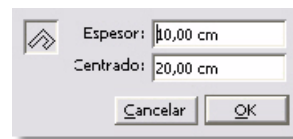
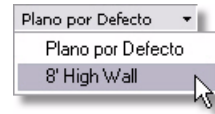


Figura 176.- Diálogo de Polilínea Paralela

3. Escriba un valor de **10 cm** en la casilla **Espesor**. Escriba **20 cm** en la casilla **Excentricidad**. Haga clic en **OK**. **DCAD VectorSpace** paraleliza el contorno a **8** pulgadas.




Para extruir las paredes

1. En el menú de Planos de Extrusión en la Barra de Situación, seleccione la opción **Pared de 244 cm**, que conforma un par de planos de extrusión predefinidos para extrusiones lineales.

Figura 177.- Menú de Planos de Extrusión

2. Seleccione la casa y presione simultáneamente las teclas **Ctrl+May+E** (**Windows**) ó **Comando+May+E** (**Mac OS**). **DCAD VectorSpace** extruye las paredes entre las cotas de 0' y 8' hacia el espacio 3D.

Nota: Como mencionamos anteriormente, no verá el resultado de la extrusión hasta mudarse a alguno de los ambientes de modelaje o de visualización que se describen más adelante. 

Ver el Modelo y la Perspectiva de la Casa

Para ver los resultados de la extrusión de techo y paredes, abriremos ventanas a los ambientes de Modelaje o de Dibujo.

En estas ventanas podrá ver como las paredes extruidas se unen al techo de dos aguas.

Para abrir una ventana al ambiente de Modelaje

- Seleccione **Ventanas > Mostrar Modelaje**.

- **Para abrir una ventana al ambiente de Visualización** - Seleccione **Ventanas > Mostrar Visualización**.
- Note que **DCAD VectorSpace** arregla las ventanas de modo que todas sean visibles en la pantalla. Ello ocurre cuando se ha activado la preferencia de "Arreglo Automático de Ventanas".

Visualización de Perspectivas

Como el documento de techo contiene ahora objetos 3D; podrá realizar presentaciones isométricas y a perspectiva en la ventana de Presentaciones.

Al trabajar en el ambiente de Visualización, será posible ver la edificación desde cualquier punto de vista.

Para generar una visualización isométrica

1. Haga clic en la ventana de Visualización para activarla.
2. Seleccione la herramienta de Isometrías en la Paleta de Herramientas de Visualización. **DCAD VectorSpace** crea una isometría



transparente del objeto en la ventana de visualización.

3. Para centrar la imagen en la ventana, haga clic en la caja de Zoom de la ventana de visualiza-



ción. Esto expande la ventana hasta llenar la pantalla y le ofrecerá una vista completa de la isometría transparente.

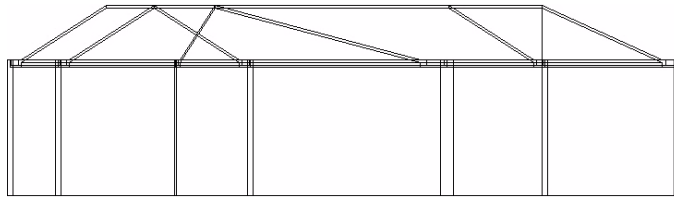


Figura 178.-Isometría de la construcción

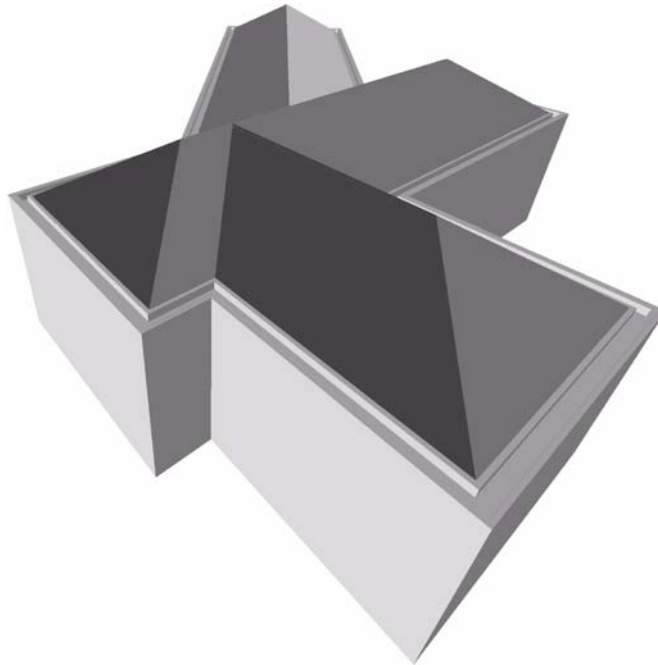
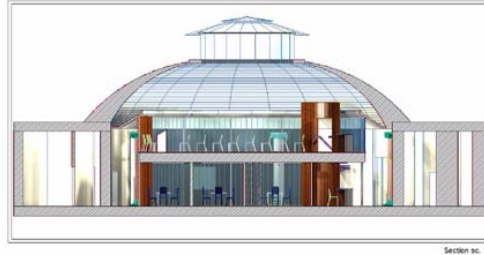
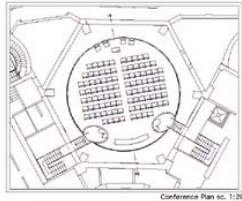
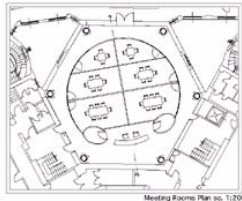


Figura 179.-Perspectiva de la Estructura

Modelaje de una Estructura



En este Capítulo:

- Dibujar un Diseño para el Modelaje
- Extrusión de la Planta a 3D
- Uso de Objetos de Librería 3D
- Aplicación de Materiales 3D
- Creación de la Visualización Definitiva
- Terminar

Modelaje de una Estructura

Este capítulo describe como modelar una edificación desde cero. Los procedimientos incluyen el uso de herramientas de dibujo, de extrusiones y de objetos de librería para crear una estructura. Luego instalaremos luces y mobiliario y aplicaremos materiales al modelo, antes de crear una visualización sólida final.

Para comenzar el tutorial

1. Si no está corriendo, arranque **DCAD VectorSpace**.
2. Para abrir el archivo de este tutorial, presione las teclas **Ctrl+O (Windows)** ó **Comando+O (Mac OS)** y navegue hasta la carpeta Tutorial, dentro de la carpeta **DCAD VectorSpace**.

3. Seleccione el documento de nombre "**Tutorial.start**" y haga clic en **Abrir**.

DCAD VectorSpace muestra el documento en una ventana del Ambiente de Dibujo en vista de Planta. Las opciones y retículas ya estarán configuradas para este proyecto.


Para mostrar todas las barras de herramienta:

- Si no aparecen las barras de Información y de Ayuda, seleccione la opción Barras de Herramienta en el menú de Arreglo. En el Diálogo de Barras de Herramienta seleccione todas las opciones y luego haga clic en **OK**.

Dibujar un Diseño para el Modelaje

En **DCAD VectorSpace** se usa el mismo método de trabajo sea que desee producir planos en 2D o escenas fotorealistas.

Para dibujar los tabiques

1. Seleccione la herramienta Polilínea 
2. Haga clic en el origen del dibujo (**X=0, Y=0**).
3. Mueva el puntero hacia arriba - aparece el vector de dibujo - y haga clic en **.X=0 cm .Y=1.158 cm**.
4. Mueva el puntero a la derecha y haga clic en **.X=914 cm y .Y=0 cm**, y luego presione la tecla **Return** para completar la polilínea.

Este objeto conformará dos paredes de la edificación.

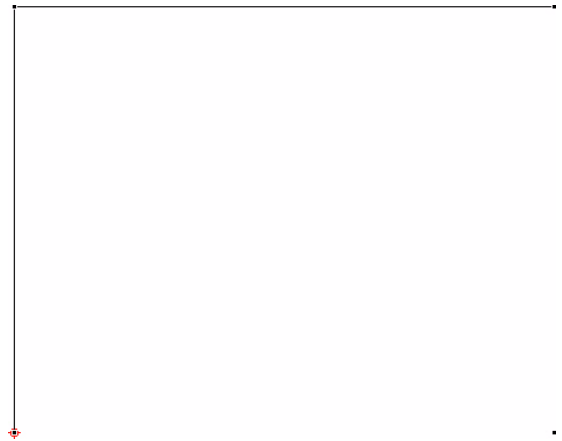


Figura 180.- Figura 40.- Poligonal de Tabiques

5. Seleccione la opción Paralelizar en el menú de Contornos del menú de Objetos. Escriba **8"** en la casilla Grosor: y **0"**



en la casilla **Excentricidad**. Luego haga clic en **OK**.

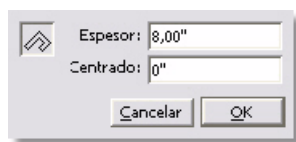


Figura 181.- Diálogo de Polilínea Paralela

Para dibujar un plano de tierra

1. Seleccione la herramienta Rectángulo Diagonal. Haga clic en **X=-30 cm** (30 cm a la izquierda del origen) y **Y= 945 cm** para fijar el primer punto.
2. Haga clic en **.X= 1219,2 cm** y **.Y= 975 cm** para completar el rectángulo.



Para insertar una puerta desde la Librería

El uso de Objetos de Librería le permite añadir rápidamente puertas y ventanas a las paredes de la edificación.

1. Haga doble clic en la herramienta de Librerías en la paleta de herramientas. Aparece la paleta de Librerías. Esta muestra los objetos de Librería almacenados en el documento.
2. Si es necesario, haga clic en la Pestaña de Objetos para traerla al frente. Asegúrese de seleccionar "**Mostrar por Nombre**". Seleccione el nombre "**Puerta**" en la lista.



Figura 182.- Añadir Librerías

3. Mueva el puntero a **X= 244 cm** y **Y= 914 cm** y haga clic para insertar la puerta en el dibujo.
4. Presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre a la derecha hasta que aparezca el vector de dibujo. Esto alineará la puerta con la pared.

Para insertar ventanas desde la Librería

1. En la lista de la Paleta de Librería seleccione el objeto "**3'x 4' Ventana**".
2. Mueva el puntero a **X= 1.067 cm** y **Y= 914 cm** y haga clic para insertar la ventana en el dibujo.
3. Presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre a la derecha hasta que aparezca el vector de dibujo. Esto alineará la ventana con la pared.
4. Haga clic en la caja de cierre para cerrar la Paleta de Librerías.

Para multiplicar las ventanas en forma de arreglo

Con una ventana colocada, podrá usar el comando Arreglo Lineal para distribuir copias de la ventana en la pared.

1. Seleccione la ventana y luego **Objetos > Posición > Arreglo Lineal**.



2. Mueva el puntero al centro de la ventana hasta **X= 1.067 cm** y **Y= 914 cm**. Haga clic para establecer el inicio del arreglo lineal.
3. Mueva el puntero hasta **.X= 610 cm** y **.Y= 0 cm**. Haga clic para establecer el fin del arreglo.
4. Aparece el diálogo de Arreglo Lineal. Escriba **2** en la casilla **# Copias**.

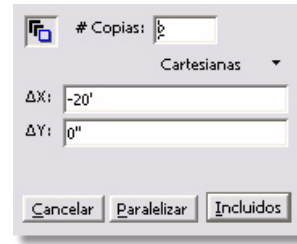


Figura 183.- Diálogo de Arreglo Lineal - 2D

5. Haga clic en el botón **Incluido**. Esto distribuirá el número de copias indicadas en la distancia definida por el vector de dibujo. El resultado serán tres ventanas colocadas en la pared.

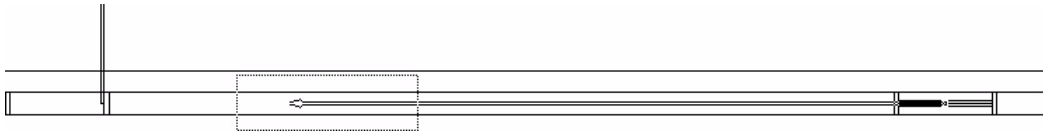


Figura 184.- Límites del Vector de Arreglo



Figura 185.- Ventanas distribuidas en el tabique

Combinación de Objetos y Tabiques

Los comandos del menú de Combinar le permitirán crear grupos booleanos por adición y sustracción de objetos.

Para combinar objetos con los tabiques

1. Presione y sostenga la tecla **Mayúsculas** y haga clic en cada ventana, en la puerta y en los tabiques para seleccionarlos.
 - Puede presionar simultáneamente las teclas **Ctrl+A (Windows)** ó **Comando+A (Mac OS)** para seleccionar todos los objetos del dibujo y luego presionar la tecla Mayúscu-

las y hacer Clic en el plano de tierra para deseleccionarlo.

2. Seleccione **Objetos > Combinar > Unir**, o haga Clic en el Botón de Acción de Unir.



- El comando Unir crea un nuevo objeto booleano combinando la puerta y las ventanas con la pared.
- Los objetos de librería Puerta y Ventana incluyen rectángulos invisibles. Estos definen el área que debe cortarse al aplicar

un comando de Combinar a las paredes y objetos de librería.

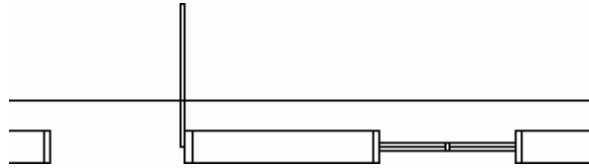


Figura 186.- Objetos Booleanos en el Tabique

Colocación de las Cerchas de Techo

Insertando una cercha de la Librería y utilizando el comando de Arreglo Lineal podemos distribuir rápidamente cerchas y crear así una estructura para el techo en unos pocos pasos.

Para colocar una cercha de techo desde la Librería

1. Haga doble clic en la herramienta de Librerías en la paleta de herramientas para abrir la Paleta de Librerías.
2. Seleccione el objeto "**Cercha**" en la Paleta de Librerías.

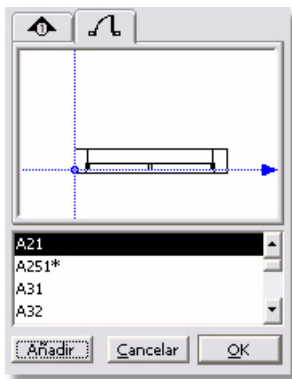


Figura 187.- Paleta de Librerías

3. Mueva el puntero hasta **X= 0 cm** y **Y= 914 cm** y haga clic para colocar la cercha.

4. Presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre hacia arriba hasta que aparezca el vector de dibujo. Esto alineará la cercha con la pared izquierda.

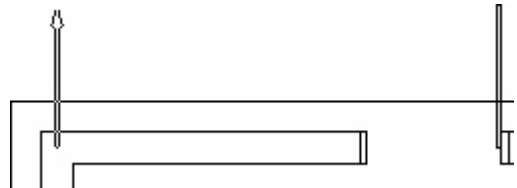



Figura 188.- Instalación de la Cercha

Para duplicar las cerchas de techo

1. Seleccione la cercha que insertamos en los pasos previos.
2. Seleccione **Objetos > Posición >**  **Arreglo Lineal**.
3. Mueva el puntero hasta **X= 0 cm** y **Y= 914 cm** sobre el centro de la pared. Haga clic para establecer el inicio del arreglo de cerchas.
4. Mueva el puntero a la derecha hasta **.X= 60 cm** y **.Y= 0 cm**. El vector de dibujo indica la distancia y dirección de la operación de arreglo.
5. Haga clic para definir la distancia de desplazamiento del arreglo. Aparece el diálogo de Arreglo Lineal.

6. Escriba **19** en la casilla **# Copias:** y haga Clic en **Desplazar**. Esto crea un arreglo por desplazamiento, que coloca el número indicado de copias a una distancia predefinida unas de otras. Aparecen ahora 20 cerchas sobre la pared.

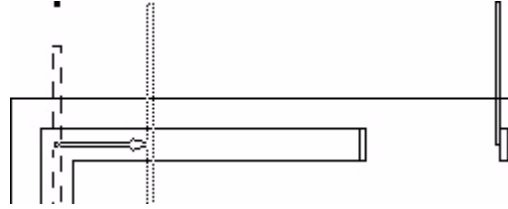


Figura 189.- Duplicación de Cerchas

Colocación de Mobiliario desde la Librería

Los objetos de Librería aceleran el diseño de elementos tales como paredes y techo, pero también pueden utilizarse para instalar elementos de diseño interior, tales como muebles y otros accesorios.

Para insertar un sofá desde la Librería

1. Haga doble clic en la Herramienta de Librerías en la paleta de herramientas para abrir la Paleta de Librerías. Seleccione el elemento llamado **"Sofá"**.



2. Mueva el puntero hasta **X= 853 cm** y **Y= 610 cm** y haga clic para colocar el objeto de librería. Arrastre a derecho a la derecha hasta que aparezca el vector de dibujo y establezca así la orientación del objeto.

3. Para insertar otro Sofá, seleccione de nuevo la herramienta de Librería, el objeto **"Sofá"** debería estar aún seleccionado en la paleta de Librerías. Haga clic en **X=1.036 cm** y **Y= 427 cm** para colocar el objeto. Esta vez arrastre derecho hacia abajo hasta que aparezca el vector de dibujo.
4. Seleccione **"Alfombra"** en la paleta de Librerías. Haga clic en **X= 853 cm** y **Y= 396 cm** para colocar el objeto en el dibujo. Arrastre derecho a la derecha para orientar el objeto.
5. Seleccione **"Mesilla"** en la paleta de Librerías. Haga clic en **X= 853 cm** y **Y= 396 cm** para colocar el objeto en el dibujo. Arrastre derecho a la derecha para orientar el objeto.
6. Cierre la Paleta de Librerías

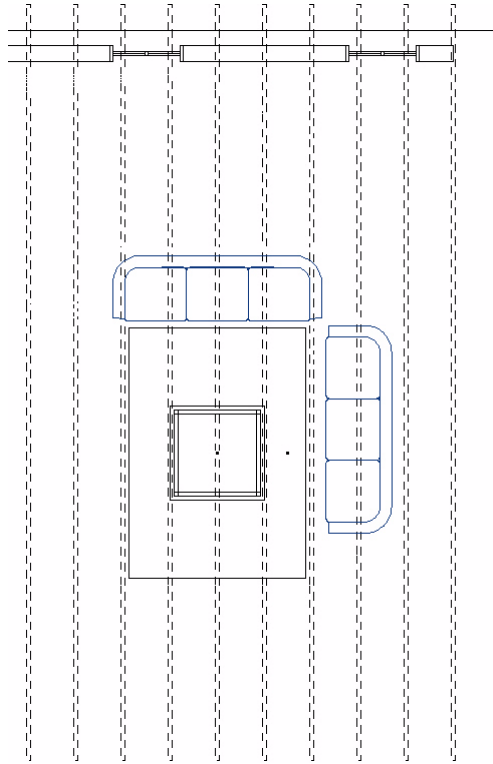


Figura 190.- Mobiliario colocado

Extrusión de la Planta a 3D

Hasta ahora, el proyecto se ha diseñado en 2D. Ahora podemos extruir el dibujo al ambiente de modelaje 3D. Para poder ver los objetos en ambientes diferentes, podremos abrir ventanas adicionales.

Para ver las ventanas de los ambientes de Modelaje y de Perspectivas

1. Seleccione **Ventanas > Mostrar Modelaje**. Aparece una ventana del ambiente de modelaje.
2. Seleccione **Ventanas > Mostrar Visualización**. Aparece una ventana del ambiente de visualización.
3. Seleccione **Ventanas > Arreglar. DCAD VectorSpace** arregla las tres ventanas de modo que todas sean visibles.
 - Este paso es innecesario si está activa la preferencia "Arreglo Automático de Ventanas".
4. Haga Clic en la ventana de dibujo para activarla. Presione las teclas **Ctrl+Alt+W (Windows)** ó

Comando+Opción+W (Mac OS) (Llenar Ventana) para ver todo el dibujo en la ventana.

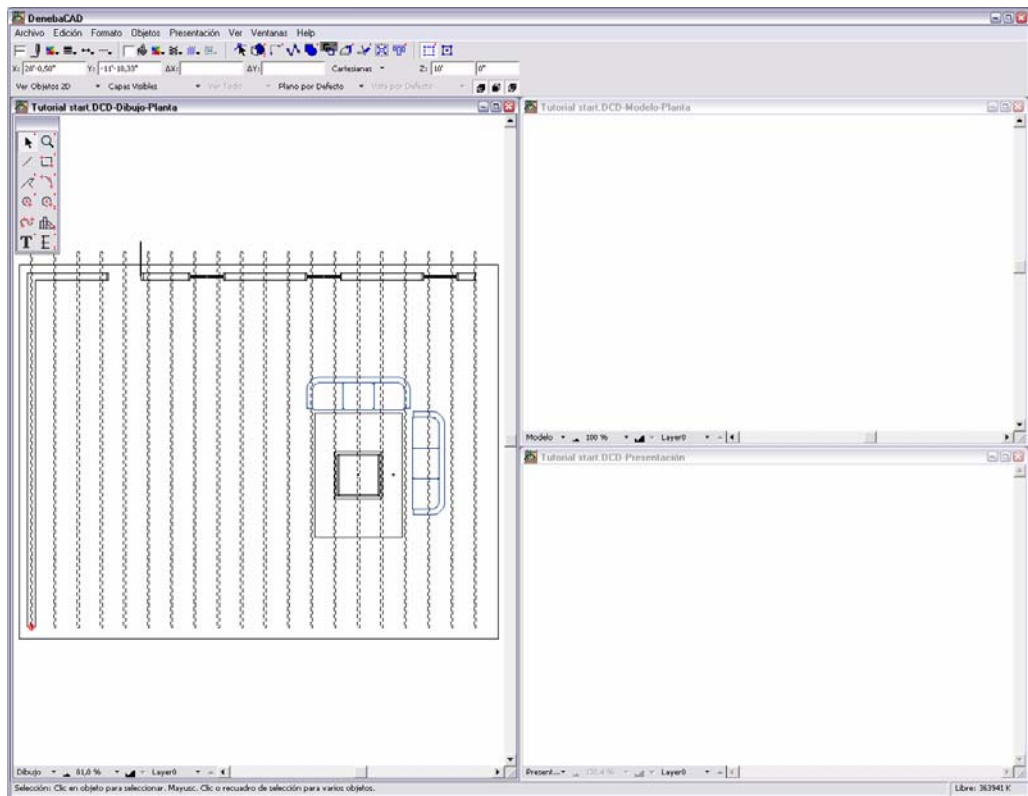


Figura 191.- Proyecto desplegado

Selección de Planos de Extrusión

Antes de extruir los objetos de la edificación hacia 3D, podrá definir planos de extrusión para establecer la altura de las paredes. Podrá guardar varios juegos de planos de extrusión e un documento y seleccionar cualquiera de los juegos guardados según sea necesario.

Para extruir partes de la edificación en este documento podremos usar varios planos de extrusión previamente definidos y guardados.

Para extruir la placa de la edificación

1. Seleccione el juego de planos de extrusión predefinidos llamado "**Placa de 1**" en el menú de Planos de Extrusión del menú de Arreglo. También puede hacerlo en el menú que al efecto existe en la Barra de Situación.
2. Seleccione el rectángulo que representa la placa bajo la edificación.

3. Seleccione **Objetos > Extrusión > Lineal**. **DCAD VectorSpace** extruye el rectángulo hacia una placa de 1' de espesor, que aparecerá en las ventanas de Modelaje y de Visualización.



Para extruir los tabiques de la edificación

1. Seleccione el juego de planos de extrusión predefinidos llamado "**Pared Externa de 10'''**" en el menú de Planos de Extrusión del menú de

Arreglo. También puede hacerlo en el menú que al efecto existe en la Barra de Situación.

2. Seleccione el objeto Pared.

3. Presione simultáneamente las teclas **Ctrl+May+E** (**Windows**) ó **Comando+May+E** (**Mac OS**) o seleccione **Objetos > Extrusión > Lineal**. Las paredes en 3D aparecen en las ventanas de Modelaje y de Visualización.

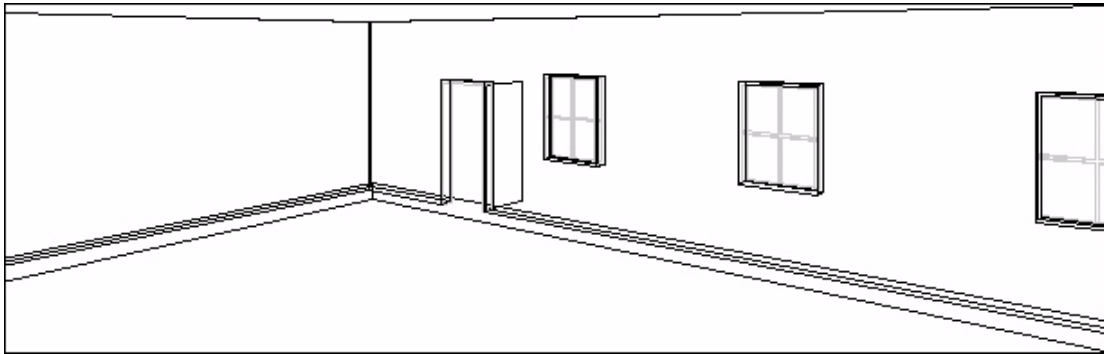


Figura 192.- Tabiques Puertas y Ventanas Extruidas.

Extrusión de Objetos de Librería 2D y 3D

Ya hemos extruido los objetos que debieron serlo utilizando planos de extrusión previamente definidos y guardados. El paso siguiente es el de extruir los objetos de Librería que ya contienen información 3D.

Para extruir las puertas, ventanas y cerchas de techo

1. Haga clic en la ventana del Ambiente de Dibujo para activarla.
2. Presione simultáneamente las teclas **Ctrl+A** (**Windows**) ó **Comando+A** (**Mac OS**) para seleccionar todos los objetos.

3. Presione la tecla **Mayúsculas** y haga clic en la pared y luego en la placa para deseleccionarlos, ya que ya fueron extruidos.

4. Presione simultáneamente las teclas **Ctrl+May+E** (**Windows**) ó **Comando+May+E** (**Mac OS**) o seleccione **Objetos > Extrusión > Lineal**. Los objetos de librería en 3D aparecen en las ventanas de Modelaje y de Visualización.



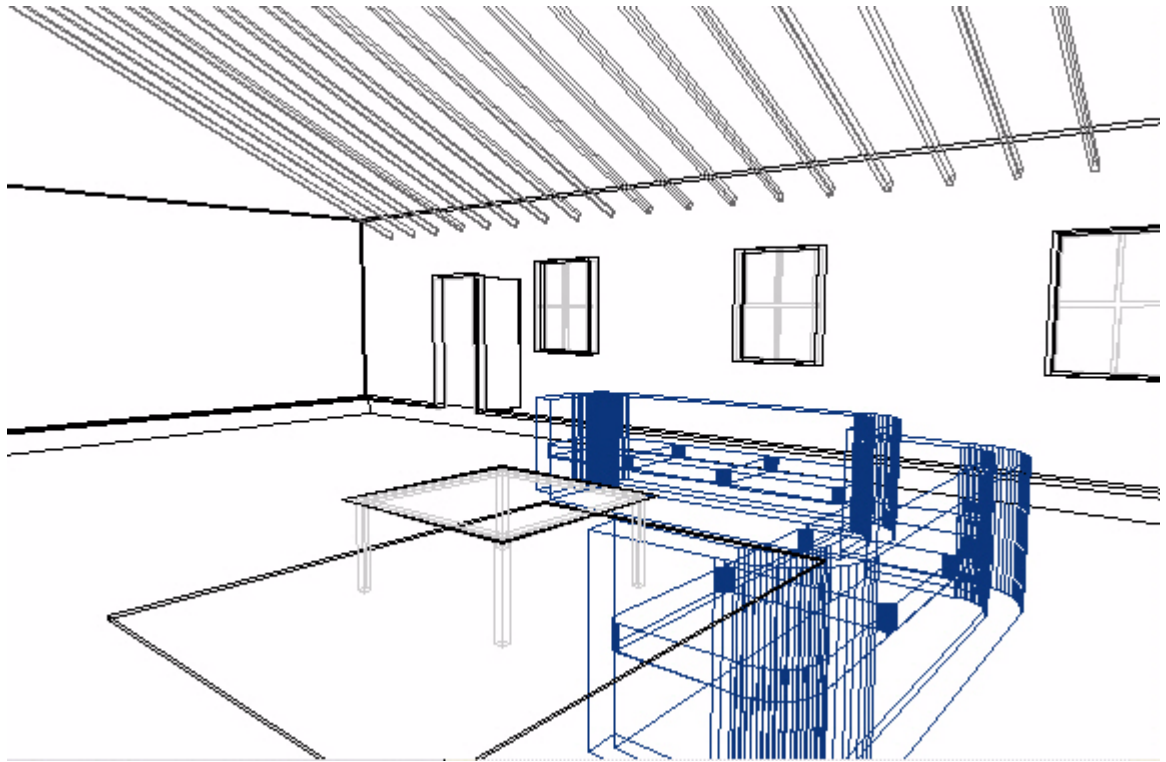



Figura 193.- Visualización transparente de objetos 3D

Uso de Objetos de Librería 3D

Los últimos elementos que se incorporan a la estructura son los objetos de librería exclusivamente 3D. Estos son aquellos que contienen sólo información 3D por lo que sólo se utilizan en el ambiente de Modelaje.

Para insertar objetos de Librerías 3D

1. Haga Clic en la ventana del Ambiente de Modelaje para activarla. Si es necesario, seleccione **Ver > Planta**.
2. Presione simultáneamente las teclas **Ctrl+Alt+W** (**Windows**) ó **Comando+Opción+W** (**Mac OS**) - Llenar Ventana - para ver todos los objetos.
3. Haga doble clic en la herramienta de Librerías en la paleta de herramienta. Aparece la Paleta de Librerías. Verá algunos nuevos objetos que no aparecían cuando estaba activa la ventana del Ambiente de Dibujo. 
4. Seleccione el objeto "**Balcón**". Haga clic en **X=0'** y **Y=12'** para colocar el balcón. Luego presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre derecho a la derecha hasta que aparezca el vector de dibujo y establecer la orientación del balcón. El balcón aparece en la ventana de modelaje y en la de visualización.

5. Para instalar un juego de luces, seleccione el objeto "**Luces**" en la paleta de Librerías. Haga Clic en **X=20'** y **Y=15'** para colocar las luces. Luego presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre derecho a la derecha hasta que aparezca el vector de dibujo y establecer la orientación de las luces.
6. Para instalar un juego de reflectores, seleccione el objeto "**Reflectores**" en la paleta de Librerías. Haga clic en **X=27'** y **Y=8'** para colocar los reflectores. Luego presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre derecho a la derecha hasta que aparezca el vector de dibujo y establecer la orientación de los reflectores.
7. Finalmente para instalar el techo y terminar el modelo, seleccione el objeto "**Techo**" en la paleta de Librerías. Haga Clic en **X=0'** y **Y=9'** para colocar el Techo. Luego presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre derecho a la derecha

hasta que aparezca el vector de dibujo y establecer la orientación del techo.



Figura 194.- Paleta de Librerías

Aplicación de Materiales 3D

Antes de generar la visualización final del modelo podemos aplicar materiales a las superficies de los objetos 3D.

Todos los objetos de Librería que hemos insertado al modelo ya cuentan con materiales de superficie. Podremos aplicar materiales a las superficies de las paredes y del piso.

Para crear un piso embaldosado

1. Asegúrese de que la ventana al Ambiente de Modelaje este activa y en vista de Planta. Seleccione el objeto Piso
2. En la Barra de Atributos, presione el Botón de Materiales y arrastre hacia el área de Dibujo para desprender la Paleta de Rellenos.



Figura 195.- Barra de Atributos

3. En el menú de la paleta de Rellenos, seleccione la opción Cúbica. Haga Clic en la Casilla **Fijar Dirección**.
4. Haga clic en algunas de las muestras de materiales de la paleta de Rellenos. Note que el nombre de cada material aparece en la casilla **Nombre**:. Haga clic sobre la muestra de nombre "**Baldosas**" para aplicar el material al piso.
5. Mueva el puntero a la esquina superior izquierda del piso, presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre a la derecha del objeto para establecer la dirección del material.



Figura 196.- Paleta de Materiales

Para aplicar un material a una pared

1. Seleccione el objeto pared.
2. En el menú de la paleta de Rellenos, seleccione la opción Cúbica. Haga clic en la Casilla **Fijar Dirección**.
3. En la paleta, seleccione el material "**Pared Enyesada**".
4. Mueva el puntero a la esquina superior derecha de la pared, presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre a la derecha del objeto para establecer la dirección del material.

Creación de la Visualización Definitiva

Cuando el modelo esté completo y haya colocado los objetos, luces y materiales que desea usar, podremos solicitar una visualización sólida.

El sistema de visualización de **DCAD VectorSpace** genera escenas fotorealistas completas con transparencia, reflectividad, brillo y sombras.

Para crear la visualización del modelo

1. Haga clic en la ventana del ambiente de Visualización para activarla.

2. Seleccione **Visualización > Sólida**. El programa calculara la escena. Al terminar en la ventana de Visualización aparece la imagen final.

Nota: El cálculo puede tomar varios minutos en función de la complejidad de la escena y de la velocidad de su computador.



3. Para guardar una imagen de la visualización, seleccione **Edición > Copiar**. Cambie al Ambiente de Dibujo. Seleccione **Edición > Pegar**. Habrá pegado una copia de la visualización en el dibujo.

Ver Presentaciones Acabadas

Si no pudo terminar este tutorial o no logra obtener los resultados esperados, aún podrá ver la imagen definitiva del resultado.

Para ver una visualización completamente acabada

1. Seleccione **Archivo > Abrir...**

2. En el diálogo de directorio abra la carpeta Tutorial. Seleccione el archivo llamado "**Visualización Tutorial**" y haga Clic en Abrir. Aparece un documento en ambiente de dibujo que contiene una "**foto**" de la escena.



Figura 197.- Visualización 3D de la edificación



Figura 198.- Visualización a línea tapada

Para ver una escena QuickTime VR

QTVR" en la carpeta Tutorial.

1. Localice el archivo denominado **"Tutorial"**

-
2. Haga doble clic en el icono del archivo para lanzar la aplicación QuickTime VR y mostrar con ella una imagen estereoscópica de la escena.

Nota: La aplicación QuickTime VR se incluye en la carpeta **DCAD Vector-**



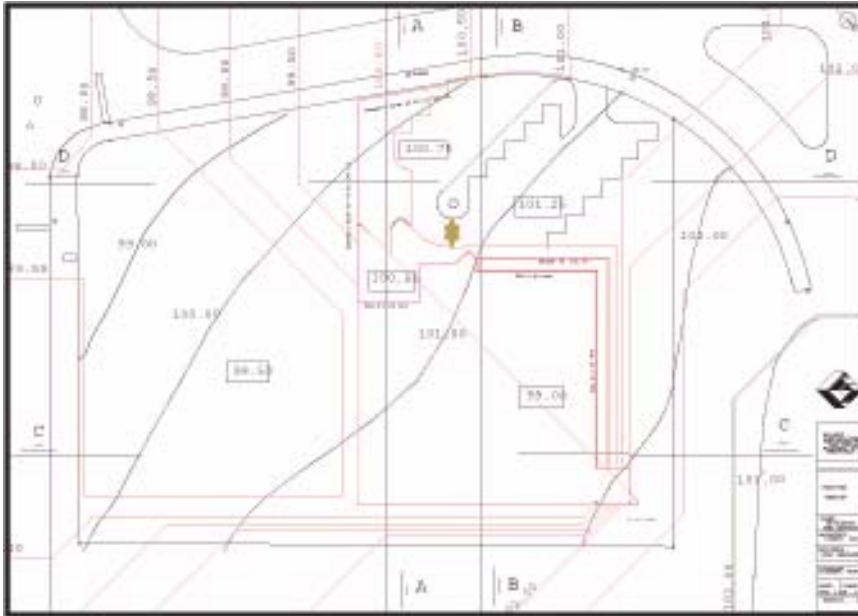
Space para poder ver las presentaciones QuickTime VR. Si utiliza lentes estereoscópicos, podrá ver una visualización realmente 3D. QuickTime VR le permite recorrer una vista de 360° del modelo.

Terminar

Felicitaciones por terminar esta introducción básica a **DCAD VectorSpace**. Podrá usar el comando Guardar Como... para guardar el proyecto bajo un nuevo

nombre. No use el comando Guardar a menos que desee reemplazar los archivos tutoriales.

Preparación de un Proyecto



En este Capítulo:

- Resumen de la Preparación
- Uso de Documentos "Plantilla"
- Escala de Dibujo y Mediciones
- Objetos de Librería
- Uso de Capas y de Clases
- Gestión de Capas
- Preparación de Extrusiones a 3D

Preparación de un Proyecto

Este Capítulo presenta un resumen de las opciones configurables de **DCAD VectorSpace**. Utilizando como ejemplo los planos de producción de una casa, este capítulo explica como especificar el sistema de medidas de un documento, sus opciones de salida,

sus retículas, su estructura de capas y clases y también la definición de planos de extrusión para crear modelos 3D. También describe situaciones en las cuales utilizará Librerías, capas y clases para organizar un proyecto.

Resumen de la Preparación

Para comenzar a utilizar DCAD VectorSpace:

- Haga doble Clic en el icono de la aplicación **DCAD VectorSpace**.

Cuando esté corriendo **DCAD VectorSpace**, el programa abre primero un ventana al Ambiente de Dibujo. La barra de título de esta ventana indica "**Sin Título-Dibujo-Planta**". Podrá entonces configurar cualquiera de los siguientes parámetros cuando dicha ventana esté activa.

A continuación presentamos descripciones breves de los tipos de parámetro que probablemente desee configurar al comenzar un nuevo proyecto. Las últimas secciones de este capítulo contienen información más detallada sobre estos tópicos.

Establecer Unidades. Seleccione **Arreglo > Ajustar Unidades** para seleccionar el sistema de mediciones y las unidades de medida que desea utilizar en el documento. Ver *Escala de Dibujo y Mediciones*

Al arrancar **DCAD VectorSpace** por primera vez, estará seleccionado el sistema norteamericano de medidas, y el programa utiliza pies y pulgadas decimales en sus dimensiones y en todas las mediciones. Si usualmente trabaja con esta configuración, puede omitir el establecimiento de unidades de medida.

Establecer Parámetros de Salida. Seleccione

Arreglo > Ajustar Salida para seleccionar la escala de salida y establecer el número de páginas que cubre el dibujo. Ver *Establecimiento de Parámetros de Salida*

Establecer Retícula. Si está activo el comando *Mostrar Retícula*, **DCAD VectorSpace** muestra una retícula de puntos basada en las unidades y sistema de medición activo. Seleccione **Arreglo > Ajustar Retícula** para especificar los parámetros de la retícula. Ver *Ajustar Retícula*

Capas. Seleccione **Ventanas > Gestor de Capas** para preparar el sistema de capas de su documento. Ver *Uso de Capas y de Clases*.

Otros Elementos por Configurar

Luego de establecer las unidades de medida, los parámetros de salida, las retículas y las capas, podrá comenzar a dibujar. Existen, sin embargo, otros elementos que podría querer establecer para ahorrar

tiempo. Podría Importar Objetos y Símbolos de Librería, establecer Clases y definir Planos de Extrusión antes de comenzar a dibujar.

Elementos de Librería. Si desea utilizar en su documento Objetos y Símbolos de Librería existentes, puede hacer doble Clic en la herramienta Librería para abrir el Gestor de Librerías y utilizar la opción Añadir del menú del gestor. Ver Objetos de Librería.

Clases. Puede seleccionar **Ventanas > Gestor de Clases** para establecer clases. Si no tiene intenciones de categorizar los objetos de sus dibujos para crear reportes, podrá omitir este paso. Ver Uso de Capas y de Clases.

Planos de Extrusión. Si desea modelar objetos 3D, use el menú de Planos de Extrusión para definir y guardar planos de extrusión. Por ejemplo, puede crear planos de extrusión para la altura de las paredes, para el piso del corredor y para la balastrada del mismo. Podrá luego seleccionar los planos de extrusión en el menú que al efecto existe en la Barra de Situación. Los planos de extrusión activos indican la profundidad de los objetos que se extruyen desde el ambiente de Dibujo o que se crean en el ambiente de Modelaje. Ver Preparación de Extrusiones a 3D

Uso de Documentos "Plantilla"

Luego de configurar el dibujo y el documento, podrá crear una "plantilla": una clase especial de documento que contiene todos los ajustes actuales de **DCAD VectorSpace**.

Las plantillas le ayudan a ahorrar tiempo. Al usar una plantilla para iniciar un proyecto, podrá evitar tener que reconfigurar cada vez. Por ejemplo, puede guardar la escala del dibujo, la estructura de capas, las retículas y otras opciones para dibujar casas y usar la misma plantilla cada vez que comience a dibujar los planos de otra casa.

Para crear una "Plantilla" para documentos (Windows)

1. Luego de establecer los ajustes deseados al documento, seleccione **Archivo > Guardar Como...**
2. En el diálogo de Directorio, asegúrese de seleccionar el formato de archivo **Plantilla DCAD VectorSpace**. Escriba un nombre para el documento y haga Clic en **Guardar** para guardar el documento al disco.

Para crear una "Plantilla" para documentos (Mac OS)

1. Luego de establecer los ajustes deseados al documento, seleccione **Archivo > Guardar Como...**
2. En el diálogo de Directorio, asegúrese de seleccionar el formato de archivo **Plantilla DCAD VectorSpace**. Escriba un nombre para el documento y haga Clic en **Guardar** para guardar el documento al disco.

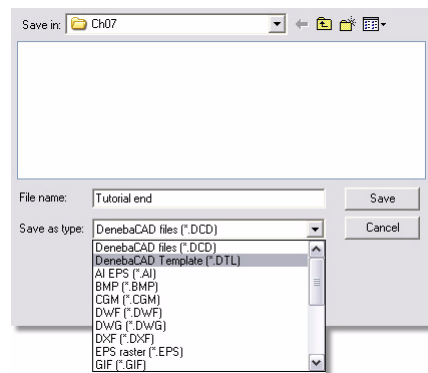


Figura 199.- Diálogo de Guardar - Selección de Formato

Escala de Dibujo y Mediciones

Podrá usar la opción **Ajustar Unidades** del menú de **Arreglo** para abrir el diálogo de **Ajuste de Unidades**.

Este diálogo le ofrece la posibilidad de elegir entre unidades métricas y Norteamericanas, así como formatos para las mediciones lineales y angulares. También podrá indicar la exactitud deseada para las mediciones en el documento activo.



Figura 200.- Preferencias - Unidades

En las versiones en castellano de **DCAD VectorSpace** el Sistema Métrico Decimal estará activo por defecto y el programa utilizará como unidad el metro.

Sistema de Medición. Si utiliza el sistema métrico en su trabajo podrá dejar todo como está. Si uti-

liza el sistema norteamericano, seleccione la opción **US** en el menú de **Sistema**.

Formato de Medidas Lineales. Si prefiere un formato de medición distinto del metro, selecciónelo en el menú **Lineal**. Podrá elegir entre Kilómetros, Metros, Centímetros y Milímetros.

Por ejemplo, para crear los planos e interiores de una casa, Podría desear las medidas en metros. Para ello, seleccione la opción **Metros** en el menú **Lineal**.

Por otra parte, para crear los planos de Gabinetes y Detalles de la casa, podría requerir las unidades en centímetros o milímetros. Para ello, haga la selección apropiada en el menú **Lineal**.

Mostrar Unidades. La casilla **Mostrar Unidades** indicará si se muestran o no las unidades de medición al solicitar dimensionamientos.

Quizás no le haga falta cambiar muchos de los Ajustes de diálogo de **Ajustar Unidades** si desea crear planos de casas. Los valores por defecto del sistema de medición, de las unidades lineales y angulares y de la precisión son adecuados para la mayoría de los proyectos. Probablemente será innecesario utilizar la notación científica - que expresa las unidades como potencias en base 10 - salvo en situaciones muy particulares.

Establecimiento de Opciones de Medición por Defecto

Si desea que los parámetros del diálogo de **Ajustar Unidades** se apliquen por defecto a todo nuevo documento, haga clic en **Defecto**.

Establecimiento de Parámetros de Salida

Puede usar el comando Ajustar Salida para preparar los parámetros de impresión de un proyecto. En **DCAD VectorSpace** se imprime desde el ambiente de Dibujo.

El diálogo de Ajustar Salida le permite seleccionar la escala de impresión del documento. También podrá especificar allí el tamaño del área imprimible y la disposición de las páginas - si es que el documento debe imprimirse en varias páginas.



Figura 201.- Preferencias - Salida

Establecimiento de la escala de un Documento

Puede seleccionar las escalas arquitectónicas y de ingeniería más comunes en los menús correspondientes en el diálogo, o podrá indicar una escala arbitraria en la casilla **Especial**.

Si prepara un documento para planos y cortes internos de una casa probablemente desee seleccionar las escala **1:50**. Para desarrollar los detalles de la casa, la escala apropiada podría ser de **1:10**.

La escala de documento que se seleccione en el diálogo de Ajustar Salida afecta a todo el documento. Si está acostumbrado a trabajar en más de una escala, deberá preparar un documento plantilla para cada escala.

Trabajo dentro del Area Imprimible

Es útil establecer la escala de salida de un documento y especificar el número de páginas del mismo, de modo de poder trabajar dentro del área imprimible de la ventana del ambiente de Dibujo.

Dos factores afectan el tamaño y configuración del área imprimible en el ambiente de dibujo: los parámetros de Escala y Páginas de Documento en el diálogo de Ajustar Salida y el tamaño de página y orientación especificada en el diálogo de Ajustar Página.

Para ver el área imprimible en el ambiente de Dibujo, Seleccione "**Mostrar Páginas**" en el diálogo de Ajustar Salida. Al seleccionar esta opción **DCAD VectorSpace** muestra en la ventana del ambiente de Dibujo uno o más recuadros grises que representan los límites de las páginas.

Establecimiento de Bordes de Páginas

Puede controlar como **DCAD VectorSpace** divide el documento en páginas para imprimir y como se disponen tales páginas al imprimirlas.

Puede, por ejemplo, organizar un documento para que la planta se imprima en una página, los cortes en otra y las presentaciones en una tercera.

Para establecer la organización de las páginas indique el número de páginas horizontales - Casilla **Páginas** - y el número de páginas verticales - Casilla **por Páginas** - en el diálogo de Ajustar Salida. Para establecer dos páginas una al lado de la otra, escribirá **2** en la primer casilla y **1** en la segunda.

Cuando se crea un documento nuevo los valores de estas casillas se fijan ambos como 1. Ello significa que **DCAD VectorSpace** imprimirá una página, con el centro en el Origen de la vista activa.

Para ajustar la ubicación del área imprimible en la ventana de Dibujo, Seleccione la opción Establecer Area de Impresión en el menú de Archivo. Mueva el puntero de modo de ubicar el recuadro gris que representa los bordes de las páginas y luego haga clic para fijar el área imprimible.

Ajustar Páginas/Impresora

Puede utilizar la opción **Ajustar Impresora...** (**Windows**) ó **Ajustar Página...** (**Mac OS**) en el menú de Archivo para establecer la orientación de las páginas impresas. Por ejemplo, es común el uso de la orientación apaisada - el borde más largo de la página es

Cuando el área imprimible se presenta en pantalla - la opción "Mostrar Páginas" aparece seleccionada en el diálogo de Ajustar Salida - puede arrastrar partes del proyecto tales como planos, cortes y presentaciones para ubicarlas dentro de los límites del área imprimible.

Recuerde que la escala especificada en el diálogo de Ajustar Salida se aplica a todo el documento. Aunque pueda imprimir partes del documento en hojas separadas, la escala será igual para todas las páginas.

Al abrir un nuevo documento **DCAD VectorSpace** el área imprimible no será visible en pantalla. Si crea un dibujo y lo imprime sin antes asegurarse que todos los objetos están en el área imprimible, algunos de ellos parecerán haber sido cortados en la salida impresa.

horizontal - para imprimir planos. Haga Clic en los botones de orientación normal o apaisada según lo requiera. La orientación que elija se reflejará en el área imprimible de la ventana al Ambiente de Dibujo.

Ajustar Retícula

La retícula es un patrón de puntos uniformemente distribuidos en filas y columnas. Cuando se dibujan o mueven objetos, éstos pueden adherirse a dicha retícula, esté o no esté visible. La retícula puede mostrarse aún cuando su adherencia no esté activada.

El botón de Adherencia a Retículas le permite activar o desactivar dicha adherencia y también seleccionar entre cinco retículas predefinidas. Presione el botón para mostrar un menú de Retículas.

Puede usar la opción Ajustar Retícula en el menú de Arreglo para cambiar los parámetros de intervalo de retícula.

Cuando se especifica una retícula especial, la nueva aparece en el menú del botón de Adherencia a Retículas. Si el menú ya contiene cinco definiciones de retícula, la nueva sustituye a una de las antiguas.

Los intervalos de Retícula se ven afectados por el sistema de unidades y medidas que esté en efecto.

Por ejemplo, si trabaja en unidades métricas, los intervalos se especifican en las mismas unidades métricas.

Para especificar nuevas opciones de retícula

1. Seleccione **Arreglo > Ajustar Retícula**.
2. En el diálogo de Ajustar Retícula, seleccione los valores que desea modificar del menú de Retículas.

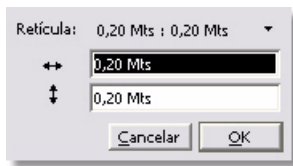


Figura 202.- Preferencias - Retícula

3. Escriba el espaciamiento horizontal en la primera casilla y el vertical en la segunda casilla.
4. Haga clic en OK para implementar la nueva Retícula.

Para activar la adherencia a retícula

- Seleccione **Arreglo > Adherencia Retícula**, o haga Clic en el botón de Adherencia a Retícula.

Para mostrar la retícula

- Seleccione **Arreglo > Mostrar Retícula**.

Objetos de Librería

Antes de comenzar a dibujar querrá añadir objetos de Librería al documento. Puede importar Objetos y Símbolos de Librería para usarlos en sus dibujos. Puede crear y guardar sus propios objetos de Librería y puede usar las Librerías de Ejemplo que se incluyen en el **CD-ROM de DCAD VectorSpace**.

Los objetos de Librería le permitirán colocar elementos de uso común - Por ejemplo los símbolos de cortes - en sus documento utilizando la herramienta de Librerías. Ello es útil si utiliza siempre los mismos símbolos y objetos en todos sus dibujos.



Es muy probable, por ejemplo, que utilice en todos sus dibujos el mismo símbolo para indicar cortes.

Podría también, por ejemplo, usar siempre el mismo tipo y modelo de puerta interior en todas las edificaciones que diseñe. Si es así, podrá ahorrar mucho tiempo y trabajo; utilizar una puerta desde una librería evita el tener que dibujarla desde cero cada vez que necesite colocar una.

Las puertas, ventanas, accesorios de plomería, símbolos eléctricos y símbolos de dibujo son ejemplos de los objetos que típicamente mejor se prestan para ser utilizados como objetos de Librería.

Adición de Objetos de Librería

Para añadir objetos de librería a un documento

1. Haga doble clic en el icono de la herramienta de Librerías para abrir la paleta de Librerías.
2. Seleccione la opción Añadir en el menú que aparece al presionar el botón con el triángulo apuntado a la derecha.

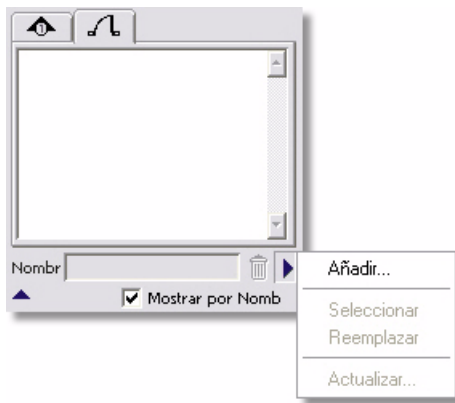


Figura 203.- Añadir Librerías - Menú

3. En el diálogo de directorio, seleccione el documento que contiene los objetos de Librería que desea añadir.
4. Use el selector de Librerías para añadir objetos - uno a la vez - al documento activo.

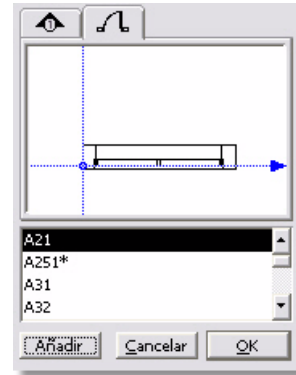


Figura 204.- Añadir Librerías

Uso de Capas y de Clases

Crear una estructura de capas es una forma efectiva de organizar objetos y componentes estructurales en un documento.

Establecimiento de Capas

Las estructuras Estándar de capas permiten a arquitectos e ingenieros compartir información común entre documentos. Al utilizar una misma estructura de capas en todos los documentos podrán compartir

con facilidad documentos CAD y lograr excelente consistencia entre documentos.

Si no requiere utilizar estructuras estándar de capas, podrá dar a éstas nombres acordes al tipo de planos

que esté creando. Para una vivienda podría crear capas llamadas, por ejemplo, "**Tabiques**", "**Techos**", "**Electricidad**" e "**Iluminación**". Cuando desee editar tabiques, podrá esconder las demás capas de modo que no interfieran ni puedan ser alteradas por accidente. Si desea imprimir un plano de iluminación, podría esconder las capas innecesarias. Las capas invisibles no se imprimen.

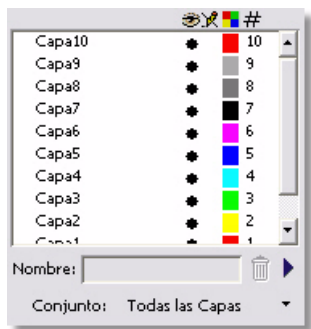




Figura 205.- Gestor de Capas

Se utiliza la opción Gestor de Capas en el menú de Ventanas para abrir la paleta del Gestor de Ventanas. Allí podrá definir hasta 256 capas. Puede añadir 255 capas de una vez a una estructura de capas antes de comenzar a dibujar y no tener que ir a crearlas cada vez que lo necesite.


La visibilidad, color, bloqueo y número de las capas se muestran en columnas encabezadas por los símbolos siguientes:

-  - **Capa visible.** Este símbolo indica que la capa en cuestión es visible.
-  - **Capa Imprimible.** Este símbolo indica cuales capas pueden imprimirse y cuales no.

Nota: A diferencia del anterior, el contenido de la capa es visible en la pantalla pero no aparece al momento de imprimir el documento.




Los atributos **Imprimible** y **Visible** se modifican haciendo clic sobre el punto que aparece en la columna. Si el atributo está activo se inactiva al primer clic y viceversa.

-  - **Color de la capa.** Esta columna indica el color asignado a la capa en cuestión.

Estos colores son los que toman los objetos de una capa al invocar la opción **Formato > Opciones de Visión > Capas por Color.**

Al hacer clic sobre la muestra de color en la columna aparecerá el selector de colores lo que le permitirá seleccionar el color que mejor le convenga para la capa.

-  - **Número de Capa.** Es el valor de creación de la capa y se asigna automáticamente al crear la misma.

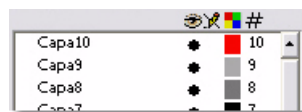


Figura 206.- la parte superior del gestor de capas.

Establecimiento de Clases

DCAD VectorSpace le permite establecer clasificaciones de objetos de modo de poder generar informes utilizando la información que ingresa a las casillas de clases.

Dicho de otra manera, podrá clasificar los objetos y luego generar informes basados en dicha clasificación.

Utilizando como ejemplo a una vivienda, puede crear clases para Herrajes, Plomería y Electricidad.

Luego podrá organizar la información por categorías tales como modelo, precio y color.

Podrá luego generar informes basados en la información específica que requiera. Por ejemplo, si necesita ordenar cerraduras de puertas para una vivienda, puede catalogarlas bajo la clase Herrajes. Luego podrá producir un informe sobre la clase Her-

rajes y más específicamente el modelo, precio y cantidad de cerraduras.

Para hacerlo, se establece un sistema de clases con el Gestor de Clases. Luego podrá asignar objetos a clases con el Gestor de Propiedades y generar informes categorizados utilizando el Gestor de Análisis.

Gestión de Capas

La gestión de capas de trabajo comprende la posibilidad de crear y eliminar capas y de crear conjuntos de capas.

También será posible modificar la jerarquía (orden) de las capas de un documento mediante el simple expediente de arrastrar su nombre en el gestor de capas hacia arriba o hacia abajo según sea el caso.

Para eliminar una capa, bastará con seleccionar su nombre en el gestor de capas y hacer clic sobre el icono de eliminarl.



Como dispositivo de seguridad, no se permitirá borrar capas que contengan objetos. En caso de intentarlo, verá el alerta siguiente:

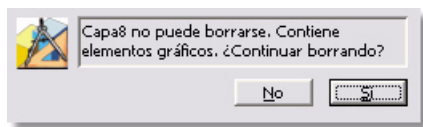


Figura 207.- Alerta - Eliminar Capas

En el menú lateral del gestor aparecen otras opciones:

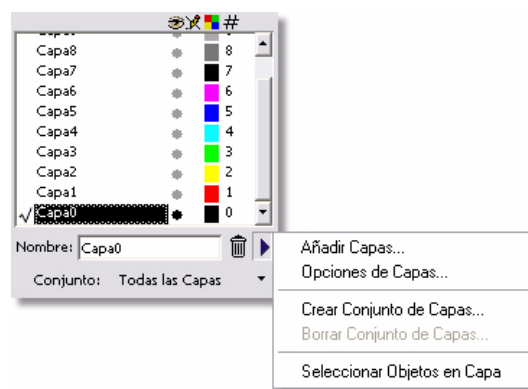


Figura 208.- Menú del Gestor de Capas

Añadir Capas. Permite añadir capas al documento.

Opciones de Capas. Abre un el diálogo en el cual podrá modificar atributos de capa tales como Nombre, color, visibilidad, bloqueo y, en este último paso, la signación de claves de acceso para desbloquear capas.

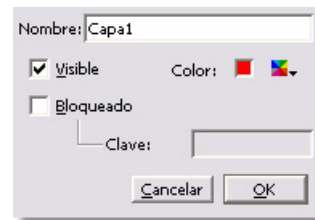


Figura 209.- Diálogo de Opciones de Capas

Crear Conjunto de Capas... Al invocar esta opción con dos o más capas seleccionadas - entre ellas la capa activa - éstas se agrupan en un conjunto con nombre que puede utilizarse para activar o desactivar grupos de capas.

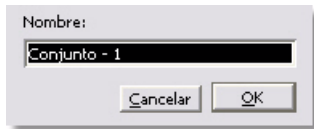


Figura 210.- Diálogo de Conjuntos de Capas

Los conjuntos de capas se activan seleccionándolos en el menú de conjuntos al pie del gestor de capas.



Figura 211.- Selección de Conjuntos de Capas

Borrar Conjunto de Capas... Permite eliminar los conjuntos de capas creados con la opción anterior.

Nota: Sólo se elimina el conjunto; las capas que lo componen continúan existiendo.



Seleccionar objetos en Capas. Al invocar esta opción con una capa seleccionada, se seleccionan en el dibujo TODOS los objetos alojados en la capa seleccionada.

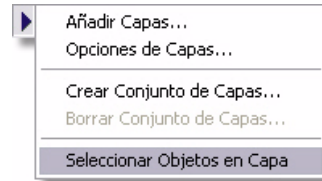


Figura 212.- Menu del Gestor de Capas - Seleccionar

Para activar el gestor de capas

- Seleccione **Ventans > Gestor de Capas...**, o use las teclas **Comando+L** (Mac OS) o **Control+L** (Windows).

Tambi,en podrá hacer uso del menú de gestión de capas al pie de la ventana de dibujo.

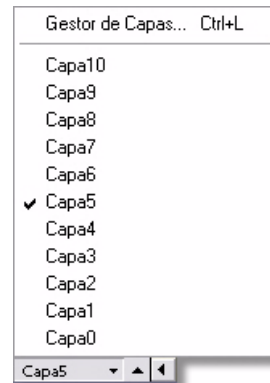



Figura 213.- Menú de Gestión de Capas.

Preparación de Extrusiones a 3D

Luego de configurar el ambiente de dibujo de su documento querrá establecer planos de extrusión.

Los planos de extrusión son conjuntos de dos planos cada uno - paralelos o en ángulo entre si - que definen los límites de la extrusión lineal. Usará planos de extrusión tanto si modela su estructura en 3D en el ambiente de Modelaje como si dibuja sus planos en 2D en el ambiente de Dibujo y luego extruye los objetos para formar un modelo 3D.

Nota: En **DCAD VectorSpace** puede usar tres métodos de extrusión - formas de crear objetos 3D - Lineal, Torneado y Barrido. Para la extrusión Lineal se definen planos de extrusión. Para el Torneado se define un eje de rotación o de torneado y para la extrusión por barrido se definen Secciones y Recorridos de Barrido. 

Configuración de Planos de Extrusión

Definir y guardar planos de extrusión al inicio de un proyecto es una forma muy efectiva de trabajar. Puede guardar los planos de extrusión con nombres apropiados y luego seleccionarlos del menú de Planos de Extrusión en la Barra de Situación. A medida que trabaja en varios aspectos de su proyecto, probablemente cambiará con frecuencia de planos de extrusión. Definir y guardar dichos planos antes de comenzar le permitirá dibujar y modelar sin necesidad de interrumpir el trabajo para definirlos cada vez que desee extruir algún objeto.

Los planos de extrusión que podría establecer para, por ejemplo, el proyecto de una vivienda, definiría cosas como la altura de las paredes, la longitud de los techos y aleros, la altura y profundidad de los gabinetes y otros empotrados. Los planos de extrusión se utilizan también para ubicar las luces que se utilizan para las presentaciones y los recorridos de cámara para caminar a través de nuestros modelos 3D.

El procedimiento siguiente ilustra como definir y guardar planos de extrusión para los tabiques de una casa. Se establece la altura de los tabiques definiendo planos de extrusión en el piso y al nivel

del cielorraso. Una vez hecho esto, podrá crear los tabiques 3D simplemente dibujándolos en vista de planta.

Para definir planos de extrusión para tabiques

Este procedimiento utiliza la vista de Planta en el ambiente de Dibujo. Este el ambiente y vista de la ventana de dibujo al crear un documento nuevo. Es mejor si puede ver el Origen (✚) en la ventana de modelo de estar cerca de él al comenzar.

1. Seleccione **Arreglo > Planos de Extrusión > Definir Plano Frontal**. La ventana cambia a vista Frontal y el puntero se convierte en una pequeña cruz con un línea horizontal que se extiende hasta los bordes de la ventana. Esta línea representa al primer plano de extrusión.

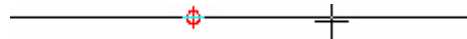


Figura 214.- Establecer Planos de Extrusión - Primer Plano

2. Para ubicar el primer plano de extrusión al nivel del piso, mueva el puntero arriba o abajo hasta que la línea pase por el Origen (la coordenada Y

en la Barra de Información será 0 m). Haga clic para establecer el primer plano de extrusión.

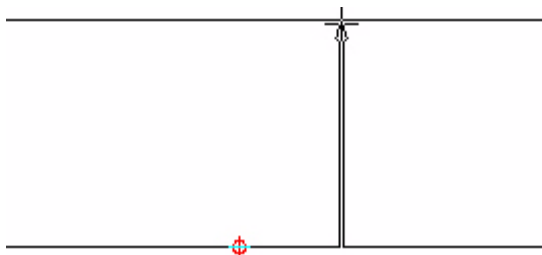


Figura 215.- Establecer Planos de Extrusión - Segundo Plano

3. Mueva el puntero hacia arriba para ubicar el segundo plano de extrusión a la altura del cielo-raso. Aparece una segunda línea - el segundo plano de extrusión - siguiendo al puntero. Para este ejemplo mueva el puntero hasta $Z = 2.40$ m para establecer una extrusión de 2,40 m para los tabiques. Haga clic para fijar el segundo plano de extrusión. La ventana de Dibujo vuelve a la vista de Planta.

Luego de definir los planos de extrusión, podrá crear la tabiquería de la casa dibujando los planos de la

misma en la vista de Planta. Podrá dibujar en el Ambiente de Dibujo y luego utilizar la opción de Extrusión Lineal para obtener objetos 3D o dibujar directamente los objetos 3D en el Ambiente de Modelaje cuando esté seleccionada la opción de Extrusión Lineal.

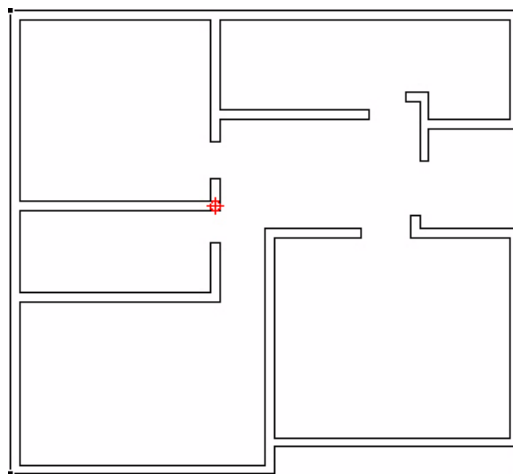


Figura 216.- Tabiquería a extruir - Vista Planta

Guardar Planos de Extrusión

Después de definir un juego de planos de extrusión, podrá guardarlos dándoles cualquier nombre que desee - preferentemente uno que facilite la selección posterior de los planos de extrusión apropiados.

Nota: Si no guarda los planos de extrusión, serán reemplazados por el próximo juego de planos de extrusión que defina.



Para guardar los planos de extrusión

1. Seleccione **Arreglo > Planos de Extrusión > Guardar Plano de Extrusión**.

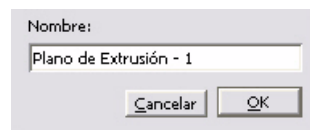


Figura 217.- Guardar Planos de Extrusión

2. Escriba el nombre que desee para estos planos de extrusión en la casilla de texto.
3. Haga clic en **OK** para guardar los Planos de Extrusión en el documento.

Selección de Planos de Extrusión Guardados

Luego de guardar los Planos de Extrusión podrá seleccionarlos en el menú de Planos de Extrusión de la Barra de Situación.

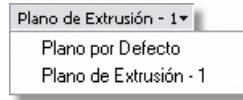
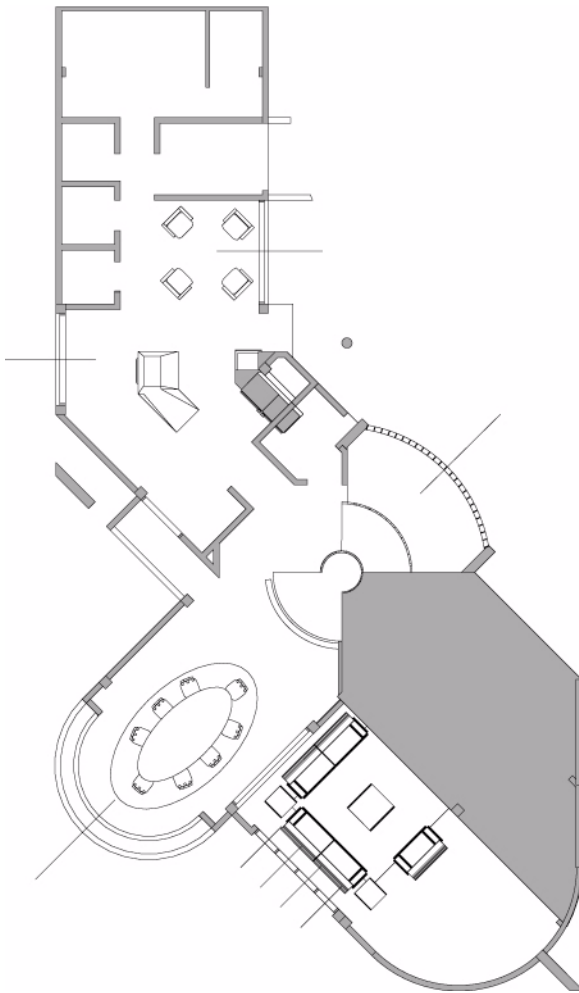


Figura 218.- Selección de Planos de Extrusión

Herramientas de Dibujo 2D y 3D



En este Capítulo:

- Trabajo en los Ambientes de Dibujo y de Modelaje
- Uso de las Herramientas de Dibujo
- Herramientas de Arcos
- Herramienta de Recorridos
- Herramienta de Curvas
- Herramientas de Dimensionamiento
- Herramientas de Elipses
- Herramienta de Librerías
- Herramientas de Iluminación
- Herramienta de Línea
- Herramienta de Paneo
- Herramientas de Polígono
- Herramientas de Polilínea
- Herramientas de Rectángulo
- Herramientas de Selección
- Herramientas de Texto
- Herramienta de Zoom

Herramientas de Dibujo 2D y 3D

Este capítulo describe el uso de las herramientas de dibujo para crear objetos en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Se incluye información general sobre principios de dibujo en 2D y 3D con las instrucciones de uso de

cada herramienta. Las secciones sobre cada tipo de objeto incluyen también procedimientos para aplicar atributos a objetos y métodos para la edición de los objetos 2D y 3D que crea cada herramienta.

Trabajo en los Ambientes de Dibujo y de Modelaje

En general, se utilizan las mismas herramientas y procedimientos para crear objetos en los ambientes de Dibujo y de Modelaje. Sin embargo, en el ambiente de Dibujo se crean objetos 2D mientras que en el ambiente de modelaje se crean objetos 3D.

Por ejemplo, podrá utilizar la herramienta Rectángulo Diagonal para dibujar un rectángulo 2D en una ventana del ambiente de Dibujo. La misma herramienta creará una cubo rectangular en 3D, una de cuyas caras es la que usted dibuja.

Por lo tanto, cada herramienta de dibujo puede crear dos clases de objetos. Los nombres de los objetos dependerán del ambiente en el cual trabaje. Por

ejemplo el uso de una herramienta de arcos en el ambiente de Dibujo genera un arco en 2D. En el ambiente de Modelaje, la misma herramienta produce una superficie curva en 3D.

Los objetos creados en ambientes distintos pueden a veces parecer idénticos porque siempre se los vé en sólo dos dimensiones.

Nota: No se crean objetos en la ventana del ambiente de Visualización, aunque le será posible ver en ella a los objetos 3D. Los objetos 3D se crean directamente - o por extrusión desde 2D - en el ambiente de Modelaje.



Objetos del Ambiente de Dibujo

Un objeto creado en el ambiente de Dibujo será bidimensional. Un objeto 2D tendrá longitud y altura. Podrá ver el objeto 2D sólo cuando la ventana del ambiente de Dibujo presenta la misma vista -

Planta, Piso, Frente, Fondo, Derecha o Izquierda - en la cual fué creado dicho objeto. No podrá ver el objeto en otras vistas debido a que cada vista es un dibujo independiente.

Objetos del Ambiente de Modelaje

Un objeto creado en el ambiente de Modelaje será tridimensional. Un objeto 3D estará formado por

polígonos encadenados, que corresponden a las caras del sólido 3D. Por ejemplo, un cubo es un objeto 3D

formado por 6 cuadrados que se encadenan para formar las caras del cubo.

Podrá ver un objeto 3D en cualquier vista - Planta, Piso, Frente, Fondo, Derecha o Izquierda - en la ventana del ambiente de Modelaje. Ello se debe a

que, además de longitud y altura, un objeto 3D posee profundidad. Cuando en la vista de Planta se dibuja un rectángulo, se dibuja de hecho la cara superior de un cubo. Si cambia a la vista de Piso vea la cara inferior del cubo, que es igual a la superior.

Métodos de Extrusión

Cuando se dibujan objetos en el ambiente de Modelaje, **DCAD VectorSpace** usa el método de

extrusión que está activo. El método de extrusión lineal estará activo por defecto.

Formatos de Extrusión

Cuando se dibujan objetos en el ambiente de Modelaje - o se les extruye desde el ambiente de Dibujo - **DCAD VectorSpace** utilizará el formato de extrusión que esté activo al momento.



Existen tres formatos combinables de extrusión: Lados, Tapa Anterior y Tapa Posterior.

Con estos formatos podrá crear objetos 3D completamente sólidos o a los cuales les falten uno o más caras.

Por defecto, los formatos de extrusión crean objetos 3D completamente sólidos (con todas sus caras) 3D. En este capítulo, la discusión de herramientas y de objetos 3D se referirá siempre - salvo indicación en contrario - a objetos de tales características.

Cuando se abra un documento nuevo estarán activos los tres formatos de extrusión. Cualquier objeto creado con los tres botones activados será completamente sólido.

Puntero del Ambiente de Modelaje

El puntero del ambiente de Modelaje le indicará cuales de los formatos de extrusión están activos en un momento determinado.

El puntero es un recordatorio visual importante de cuales formatos de extrusión están activados, sobre todo cuando esté escondida la Barra de Situación.

Planos de Extrusión

La profundidad de los objetos creados en el espacio 3D vendrá especificada por la distancia que separa a dos Planos de Extrusión

El juego de planos de extrusión por defecto para documentos **DCAD VectorSpace** nuevos está formado por dos planos horizontales paralelos, ubicados el primero a la altura del Origen (**Z=0**) y el

segundo a una altura de 10' (**Z=10'**) por encima del primero. Con los comandos de Planos de Extrusión del menú de Arreglo podrá en cualquier momento definir nuevos planos d extrusión, guardar especificaciones de planos de extrusión para uso posterior y hasta eliminar especificaciones previamente guardadas de planos de extrusión.

A medida que crea objetos 3D, podrá cambiar los planos de extrusión activos con el menú de Planos de Extrusión que aparece en la Barra de Situación. Este menú le muestra además cual juego de planos de extrusión es el activo. También usará el menú para seleccionar un juego de planos de extrusión previamente definidos y guardados, o seleccionar un juego temporal de planos de extrusión o restablecer los planos de extrusión por defecto.

Desencadenar Objetos

En el ambiente de Dibujo, si se desencadena un polígono 2D se le separa en segmentos de línea. Cada segmento de línea será un objetos individual que puede editarse independiente de los demás.

Si se desencadena un polígono 3D en el ambiente de Modelaje, se convierte en varios polígonos separados correspondientes a las caras del objeto original. Cada polígono desencadenado puede editarse independientemente de los demás.

Uso de las Herramientas de Dibujo

Pueden crearse objetos en los ambientes de Dibujo y Modelaje con las herramientas de Arcos, de Elipses, de Curvas, de Líneas, de Polígonos, de Polilíneas y de Rectángulos. Además, en el ambiente de Dibujo podrá utilizar las herramientas de Textos y de Dimensiones.

Notará que los nombres de herramientas se refieren a los objetos 2D que se crean en el ambiente d Dibujo. Aunque algunos elementos de la paleta de herramientas se modifican al cambiar del ambiente de Dibujo al de Modelaje, las herramientas de dibujo conservan sus lugares en la paleta.

Para crear un objeto en cualquier ambiente editable Dibujo o Modelaje

- Active la ventana en la cual desea trabajar, seleccione una herramienta y siga el procedimiento pautado para el uso de la herramienta seleccionada.

Cuando se selecciona alguna herramienta, la Barra de Ayuda indicará el procedimiento básico para crear objetos con la herramienta.

La Paleta de Herramientas

Las herramientas que puede utilizar para dibujar se ubican en la Paleta de Herramientas de **DCAD VectorSpace**. Esta es una pequeña ventana que "flota" - permanece siempre al frente de - sobre todas las ventanas de dibujo de **DCAD VectorSpace** que estén abiertas en la pantalla.



Las herramientas aparecen en la paleta como pequeños íconos cuadrados. Las herramientas se seleccionan haciendo Clic sobre sus íconos.

Cuando se selecciona alguna herramienta, ésta se activa y su icono en la paleta de herramientas se oscurece. Sólo podrá activarse una herramienta a la vez.

Herramientas de Arcos

Ambiente: Dibujo, Modelaje



Tres herramientas de para el dibujo de arcos y superficies curvas se alojan en el menú de herramientas de arco de la paleta de herramientas:

Arco 3 Puntos. Traza un arco 2D o una superficie curva 3D a través de 3 puntos que usted indica.

Arco Radio. Traza un arco 2D o una superficie curva 3D con el centro y radio que usted indica.

Arco Elíptico. Traza un arco 2D o una superficie curva 3D a partir de la definición de cinco puntos.

Los arcos son secciones de elipses o de círculos. En el ambiente de Dibujo, las herramientas de dibujos dibujan arcos circulares y elípticos. En el ambiente de Modelaje las herramientas de arco dibujan superficies curvas formadas por polígonos encadenados.

Tipo de Datos Arco

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato

aparecen en vez de los nombres de herramienta en el lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**.

| Herramientas de Arcos | |
|-----------------------|-------------------|
| Arco 3 Puntos | "3PointsArc" |
| Arco Radio | "CenterRadiusArc" |
| Arco Elíptico | "ElliptArc" |



Figura 219.- Arcos en Modo de Dibujo, Modelo y Visualización - I

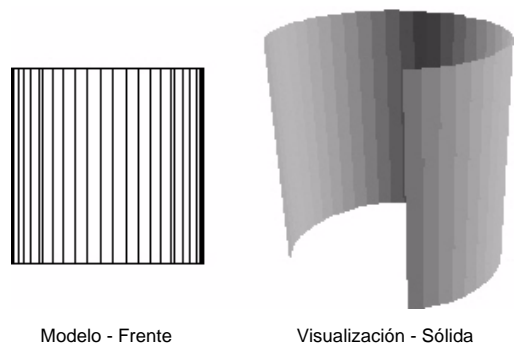


Figura 220.- Arcos en Modo de Dibujo, Modelo y Visualización - II

Dibujo de Arcos y Superficies Curvas

Para dibujar arcos en el ambiente de Dibujo y superficies curvas en el ambiente de Modelaje se usan los procedimientos que se describen más adelante.

Los arcos creados en el ambiente de Dibujo son objetos bidimensionales. Como todos los objetos 2D, serán visibles sólo en la vista en la cual se crearon.

Cuando se crean arcos en el ambiente de Modelaje, las superficies curvas parecen arcos en la vista en la cual se crearon. Cuando se cambia a otras vistas, las superficies curvas mostrarán su "profundidad" lograda al extruir el arco entre los planos de extrusión activos.

El "arco" a que se refieren los procedimientos siguientes será el arco 2D en el ambiente de Dibujo y la Trazo de la superficie curva creada en el ambiente de Modelaje.

Para usar la herramienta de Arco 3 Puntos

La herramienta de Arco 3 Puntos le permite crear un arco definiendo sus extremos y un punto localizado en su perímetro.



1. Seleccione la herramienta Arco 3 Puntos en el menú de herramientas de Arcos.
2. Haga Clic para establecer uno de los extremos del arco.
3. Mueva el puntero a la ubicación del segundo extremo. El vector de dibujo sigue al puntero y representa la cuerda del arco.
4. Haga Clic para fijar el otro extremo del arco.
5. Mueva el puntero a algún punto del perímetro del arco. El arco se expande o contrae dependiendo de la dirección de movimiento del puntero. El vector de dibujo sigue al puntero y representa, ahora, a la cuerda a partir del segundo extremo.
6. Haga Clic para establecer el punto de perímetro y concluir el arco. El nuevo arco quedará seleccionado - preparado para operaciones subsiguientes. Para deseleccionarlo, haga Clic en cualquier área libre de la ventana.

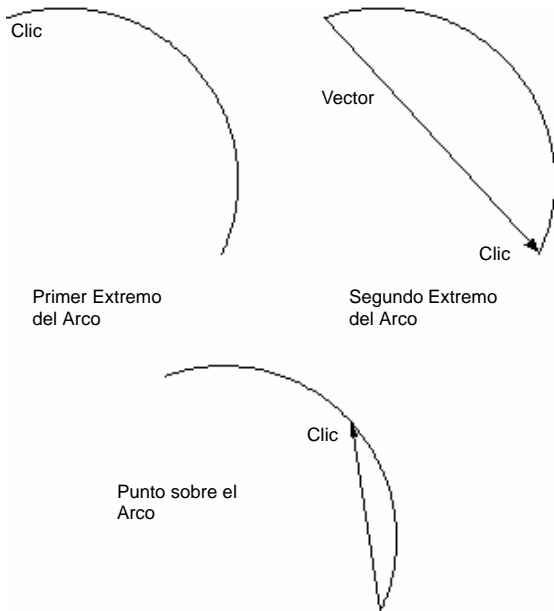


Figura 221.- Uso de la Herramienta Arco 3 Puntos

Para usar la herramienta de Arco Radio

La herramienta de Arco Radio le permite indicar el centro, el radio y la extensión del arco a crear.



1. Seleccione la herramienta Arco Radio en el menú de herramientas de Arco.
2. Haga Clic para establecer el centro del arco. El arco será una sección de círculo con centro en este punto.
3. Mueva el puntero al primer extremo del arco. El contorno de un círculo y el vector de dibujo acompañan al puntero para señalar el radio del arco.
4. Haga Clic para fijar el radio del arco y, al mismo tiempo, el primer extremo del mismo. Desaparece el contorno del círculo.

5. Mueva el puntero al otro extremo. El vector de dibujo acompaña al puntero, girando alrededor del centro del arco.
6. Haga Clic para fijar el segundo extremo y concluir el arco. El nuevo arco quedará seleccionado - preparado para operaciones subsiguientes. Para deseccionarlo, haga Clic en cualquier área libre de la ventana.

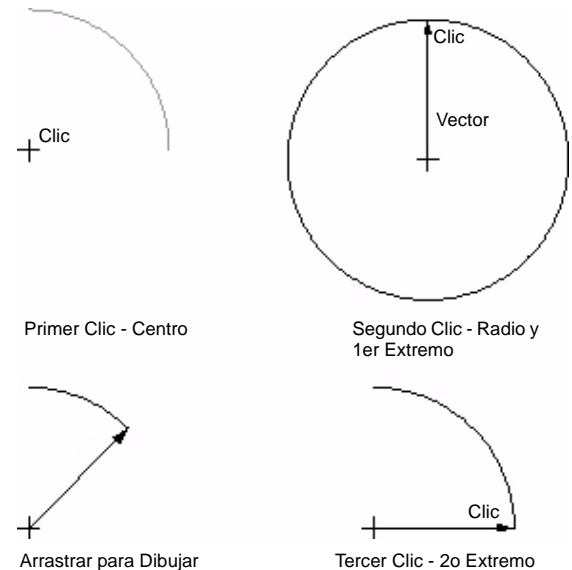


Figura 222.- Uso de la Herramienta Arco Radio

Para usar la herramienta de Arco Elíptico

La herramienta de Arco Elíptico le permite indicar el centro, la longitud, el ancho y los extremos de un arco.



1. Seleccione la herramienta Arco Elíptico en el menú de herramientas de Arco.
2. Haga Clic para fijar el centro. El arco será un segmento de elipse con centro sobre este punto.

3. Mueva el puntero para fijar la longitud de la elipse que contiene al arco. El vector acompaña al puntero a partir del centro de la elipse.
4. Mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** mientras arrastra el puntero para restringir el movimiento del vector de dibujo a intervalos de 15 grados.
5. Haga Clic para establecer la longitud de la elipse.
6. Mueva el puntero para indicar el ancho de la elipse. La elipse se expande a partir del centro.
7. Haga Clic para fijar el ancho de la elipse. El vector de dibujo vuelve al centro de la elipse y desaparece el contorno de la misma.
8. Mueva el puntero al primer extremo del arco. El vector de dibujo acompaña al puntero girando alrededor del centro del arco.
 - La longitud del vector de dibujo no afecta a la dimensión ni a la forma del arco,. El extremo del arco se ubicará en la intersección del vector con el perímetro de la elipse antes definida.
9. Haga Clic para establecer el primer extremo del arco. Aparece un segmento de arco que señala la longitud del arco.
10. Mueva el puntero al segundo extremo del arco. El vector de dibujo acompaña al puntero, girando alrededor del centro del arco.
11. Haga Clic para fijar el segundo extremo y concluir el arco. El nuevo arco quedará

seleccionado - preparado para operaciones subsiguientes. Para deseleccionarlo, haga Clic en cualquier área libre de la ventana.

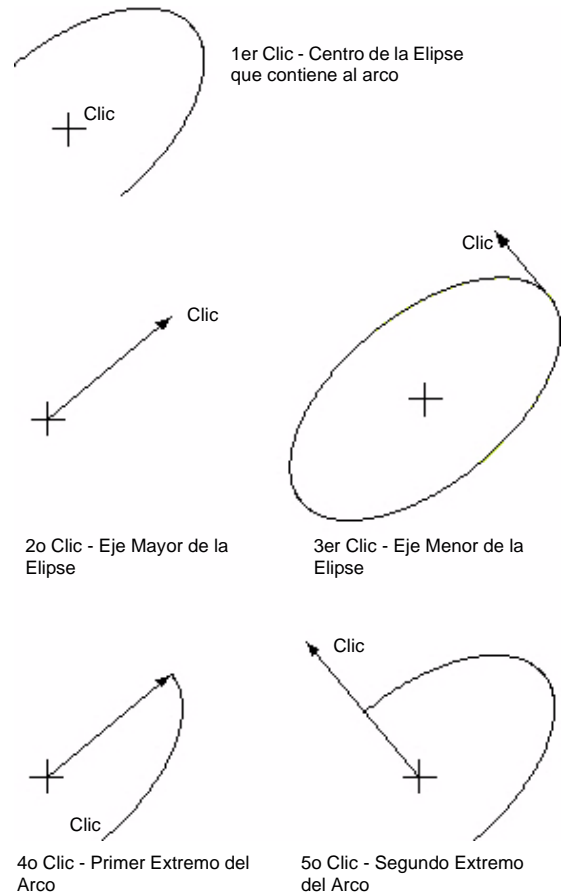


Figura 223.- Uso de la Herramienta Arco Eliotico

Edición de Arcos y Superficies Curvas

Los procedimientos para editar arcos 2D son diferentes de los utilizados para editar casi todos los demás objetos. Un arco no muestra un contorno

contenedor que pueda reformarse. Los puntos de creación de un arco son específicos según el tipo de arco.

Edición de Arcos en el Ambiente de Dibujo

Para editar la forma o extensión angular de un arco 2D podrá mover sus puntos de creación. La posición de éstos dependerá de la herramienta utilizada para crear el arco en el ambiente de Dibujo.

Arco Radio. Un arco dibujado con esta herramienta posee un punto de creación al centro, uno en el primer extremo y otro que definirá la extensión angular del arco. Este último punto no coincidirá por obligación con el perímetro del arco. El valor significativo de este punto es el ángulo, medido con centro en el centro del arco, que forma con el primer punto de extremo, que definirá la extensión angular del arco.

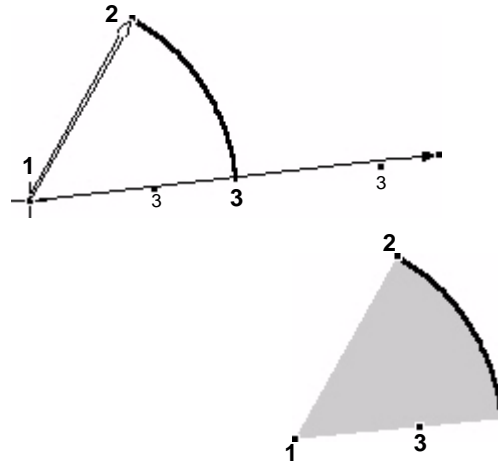
Arco 3 Puntos. Un arco dibujado con esta herramienta tendrá un punto de creación en cada extremo del arco y un tercero sobre el perímetro del mismo.

Arco Elíptico. Un arco dibujado con esta herramienta tendrá un punto de creación al centro dos más en los puntos que definen el largo y ancho del arco y otros dos en los extremos del arco.

Para editar los puntos de creación de un arco

1. En la ventana del ambiente de Dibujo, haga Clic sobre arco con la herramienta de Selección para seleccionar el arco y mostrar sus puntos de creación.
 - También podrá seleccionar el arco con cualesquiera otros métodos de selección descritos en este u otros capítulos.
2. Arrastre un punto de creación para moverlo. El vector de dibujo aparece entre el puntero y la posición inicial del punto.
3. Luego de mover un punto de creación el arco continúa seleccionados. Podrá continuar moviendo puntos para modificar al arco.

4. Al terminar las modificaciones, haga Clic en cualquier parte vacía de la ventana para deseleccionar el arco y apagar sus puntos de creación.



El tercer punto de creación define la longitud del arco. Este punto puede o no coincidir con el arco mismo.

Figura 224.- Puntos de Creación establecidos con la herramienta Arco 3 Puntos

Edición de Superficies Curvas en el Ambiente de Modelaje

Como casi todos los objetos en el ambiente de Modelaje, las superficies curvas son objetos 3D conformados por polígonos encadenados.

Los puntos originales de creación del arco directriz no existen en el ambiente de modelaje. Sin embargo, podrá utilizar el comando Reformar para mostrar las manijas de los polígonos encadenados que luego podrá arrastrar para modificar a la superficie curva.

Una superficie curva puede editarse desde cualquier vista de la ventana del ambiente de Modelaje.

Para editar una superficie curva

1. En la ventana del ambiente de Modelaje, haga Clic con la herramienta de Selección sobre la superficie curva para seleccionarla. Aparece el contorno contenedor del objeto.
 - También podrá seleccionar la superficie con cualesquiera otros métodos de selección descritos en este u otros capítulos.
2. Seleccione **Edición > Reformar** o haga Clic sobre el botón de Reformar. Aparecerán manijas en las esquinas de cada polígono de la superficie curva.
3. Arrastre una manija para moverla. El vector de dibujo aparece entre el puntero y la posición inicial de la manija.
4. Luego de mover una manija la superficie curva continúa seleccionada. Podrá continuar moviendo manijas para modificar la superficie curva.
5. Al terminar las modificaciones, haga Clic en cualquier parte vacía de la ventana para deseleccionar la superficie curva y apagar sus manijas.

Aplicación de Comandos a Arcos y Superficies Curvas

Podrá ejecutar operaciones sobre arcos o superficies curvas seleccionándolos y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden aplicarse a arcos o superficies curvas seleccionadas: Cortar, Copiar, Borrar, Seleccionar, Reformar, Duplicar y Crear Publicación.

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a arcos o curvas seleccionadas son: Alinear, Escalar, Encadenar, Desencadenar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú de Objetos a arcos y superficies curvas seleccionadas: Arreglo, Copiar a Capa, Enviar a Capa, Combinar, Extruir (Sólo en el Ambiente de Dibujo), Posición, Contorno y Ajustar.

Desencadenamiento y Poligonización de Arcos - Desencadenamiento de Superficies Curvas

Desencadenar Arcos. Si se aplica el comando Desencadenar a un arco, éste se convierte en una serie de polilíneas de un segmento cada una.

Poligonizar Arcos. La aplicación del comando Poligonizar convierte un arco a un polígono. Los polígonos están formados por varios segmentos de rectas.

Desencadenar Superficies Curvas. Si se aplica el comando Desencadenar a una superficie curva ésta se convierte en una serie de objetos poligonales separados. La cantidad de éstos dependerá de la Preferencia **Segmentos de Arco** activa al dibujar el objeto. Mientras menores sean los segmentos de línea, más suave

parecerá el arco o superficie curva después de aplicarle los comandos de Desencadenar o de Poligonizar.

Para establecer la preferencia de segmentos en arcos y superficies curvas

1. Seleccione **Edición > Preferencias**.
2. En el diálogo de Preferencias, modifique el valor de la casilla **Segmentos de Arco**. A mayor valor, más segmentos producirá el desencadenamiento de arcos o superficies curvas.

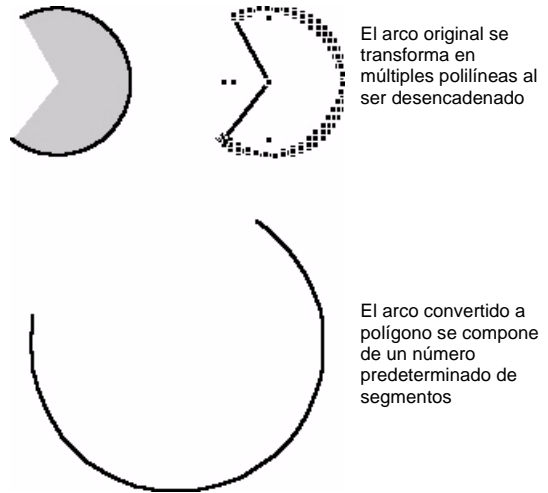


Figura 225.- Arcos Poligonizados y convertidos a Polilíneas

Aplicación de Atributos a Arcos y Superficies Curvas

Cuando se dibuja un arco o superficie curva, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de modelaje o en el ambiente de dibujo. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.

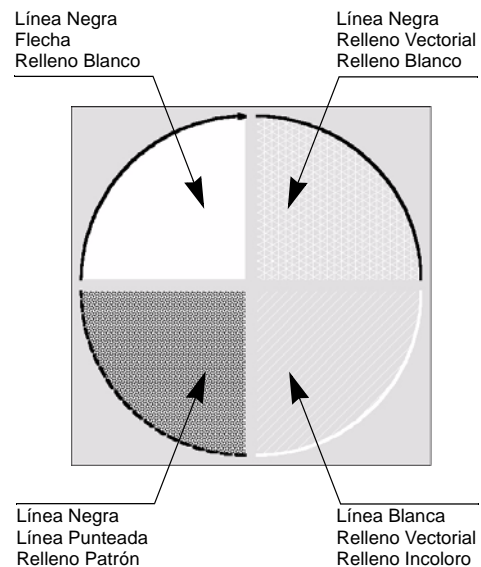


Figura 226.- Atributos Aplicados a Arcos

Ambiente de Dibujo. Los arcos aceptan los siguientes atributos: Color de Línea, Grosor de

Línea, Línea Punteada, Cabezales, Color de Relleno, Patrón de Relleno y Relleno Vectorial.

Podrá aplicar un Color de Relleno, una combinación de Color y Patrón de Relleno o una combinación de Color de Relleno y Relleno Vectorial a un arco. Cuando se aplican atributos

de relleno, los arco aparecerán como cuñas o porciones de un pastel.

Ambiente de Modelaje. Las Superficies Curvas aceptan los atributos de Color de Línea y Material de Superficie.

Herramienta de Recorridos

Ambiente: Modelaje

La herramienta de Recorridos crea Recorridos de Cámara. Esta herramienta está ubicada en la paleta de herramientas.



Dos elementos conforman un Recorrido: la Cámara, y el Recorrido mismo.

Cámara. La cámara aparece formada a su vez por dos elementos: la cámara misma y su Línea de Mira. Cada cámara está representada por una flecha; el origen de la flecha es la cámara misma, mientras que el eje de la flecha establece la dirección de la línea de mira y la longitud de la flecha la duración de la "toma".

Recorrido. Una línea curva representa al recorrido que realizará la cámara a través del Modelo.

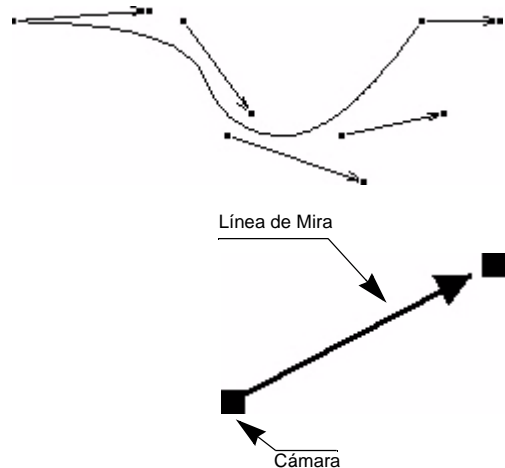


Figura 227.- Partes de un Recorrido

Los Recorridos de Cámara se crean en ambiente de Modelaje aunque sólo se aprovechan en el ambiente de Visualización.

Los recorridos se activan en el ambiente de Visualización haciendo uso del comando de Recorridos en el menú de Visualización.

Los Recorridos se pueden utilizar también para la producción de películas QuickTime en el ambiente de Visualización.

El procedimiento siguiente sirve para crear un recorrido simple a través de la vista de planta de un

modelo. Este procedimiento es válido para todas las vistas.

Tipo de Data de Recorridos

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato aparecen en vez de los nombres de herramienta en el lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**.

| Herramienta de Recorridos | |
|---------------------------|---------------|
| Recorrido | "Walkthrough" |

Para usar la herramienta de recorridos

La herramienta de Recorrido de Cámara le permite definir éste simplemente estableciendo una serie puntos.



1. Active o abra una ventana al ambiente de Modelaje y seleccione en ella la vista de Planta.
 - Como el recorrido 3D se creará en dos dimensiones, deberemos crear el recorrido en una vista y especificar las líneas de mira de las cámaras desde otra vista diferente.
2. Active o abra una segunda ventana al ambiente de Modelaje y seleccione en ella la vista de Frente.
 - Así podrá ver la altura de las cámaras y editar el ángulo vertical de las líneas de mira una vez creado el recorrido.
3. Podrá seleccionar unos planos de extrusión previamente guardados o crear unos nuevos al efecto. Si no se selecciona un plano de extrusión en el menú, el recorrido se creará contenido en el plano inferior del conjunto activo de planos de extrusión.
 - Cuando se crea un nuevo recor-



ruido **DCAD VectorSpace** lo ubica en el plano de extrusión inferior. Si la Barra de Información está visible podrá determinar cual es el plano inferior mirando los valores de las casillas a la extrema derecha de la Barra de Información. El valor más bajo corresponde al plano de extrusión inferior.

4. Seleccione la herramienta de Recorridos en la paleta de herramienta.
5. Active la ventana que contiene la vista de Planta. Haga Clic para fijar la primera cámara y el inicio del recorrido.
6. Mueva el puntero a la ubicación de la segunda cámara; el vector de dibujo acompañará al puntero.
7. Haga Clic para fijar la ubicación de la segunda cámara.
8. Mueva el puntero a la ubicación de la tercera cámara; el vector de dibujo acompañará al puntero.
9. Haga Clic para fijar la ubicación de la tercera cámara.
10. Continúe moviendo el puntero y haciendo Clic para fijar cada punto sucesivo del recorrido.
11. Haga doble Clic para establecer el extremo final del recorrido. También puede presionar la tecla **Return**. Aparecerá un diálogo:

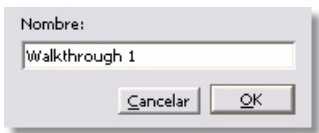


Figura 228.- Diálogo de Recorrido

12. Escriba un nombre para el nuevo recorrido en la casilla correspondiente.

13. Haga Clic en **OK**. El nuevo recorrido queda seleccionado. Para deseleccionarlo, haga Clic en cualquier parte vacía de la ventana.

Edición de un Recorrido

Puede mover todo el recorrido - como cualquier otro objeto - simplemente arrastrándolo a una nueva posición.

Posición de Cámaras

Para editar un recorrido, puede mover los puntos que representan las posiciones de cámara o los puntos que representan las líneas de mira de las mismas.

Los puntos que representan las cámaras son los puntos de creación del recorrido.

Mover la manija de una cámara altera a su vez la línea de recorrido ya que estará moviendo un punto de creación del recorrido.

Líneas de Mira de las Cámaras

También podrá mover los puntos que señalan las líneas de mira de las cámaras. La manija en el extremo de la flecha es la que deberá mover para cambiar la dirección de la línea de mira.

Mover una línea de mira deja al recorrido inalterado ya que sólo se modifica la dirección hacia la cual apunta la cámara.

Para editar un recorrido de cámara

1. Active una ventana del ambiente de Modelaje con vista de Planta.
 - Si requiere cambiar la ubicación de una cámara, la dirección horizontal de la línea de mira o la forma del recorrido, la vista de Planta es la más útil.
2. Para cambiar la altura de la cámara o el ángulo vertical de una línea de mira, utilice una ventana al ambiente de Modelaje en vista de Frente.
3. Seleccione el recorrido con la herramienta de Selección. Aparecerán manijas en los puntos de creación y en los extremos de las líneas de mira de las cámaras.
 - También podrá seleccionar el recorrido con cualesquiera otros métodos de selección descritos en este u otros capítulos.
4. Mueva el puntero a una manija que representa una cámara o una línea de mira y arrástrela a una nueva posición. El vector de dibujo acompañará al puntero desde la antigua posición de la manija.
5. Luego de mover un punto de creación, el recorrido continúa seleccionado y podrá seguir moviendo puntos para modificar el recorrido.
6. Al terminar las modificaciones, haga Clic en cualquier zona vacía de la ventana para deseleccionar el recorrido y apagar sus puntos de creación.

Aplicación de Comandos a Recorridos

Podrá ejecutar operaciones sobre recorridos seleccionándolos y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden aplicarse a recorridos seleccionados: Cortar, Copiar, Borrar, Seleccionar, Reformar, Duplicar y Crear Publicación.

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a arcos o curvas seleccionadas son: Alinear, Escalar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú d Objetos a arcos y superficies curvas seleccionadas: Arreglo, Copiar a Capa y Enviar a Capa.

Aplicación de Atributos a Recorridos

Cuando se dibuja un recorrido, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de modelaje. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.

Ambiente de Modelaje. Los recorridos aceptan el atributo de Color de Línea.

Herramienta de Curvas

Ambiente: Dibujo, Modelaje

La herramienta de Curvas dibuja curvas 2D o superficies curvas en 3D definidas por los puntos de creación que usted indique.



Las curvas son líneas que se desvían de la rectitud en forma suave y continua. En el ambiente de Dibujo la herramienta de Curvas crea líneas curvas, en el ambiente de Modelaje la herramienta dibuja superficies curvas, que son, a su vez, objetos 3D compuestos por polígonos encadenados.

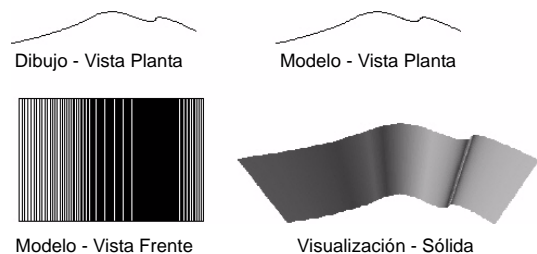


Figura 229.- Curvas en Modo de Dibujo, Modelo y Visualización

Dibujo de Curvas y Superficies Curvas

Las curvas creadas en el ambiente de Dibujo y las superficies curvas creadas en el ambiente de Modelaje se dibujan con las mismas herramientas y procedimientos. Son los objetos mismos los que son diferentes.

Las curvas creadas en el ambiente de Dibujo son objetos bidimensionales que sólo pueden ser vistos en la vista en la cual fueron creados.

Las superficies curvas creadas en el ambiente de Modelaje semejan curvas bidimensionales en la vista en la cual fueron creadas; sin embargo son visibles en las demás vistas ya que poseen profundidad.

La curva a que se refieren los procedimientos siguientes es la curva misma creada en el ambiente de Dibujo o la traza de la superficie curva creada en el ambiente de Modelaje.

Tipo de Data de Curvas

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato aparecen en vez de los nombres de herramienta en el lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**.

| Herramienta de Curvas | |
|-----------------------|--|
|-----------------------|--|

| | |
|-------|-------------|
| Curva | "QB_Spline" |
|-------|-------------|

Para usar la herramienta de curvas

La herramienta de curvas le permite crear líneas curvas.



Al usar la herramienta, podrá establecer puntos sucesivos que definirán la línea curva.

1. Seleccione la herramienta Curva en la paleta de Herramienta.
2. Haga Clic para establecer el primer punto de la curva.
3. Mueva el puntero a la ubicación del segundo punto. Al mover el puntero, el vector de dibujo lo acompaña partiendo el punto antes establecido.
4. Haga Clic para establecer el segundo punto.
5. Mueva el puntero a la ubicación del tercer punto. Al mover el puntero, el vector de dibujo lo acompaña partiendo el punto antes establecido.
6. Haga Clic para establecer el tercer punto.
7. Repita la secuencia de movimiento y Clic para establecer puntos sucesivos sobre la curva.
8. Haga doble Clic para terminar la curva y fijar su otro extremo. La nueva curva quedará seleccionada.
9. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para deseleccionar la curva.

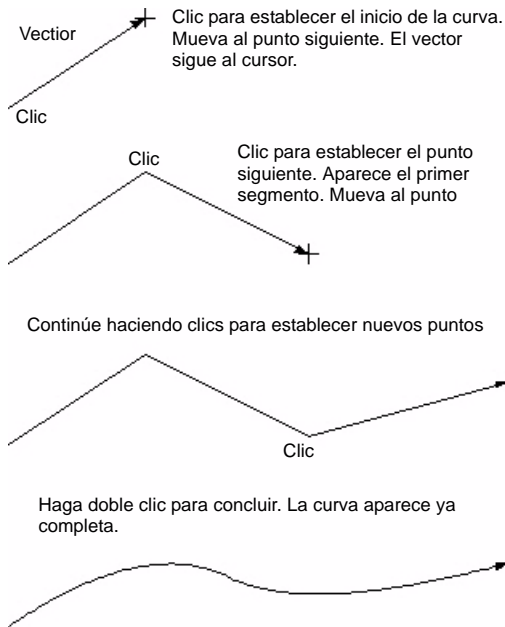


Figura 230.- Uso de la Herramienta de Curvas

Edición de Curvas y Superficies Curvas

Edición de Curvas en el Ambiente de Dibujo

Luego de dibujar una curva, podrá mover sus puntos de creación para alterar la forma y dimensiones de la misma.

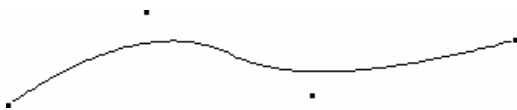


Figura 231.- Puntos de creación de una curva

Para editar los puntos de creación de una curva

1. Seleccione la curva con la herramienta de Selección de Puntos. Aparecerán los puntos de creación de la curva.
2. Arrastre algún punto de creación a una nueva ubicación. A medida que arrastra, el vector de dibujo acompaña al puntero partiendo de la posición original del punto movido.
3. Luego de mover algún punto de creación, la curva continúa seleccionada. Podrá seguir moviendo puntos para reformar la curva.
4. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para concluir la edición de la curva. Los puntos de creación se habrán hecho invisibles.

Edición de Superficies Curvas en el Ambiente de Modelaje

Al igual que la mayor parte de los objetos en el ambiente de Modelaje, las superficies curvas son objetos 3D compuestos por polígonos encadenados.

No existen "Puntos de Creación" de una superficie curva en el ambiente de Modelaje. Sin embargo, podrá utilizar el comando Reformar para mostrar y arrastrar las manijas de los polígonos encadenados para reformar la superficie curva.

Las superficies curvas pueden editarse en cualquier vista.

Para editar una superficie curva

1. Seleccione la superficie curva con la herramienta de Selección. Aparecerán las manijas de la superficie curva.
2. Seleccione **Edición > Reformar** o haga Clic en el botón de Reformar. Aparecerán las manijas de cada polígono encadenado.
3. Arrastre alguna manija a una nueva ubicación. A medida que arrastra, el vector de dibujo acompaña al puntero partiendo de la posición original de la manija movida.
4. Luego de mover alguna manija, la superficie curva continúa seleccionada. Podrá seguir moviendo manijas para reformar la superficie curva.
5. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para concluir la edición de la superficie curva. Las manijas se habrán hecho invisibles.

Aplicación de Comandos a Curvas y Superficies Curvas

Podrá ejecutar operaciones sobre curvas o superficies curvas seleccionándolos y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden aplicarse a curvas o superficies curvas

seleccionadas: Cortar, Copiar, Borrar, Seleccionar, Reformar, Duplicar y Crear Publicación.

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a curvas o curvas seleccionadas son: Alinear, Escalar, Encadenar, Desencadenar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú de Objetos a curvas y superficies curvas seleccionadas: Arreglo, Copiar a Capa, Enviar a Capa, Combinar, Extruir (Sólo en el Ambiente de Dibujo), Posición, Contorno y Ajustar.

Desencadenamiento de Curvas y Superficies Curvas

Desencadenar Curvas. Si se aplica el comando Desencadenar a una curva, ésta se convierte en una serie de polilíneas de un segmento cada una.

Desencadenar Superficies Curvas. Si se aplica el comando Desencadenar a una superficie curva ésta se convierte en una serie de objetos poligonales separados. La cantidad de éstos dependerá de la Preferencia **Segmentos de Curva** activa al dibujar el objeto. Mientras menores sean los segmentos de línea, más suave

parecerá la curva o superficie curva después de aplicarle el comando de Desencadenar.

Para establecer la preferencia de segmentos de curvas

1. Seleccione la opción Preferencias en el menú de Edición.
2. En el diálogo de Preferencias, modifique el valor de la casilla **Segmentos de Curva**. A mayor valor, más segmentos producirá el desencadenamiento de curvas o superficies curvas.

Aplicación de Atributos a Curvas y Superficies Curvas

Cuando se dibuja una curva o superficie curva, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de modelaje o en el ambiente de dibujo. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.

Ambiente de Dibujo. Las curvas aceptan los siguientes atributos: Color de Línea, Grosor de Línea, Línea Punteada, Cabezales, Color de Relleno, Patrón de Relleno y Relleno Vectorial.

Podrá aplicar un Color de Relleno, una combinación de Color y Patrón de Relleno o una combinación de Color de Relleno y Relleno Vectorial a una curva.

Ambiente de Modelaje. Las Superficies Curvas aceptan los atributos de Color de Línea y Material de Superficie.

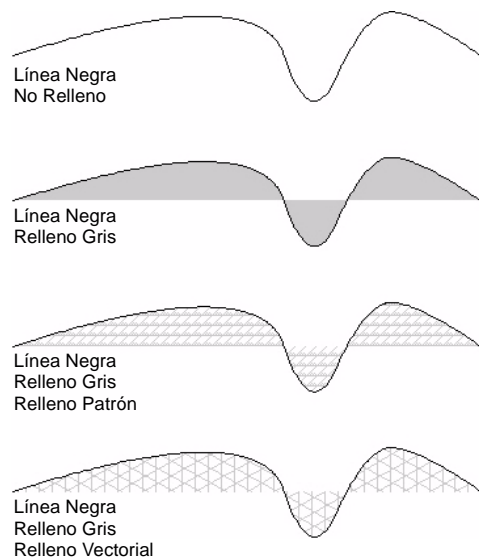


Figura 232.- Atributos Aplicados a Curvas

Herramientas de Dimensionamiento

Ambiente: Dibujo



DCAD VectorSpace ofrece cinco herramientas de dimensionamiento y una opción para crear textos de acotación. Estas herramientas aparecen en el menú de Dimensionamiento de la paleta de Herramientas.

Dimensión Encadenada. Crea un objeto formado por varias dimensiones encadenadas una a continuación de la otra.

Dimensión a Dato. Crea un objeto formado por varias dimensiones encadenadas, cada una a partir de una referencia o "Dato" común.

Dimensión Radial. Crea una dimensión al establecer dos puntos.

Dimensión Diametral. Crea una dimensión al establecer dos puntos.

Dimensión Angular. Crea dimensiones que miden el ángulo formado entre dos segmentos de línea, reales o imaginarios.

Texto de Acotación. Crea un texto con una línea que apunta hacia algún objeto o característica que deba destacar o comentar en un dibujo.

Una vez creadas, las dimensiones se comportan como cualquier otro objeto editable. Pueden modificarse otros parámetros tales como tamaño de las líneas, claros, textos y tolerancias haciendo doble clic sobre el icono de la herramienta de dimensión y luego usar el diálogo de la herramienta. También puede hacerlo seleccionando una dimensión existente para luego utilizar la Pestaña de Herramientas del Gestor de Propiedades

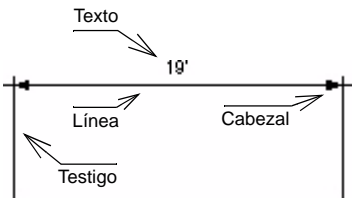


Figura 233.- Partes de una Dimensi(on

Tipo de Data de Dimensiones

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato aparecen en vez de los nombres de herramienta en el lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**.

Herramientas de Dimensionamiento

| | |
|------------------|----------------|
| Dimensión Cadena | "ChainDimm" |
| Dimensión Dato | "BaseLineDimm" |

Herramientas de Dimensionamiento

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Dimensión Radio | "LeaderDimm" |
| Dimensión Diámetro | "DoubleLeaderDimm" |
| Dimensión Angulo | "AngleDimm" |
| Texto de Acotación (línea) | "Polyline" |
| Texto de Acotación (texto) | "Text" |

Para usar la herramienta de dimensión encadenada

La herramienta de Dimensión Encadenada crea un objeto formado por varias dimensiones encadenadas una a continuación de la otra.



1. Seleccione la herramienta de Dimensión Encadenada en el menú de Dimensiones.
 - Si requiere modificar las propiedades de la dimensión, haga doble Clic en el icono de la herramienta de Dimensión Encadenada para abrir el diálogo de opciones de Dimensión Encadenada.
2. Haga Clic para fijar el primer punto de la cadena de dimensionamiento.
3. Mueva el puntero a la posición del segundo punto. Al mover el puntero del primer punto a la ubicación del segundo, el vector de dibujo le acompaña partiendo del primer punto. La distancia a medir será la que exista entre estos dos puntos.
4. Haga Clic para fijar el segundo punto. Los dos puntos que hemos fijado son los extremos de las líneas de testigo (Si se ha seleccionado la opción **Largo** en el menú **Testigos**; en el diálogo de la herramienta; de lo contrario todos los testigos tendrán la misma longitud).
5. Mueva el puntero a la posición del tercer punto. Al mover el puntero el vector de dibujo le acompaña partiendo del segundo punto. El vector indica el desplazamiento de la línea de dimensiones.
6. Haga Clic para establecer el tercer punto.
7. Mueva el puntero a la posición del cuarto punto. Al mover el puntero el vector de dibujo le acompaña partiendo del tercer punto. El cuarto punto define la segunda dimensión de la cadena y es el

extremo del tercer testigo. La longitud del testigo depende de la posición de este punto.

8. Haga Clic para establecer el cuarto punto.
9. Repita el proceso de los pasos 7 y 8 anteriores para cada uno de los puntos que se incluirán en la cadena.
10. Haga doble Clic para completar la cadena de dimensiones o presione la tecla **Return** con el mismo efecto. La cadena quedará seleccionada. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para deseleccionar el objeto.

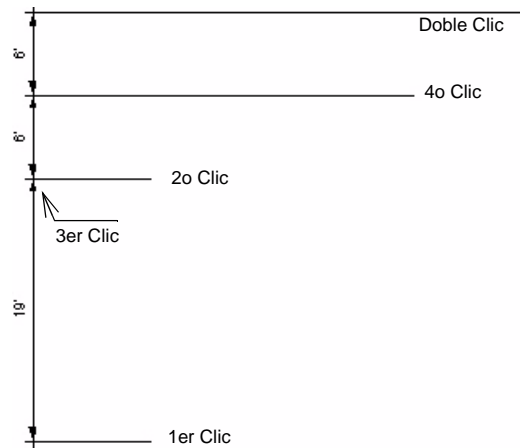


Figura 234.- Dimensión Encadenada

Para usar la herramienta de dimensión a dato

La herramienta de Dimensión a Dato crea un objeto formado por varias dimensiones encadenadas referidas todas a un origen o "Dato" común.



1. Seleccione la herramienta de Dimensión a Dato en el menú de Dimensiones.
 - Si requiere modificar las propiedades de la dimensión, haga doble Clic en el icono de la herramienta de Dimensión a Dato para

abrir el diálogo de opciones de Dimensión a Dato.

2. Haga Clic para fijar el primer punto de la cadena de dimensionamiento. Este determinará el "Dato" u origen común de todas las dimensiones de la cadena.
3. Mueva el puntero a la posición del segundo punto. Al mover el puntero del primer punto a la ubicación del segundo, el vector de dibujo le acompaña partiendo del primer punto. La distancia a medir será la que exista entre estos dos puntos.
4. Haga Clic para fijar el segundo punto. Los dos puntos que hemos fijado son los extremos de las líneas de testigo (Si se ha seleccionado la opción **Largo** en el menú **Testigos**: en el diálogo de la herramienta; de lo contrario todos los testigos tendrán la misma longitud).
5. Mueva el puntero a la posición del tercer punto. Al mover el puntero el vector de dibujo le acompaña partiendo del segundo punto. El vector indica el desplazamiento de la línea de dimensiones.
6. Haga Clic para establecer el tercer punto.
7. Mueva el puntero a la posición del cuarto punto. Al mover el puntero el vector de dibujo le acompaña partiendo del tercer punto. El cuarto punto define la segunda dimensión de la cadena y es el extremo del tercer testigo. La longitud del testigo depende de la posición de este punto.
8. Haga Clic para establecer el cuarto punto.
9. Repita el proceso de los pasos 7 y 8 anteriores para cada uno de los puntos que se incluirán en la cadena.
10. Haga doble Clic para completar la cadena de dimensiones o presione la tecla Return con el mismo efecto. La cadena quedará seleccionada.

Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para deseleccionar el objeto.

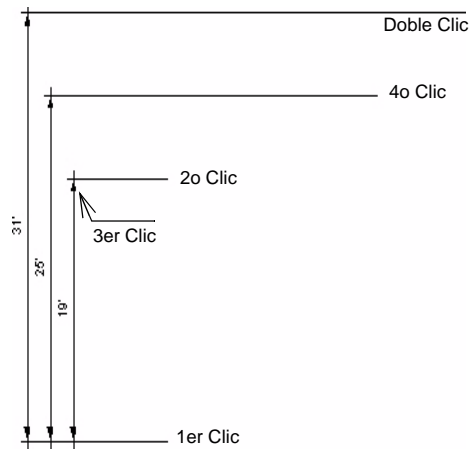


Figura 235.- Dimensión a Dato

Para usar la herramienta de dimensión radial

La Herramienta de crea una dimensión al establecer dos puntos.



1. Seleccione la herramienta de Dimensión Radial en el menú de Dimensiones.
 - Si requiere modificar las propiedades de la dimensión, haga doble Clic en el icono de la herramienta de Dimensión Radial para abrir el diálogo de opciones de Dimensión Radial.
2. Haga Clic para fijar el primer extremo de la línea de dimensión
3. Mueva el puntero a la posición del segundo punto. Al mover el puntero del primer punto a la ubicación del segundo, el vector de dibujo le acompaña partiendo del primer punto.
4. Haga Clic para establecer el segundo punto. La dimensión radial aparece seleccionada. Para deseleccionar el objeto, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana.

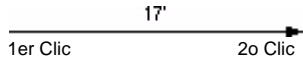


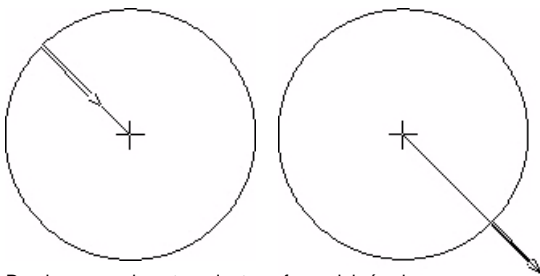
Figura 236.- Dimensión Radial

Para usar la herramienta de dimensión radial en círculos y arcos

La herramienta de Dimensión Radial le permite dimensionar el radio de un círculo o arco, seleccionando el objeto para luego elegir el centro y un punto del perímetro como ubicaciones para los extremos de la línea de dimensión.



1. Seleccione la herramienta de Dimensión Radial en el menú de Dimensiones.
 - Si requiere modificar las propiedades de la dimensión, haga doble Clic en el icono de la herramienta de Dimensión Radial para abrir el diálogo de opciones de Dimensión Radial.
2. Coloque el puntero sobre el perímetro del círculo o arco para adherir el vector al perímetro.
3. Mueva el puntero para establecer un segundo punto que establecerá el ángulo y longitud de la línea de dimensión. El vector acompaña al puntero partiendo del perímetro del objeto.




Puede mover el puntero dentro o fuera del círculo

Figura 237.- Adherencia al borde del círculo

- Puede mover el puntero hacia adentro o hacia afuera del círculo o arco. Si lo hace hacia adentro, la línea de dimensión apare-

cerá dentro del círculo o arco. Si lo hace hacia afuera, la línea se dibujará por fuera.

4. Haga Clic para establecer el segundo punto. Este ubicará el texto de la dimensión y definirá la longitud de la línea de dimensión.

Nota: La longitud del vector de dibujo no determina el radio del arco o círculo.  **DCAD VectorSpace** calcula el radio en base al objeto y no a la longitud de vector de dibujo.

5. La línea de dimensión quedará seleccionada. Para deseleccionar al objeto, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana.

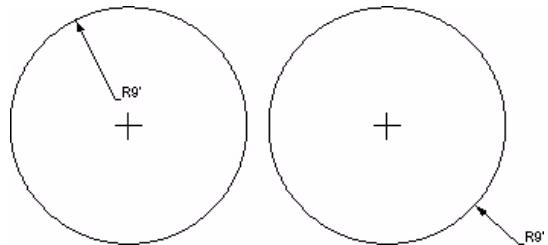


Figura 238.- Dimensión Radial de un Círculo

Para usar la herramienta de dimensión diametral

La Herramienta de crea una dimensión al establecer dos puntos.



1. Seleccione la herramienta de Dimensión Diametral en el menú de Dimensiones.
 - Si requiere modificar las propiedades de la dimensión, haga doble Clic en el icono de la herramienta de Dimensión Diametral para abrir el diálogo de opciones de Dimensión Diametral.
2. Haga Clic para fijar el primer extremo de la línea de dimensión
3. Mueva el puntero a la posición del segundo punto. Al mover el puntero del primer punto a la

ubicación del segundo, el vector de dibujo le acompaña partiendo del primer punto.

4. Haga Clic para establecer el segundo punto. La dimensión radial aparece seleccionada. Para deseleccionar el objeto, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana.

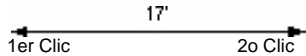


Figura 239.- Dimensión Diametral


Para usar la herramienta de dimensión diametral en círculos y arcos

La herramienta de Dimension Diametral le permite dimensionar el diámetro de un círculo o arco, seleccionando el objeto para luego elegir el centro y un punto del perímetro como ubicaciones para los extremos de la línea de dimensión.



1. Seleccione la herramienta de Dimensión Diametral en el menú de Dimensiones.
 - Si requiere modificar las propiedades de la dimensión, haga doble Clic en el icono de la herramienta de Dimensión Diametral para abrir el diálogo de opciones de Dimensión Diametral.
2. Coloque el puntero sobre el perímetro del círculo o arco para adherir el vector al perímetro.
3. Mueva el puntero para establecer un segundo punto que establecerá el ángulo y longitud de la línea de dimensión. El vector acompaña al puntero partiendo del perímetro del objeto.
 - Puede mover el puntero hacia adentro o hacia afuera del círculo o arco. Si lo hace hacia adentro, la línea de dimensión aparecerá dentro del círculo o arco. Si lo hace hacia afuera, la línea se dibujará por fuera.

4. Haga Clic para establecer el segundo punto. Este ubicará el texto de la dimensión y definirá la longitud de la línea de dimensión.

Nota: La longitud del vector de dibujo no determina el diámetro del arco o círculo. **DCAD VectorSpace** calcula el diámetro en base al objeto y no a la longitud de vector de dibujo. 

5. La línea de dimensión quedará seleccionada. Para deseleccionar al objeto, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana.

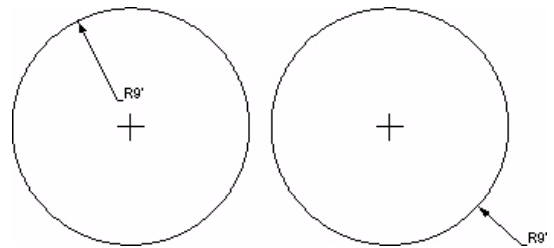


Figura 240.- Dimensión Diametral de un Círculo

Para usar la herramienta de dimensión angular

La Herramienta de Dimension Angular crea dimensiones que miden el ángulo formado entre dos segmentos de línea, reales o imaginarios.



1. Seleccione la herramienta de Dimensión Angular en el menú de Dimensiones.
 - Si requiere modificar las propiedades de la dimensión, haga doble Clic en el icono de la herramienta de Dimensión Angular para abrir el diálogo de opciones de Dimensión Angular.
2. Haga Clic para fijar el vértice del ángulo que vamos a medir.
3. Mueva el puntero a la ubicación del primer extremo del arco de dimensión. A medida que mueve el puntero, le acompaña un círculo mien-

tras el vector de dibujo señala al radio de ese círculo.

4. Haga Clic para fijar el primer extremo del arco de dimensionamiento.
5. Mueva el puntero a la ubicación del segundo extremo del arco. El vector de dibujo gira con centro en el centro del arco. La posición del puntero establecerá el ángulo y la longitud del radio.
6. Haga Clic para concluir la dimensión. El arco de dimensión quedará seleccionado. Para deselectionar al objeto, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana.

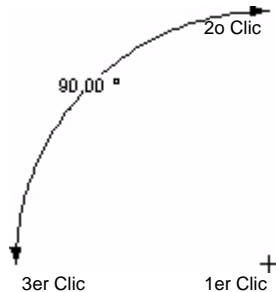


Figura 241.- Dimensión Angular


Para usar la herramienta de dimensión angular en líneas no paralelas



La herramienta de dimensión angular permite medir el ángulo entre dos líneas no paralelas seleccionando primero las dos líneas para luego ubicar el arco de dimensionamiento. No es necesario que las líneas se toquen.

1. Seleccione la herramienta de Dimensión Angular en el menú de Dimensiones.
 - Si requiere modificar las propiedades de la dimensión, haga doble Clic en el icono de la herramienta de Dimensión Angular para abrir el diálogo de opciones de Dimensión Angular.

2. Haga Clic sobre la primera de las dos líneas.
3. Mueva el puntero hasta la segunda línea. El vector de dibujo acompaña al puntero.
4. Haga Clic en la segunda línea.

Nota: El sitio en el cual haga Clic no afecta al ángulo. **DCAD VectorSpace** lo calculará en base a la relación entre ambas líneas. El centro del radio del arco de dimensión será la intersección - Real o Virtual - de las dos líneas. 

5. Mueva el puntero para fijar la ubicación del arco de dimensión. El vector de dibujo acompaña al puntero partiendo del punto establecido sobre la segunda línea. El arco de dimensión crece o decrece con centro en la intersección - real o virtual - de ambas líneas.
6. Haga Clic para concluir la dimensión. El arco de dimensión quedará seleccionado. Para deselectionar al objeto, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana.

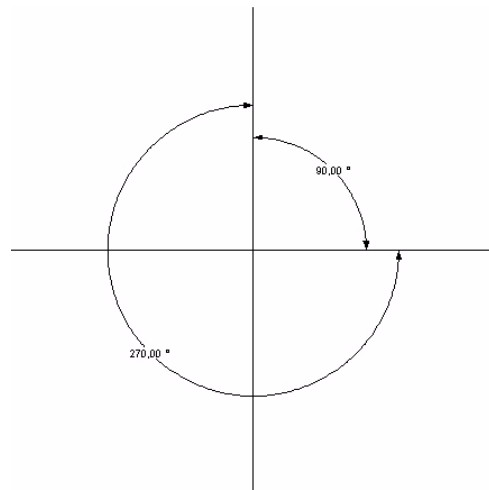


Figura 242.- Dimensión Angular entre Dos Líneas

Para usar la herramienta de texto de acotación

La herramienta de Texto de Acotación crea un texto con una línea que apunta hacia algún objeto o característica que deba destacar o comentar en un dibujo.



1. Seleccione la herramienta de Texto de Acotación en el menú de Dimensiones.
 - Si requiere modificar las propiedades de la dimensión, haga doble Clic en el icono de la herramienta de Texto de Acotación para abrir el diálogo de opciones de Texto de Acotación.
2. Haga Clic para establecer el primer punto de la línea de acotación. Este punto será la ubicación del marcador.
3. Mueva el puntero hasta la ubicación del segundo punto. Al mover el puntero, el vector de dibujo le acompaña hasta la ubicación del segundo punto.
 - Para dibujar segmentos restringidos a ciertas direcciones, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** mientras mueve el puntero. La línea se moverá en incrementos angulares de **15** grados.
4. Haga Clic para establecer el segundo punto.
5. Mueva el puntero hasta la ubicación del tercer punto. Al mover el puntero, el vector de dibujo le acompaña hasta la ubicación del tercer punto.
6. Haga Clic para establecer el tercer punto.

7. Repita los pasos **5** y **6** cuantas veces sea necesario.
8. Haga doble Clic para terminar la línea de acotación o, con el mismo efecto, presione la tecla **Return**. La línea de acotación queda seleccionada mientras aparece un punto de inserción de texto al extremo de la línea de acotación.
 - Note que **DCAD VectorSpace** añade un segmento horizontal al final de la línea de acotación para indicar la ubicación del texto. La longitud de este segmento puede modificarse en el diálogo del Texto de Acotación.
9. Escriba el texto deseado, finalizando la entrada con la tecla **Enter**. El texto aparecerá con los atributos activos centrado sobre el extremo del último segmento añadido por **DCAD VectorSpace**. La línea y el texto de acotación quedarán seleccionados.
 - Note que, a diferencia de otros objetos de dimensión, la línea de acotación y su texto son objetos separados.
10. Para deseleccionar los objetos, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana.

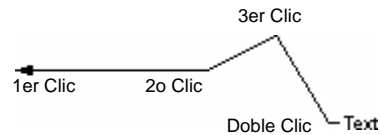


Figura 243.- Texto de Acotación

Aplicación de Comandos a Dimensiones

Podrá ejecutar operaciones sobre Dimensiones seleccionándolas y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden aplicarse a Dimensiones seleccionadas: Cortar, Copiar, Borrar, Seleccionar, Reformar, Duplicar y Crear Publicación.

Reformar Dimensiones. Puede aplicar el comando de Reformar a las dimensiones para cambiar su longitud, mover los textos de las dimensiones, para cambiar sus ángulos o para modificar las longitudes de los testigos.

Las dimensiones pueden reformarse tanto en el ambiente de Dibujo como en el de Modelaje. Para reformar dimensiones en el ambiente de Modelaje asegúrese de haber activado la opción "Ver Objetos 2D & 3D" en el menú de Opciones de Visión.

Puede usar el comando Reformar para las dimensiones Encadenadas o de Dato. No será necesario utilizar este comando para hacer lo propio con las dimensiones radial, diametral o angular. Estos últimos objetos adoptan el modo de reformar al seleccionarlos con la herramienta de Selección.

Para reformar dimensiones encadenadas o de dato

- Seleccione el objeto dimensión deseado y seleccione luego **Edición > Reformar** o haga Clic en el botón de Acción de Reformar en la Barra de Atributos. Aparecerán los Puntos de Creación del objeto.

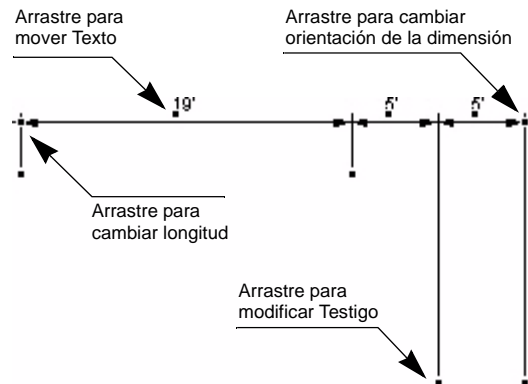


Figura 244.- Reforma de Dimensiones Encadenadas

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a Dimensiones seleccionadas son: Alinear, Escalar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú de Objetos a Dimensiones seleccionadas: Arreglo, Copiar a Capa, Enviar a Capa y Posición.

Edición de Dimensiones y de Sus Textos

Editar el texto de una dimensión puede afectar directamente a la línea de dimensión. Si añade a la medición de una dimensión utilizando las casillas de texto "Δ" en el Gestor de Propiedades, se alargará la línea de dimensión. Igual ocurre al borrar, cuando la línea se acorta.

Podrá modificar el texto de las dimensiones sin alterar la longitud de la línea ingresando el nuevo valor en la casilla "**Texto:**" del Gestor de Propiedades. Aquí podrá escribir cualquier cosa.



Figura 245.- Texto de Dimensiones

Aplicación de Atributos a Dimensiones

Cuando se dibuja una Dimensión, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de modelaje o en el ambiente de dibujo. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.

Ambiente de Dibujo. Las Dimensiones aceptan los siguientes atributos: Color de Línea, Grosor de Línea, Línea Punteada y Cabezales.

Configuración de Herramientas de Dimensión

Cada herramienta de Dimensión cuenta con un diálogo que se usa para configurar la herramienta.

Para configurar una herramienta de Dimensión

- Haga doble Clic en su icono de la paleta de herramienta. Esta acción abre el diálogo de esa herramienta.

Podrá seleccionar entre configuraciones estándar o establecer otras especiales. Podrá guardar las configuraciones especiales para uso posterior. Además, podrá configurar la herramienta en cualquier momento con o sin objetos seleccionados.

Configuración de una Herramienta de Dimensión con una Dimensión Seleccionada

Si hace doble Clic en el icono de una herramienta de dimensión estando seleccionada alguna dimensión creada con dicha herramienta, el diálogo que se abre no refleja los parámetros del objeto seleccionado.

Para verlos, haga doble Clic sobre el objeto y mostrar así al Gestor de Propiedades.

Sin embargo, si se hacen cambios en el diálogo estando seleccionada alguna Dimensión, **DCAD VectorSpace** le preguntará si desea modificar al objeto seleccionado.

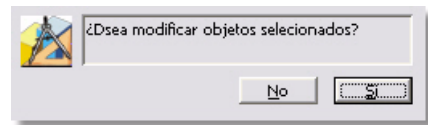


Figura 246.- Alerta de Dimensiones

Haga Clic en **OK** para modificar al objeto seleccionado con los nuevos parámetros de la herramienta de Dimensión.

Para cambiar los atributos de un objeto Dimensión sin afectar los parámetros activos de la herramienta que lo creó, haga doble Clic sobre el objeto y luego use el Gestor de Propiedades para hacerlo.

Para configurar una herramienta de dimensión

Haga doble Clic en el icono de la herramienta en la paleta de Herramientas. Aparece el diálogo de esa herramienta de Dimensión.

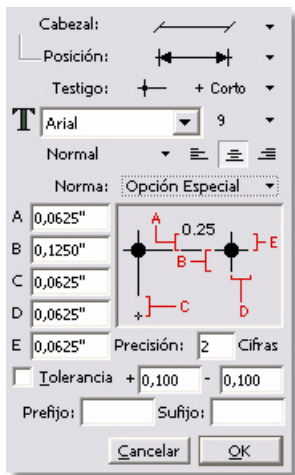


Figura 247.- Gestor de Propiedades - Dimensiones

1. Para usar normas estándar seleccione la norma (**ANSI, DIN, ISO, BS380, o JIS**) deseada en el menú **Norma:**. Para modificar los parámetros use las opciones (descritas más adelante) para especificar, espacios, cabezales, testigos, tolerancias, precisión o formatos de texto.
 - Si se cambia algún parámetro, aparecerá la expresión **Especial** en el menú de **Norma:** y se habilita la opción Guardar Configuración en el mismo menú.
2. Haga Clic en OK para aplicar los parámetros a la herramienta de Dimensión.

Para guardar configuraciones especiales de dimensiones

Podrá guardar configuraciones utilizando la opción Guardar Configuración que aparecerá en el menú **Norma:**.

1. Establezca las opciones del diálogo de la herramienta de Dimensión.
2. Seleccione la opción Guardar Configuración en el menú **Norma:**. En el diálogo que sigue, indique un nombre para la configuración que desea guardar.

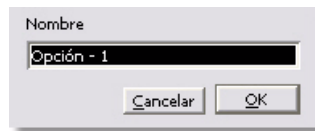


Figura 248.- Guardar Dimensiones Especiales

3. Haga Clic en **OK** para guardar la configuración especial. **DCAD VectorSpace** vuelve al diálogo de la herramienta de Dimensión. El nombre de la nueva configuración aparece en el menú **Norma:**. Si desea utilizar otras configuraciones, selecciónelas por nombre en el menú **Norma:**.
4. Haga Clic en **OK** para aplicar a la herramienta de Dimensión las opciones seleccionadas en el diálogo de la herramienta.

Para borrar configuraciones especiales de dimensiones

Puede borrar configuraciones especiales utilizando la opción Borrar Configuración del menú **Norma:**.

1. Si es necesario, haga doble Clic en el icono de la herramienta de dimensión cuya configuración desea borrar.
2. Seleccione la opción Borrar Configuración en el menú **Norma:**. Aparece el diálogo de Borrar Configuración:



Figura 249.- Borrar Configuraciones de Dimensiones

3. Seleccione el nombre de la configuración que desea borrar. Se habilita el botón **Borrar**.
4. Para eliminar temporalmente la configuración seleccionada haga Clic en **Borrar**.
5. Haga Clic en **OK** para borrar permanentemente la configuración.

Opciones de las Herramientas de Dimensionamiento

Cada herramienta de Dimensión posee su propio diálogo de opciones. Algunas herramientas no poseen todas las opciones que se describen a continuación.

Cabezales. Seleccione un cabezal del menú. En la casilla del menú verá el cabezal seleccionado. Podrá elegir de entre los cabezales que aparecen en la Pestaña de Cabezales de la Paleta de Líneas.

Posición. Seleccione la ubicación deseada de los cabezales en el menú de Posición:. Esta opción está disponible sólo para las dimensiones Encadenada y a Dato.

Testigo. Seleccione Largo o Corto en el menú Testigo:. Esta opción está disponible sólo para las dimensiones Encadenada y a Dato.

Opciones de Texto. Use los menús para especificar, tipo, tamaño y estilo de los textos de los objetos de dimensionamiento. Utilice los botones

correspondientes para indicar la justificación de dichos textos.



Figura 250.- Dimensiones - Opciones de Texto

Norma. Si desea utilizar normas estándar para todas las opciones de los diálogos de opciones de herramienta, seleccione el nombre de la norma deseada en el menú.

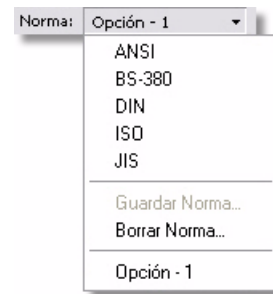


Figura 251.- Selección de Norma de Dimensionamiento

En la casilla **Norma:** aparece el nombre de la norma seleccionada y se establecen los valores para todos los parámetros que corresponden a dicha norma. En **DCAD VectorSpace** se han incluido las siguientes normas internacionales:

- **ANSI.** American National Standards Institute (Instituto Norteamericano de Normas Nacionales)
- **BS380.** British Standards Institute (Instituto Británico de Normas)
- **DIN.** Deutsches Institut fur Normung (Instituto Alemán para la Normalización)
- **ISO.** International Organization for Standardization (Organización Internacional para la Normalización)
- **JIS.** Japanese Industrial Standard (Norma Industrial Japonesa)

El menú **Norma**: contiene también comandos para guardar y borrar configuraciones especiales.

Valores de Posición y Espacio. Los valores de las casillas marcadas **A**, **B**, **C**, **D**, y **E** regulan el espacio y ubicación de las diversas partes de los objetos de Dimensionamiento. El diagrama que contiene cada diálogo identifica la correspondencia de cada valor. Podrá escribir

los nuevos valores en las casillas para establecer Posiciones y Espacios especiales.

Algunas opciones no están disponibles para todas las herramientas, tales como las dimensiones radiales y diametrales. No hay opciones de Posición y Espacio para las dimensiones angulares.

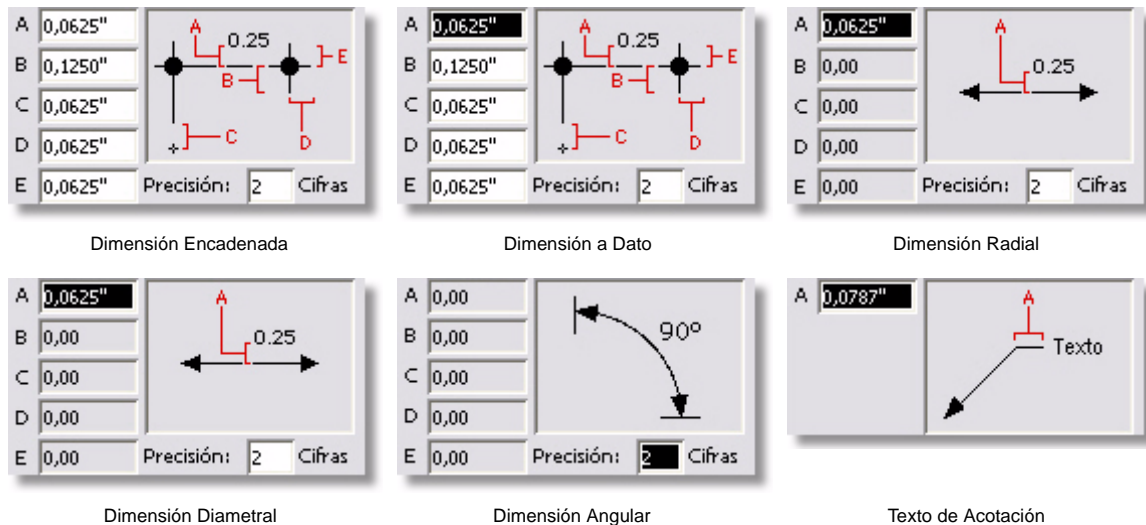


Figura 252.- Parámetros de los diferentes tipos de Dimensión

Precisión. Indique aquí el número de cifras a calcular después del punto decimal. El valor puede ser cualquiera entre **0** y **16**.

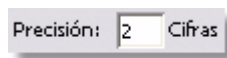


Figura 253.- Precisión

Tolerancias. Marque la casilla Tolerancia: para mostrar los valores de ésta en las casillas (+) y (-) del diálogo de la herramienta. Para fijar los valores, escríbalos en las casillas (+) o (-).

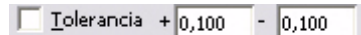


Figura 254.- Tolerancia

Prefijo. Escriba el texto que desea aparezca como prefijo del texto de la dimensión en la casilla **Prefijo**..

Sufijo. Escriba el texto que desea aparezca como sufijo del texto de la dimensión en la casilla **Sufijo**:

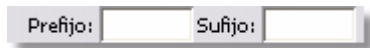


Figura 255.- Prefijo y Sufijo

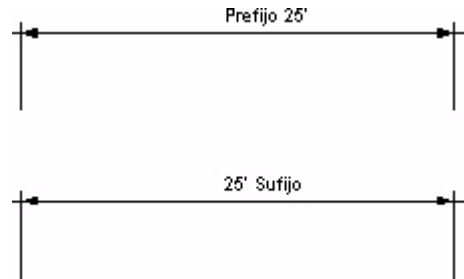


Figura 256.- Ejemplos de Prefijo y Sufijo

Herramientas de Elipses

Ambiente: Dibujo, Modelo



DCAD VectorSpace ofrece cinco herramientas para dibujar círculos, elipses y cilindros. Estos se ubican en el menú de Elipses en la paleta de Herramientas.

Elipse Diagonal. Crea un círculo, elipse o cilindro a partir de dos puntos que definen la diagonal del rectángulo circunscrito.

Elipse Centro a Esquina. Crea un círculo, elipse o cilindro a partir de dos puntos que definen el centro y una esquina del rectángulo circunscrito.

Círculo Radio. Crea un círculo o cilindro a partir de dos puntos que definen el centro y radio del mismo.

Círculo 3 Puntos. Crea un círculo o cilindro que pasa por tres puntos definidos por usted.

Elipse 3 Puntos. Dibuja una elipse o cilindro elíptico al definir el centro y los ejes mayor y menor de la misma

Los círculos son objetos cerrados 2D en los cuales todos los puntos del perímetro del objeto equidistan de un punto llamado centro. Las elipses son desviaciones del círculo.

En el ambiente de Dibujo, las herramientas de elipse crean elipses o círculos 2D. Las herramientas de círculo crean sólo círculos.

En el ambiente de Modelaje las herramientas de círculos y elipses crean objetos cilíndricos en 3D compuestos por polígonos encadenados.

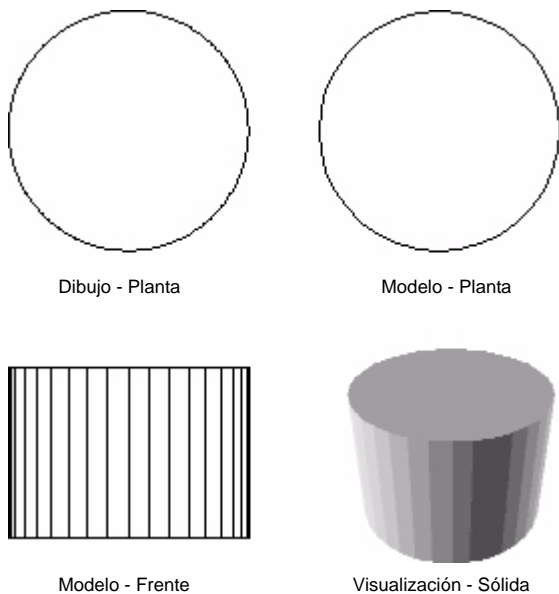


Figura 257.- Elipses en Modos de Dibujo, Modelaje y Visualización

Dibujo de Círculos, Elipses y Cilindros

Para dibujar círculos y elipses en el ambiente de Dibujo o cilindros en el ambiente de Modelaje siga los procedimientos que se describen más adelante.

Los círculos y elipses creados en el Ambiente de Dibujo son objetos bidimensionales. Como todos los objetos 2D, éstos serán únicamente visibles en la vista del ambiente de Dibujo en la cual fueron creados.

Cuando se crean en el ambiente de modelaje, los cilindros parecen elipses o círculos. Sin embargo, al cambiar de vista seguirán siendo visibles ya que adquieren profundidad al ser extruidos entre los planos de extrusión activos.

En los procedimientos a continuación, las expresiones círculo o elipse se refieren al círculo o elipse del ambiente de Dibujo y también al círculo o elipse directrices de los cilindros en el ambiente de Modelaje.

Tipo de Data de Elipses

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la

herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato aparecen en vez de los nombres de herramienta en el

lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**. Las herramientas de Elipses poseen los tipos siguientes:

| Herramientas de Elipses | |
|-------------------------|----------------------|
| Elipse Diagonal | "DiagonalEllipse" |
| Elipse Centro a Esquina | "CenterEllipse" |
| Círculo Radio | "CenterRadiusCircle" |
| Círculo 3 Puntos | "3PointsCircle" |
| Elipse 3 Puntos | "FreeEllipse" |

Para usar la herramienta de elipse diagonal

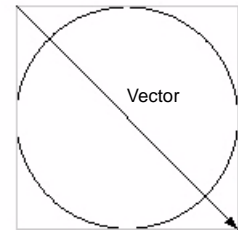
La herramienta Elipse Diagonal establece dos puntos que conforman la diagonal de un rectángulo en el cual se inscribirá la elipse que deseamos crear. Si el rectángulo tiene todos su lados iguales - es un cuadrado - el objeto resultante será un círculo.



1. Seleccione la Herramienta Elipse Diagonal en el menú de Elipses.
2. Haga Clic para establecer un extremo de la diagonal del rectángulo circunscrito.
3. Mueva el puntero al extremo opuesto de la diagonal del rectángulo circunscrito. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el primer punto y corresponde a la diagonal del rectángulo. También aparece una imagen "elástica" del objeto que vamos a crear.
 - Para crear un círculo, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** y mueva el puntero en un ángulo de **45** grados a partir del primer punto. El uso de la tecla **Mayúsculas** restringe el ángulo de la dirección del movimiento a incrementos de **15** grados.
4. Haga Clic para fijar el otro extremo de la diagonal. Aparecerá el círculo o elipse.



Clic para establecer el primer vértice del rectángulo circunscrito.



Clic para establecer el vértice opuesto del rectángulo circunscrito.

Figura 258.- Uso de la herramienta de Elipse Diagonal

Para usar la herramienta de elipse centro esquina

La herramienta Elipse Centro Esquina establece dos puntos que conforman la semidiagonal de un rectángulo en el cual se inscribirá la elipse que deseamos crear. Si el rectángulo tiene todos su lados iguales - es un cuadrado - el objeto resultante será un círculo.



1. Seleccione la Herramienta Elipse Centro Esquina en el menú de Elipses.
2. Haga Clic para establecer el centro del rectángulo circunscrito.
3. Mueva el puntero al extremo de la diagonal del rectángulo circunscrito. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el primer punto y corresponde a la semidiagonal del rectángulo. También aparece una imagen "elástica" del objeto que vamos a crear.
 - Para crear un círculo, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** y mueva el puntero en un ángulo de **45** grados a partir del primer punto. El uso de la tecla **Mayúsculas** restringe el ángulo de la dirección del movimiento a incrementos de **15** grados.
4. Haga Clic para fijar el extremo de la diagonal. Aparecerá el círculo o elipse.

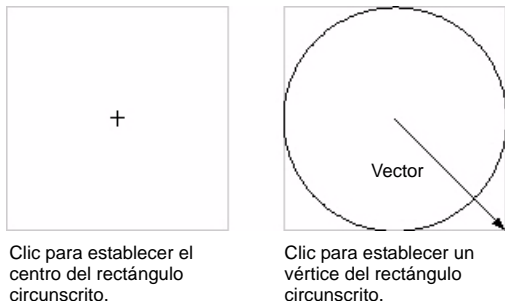


Figura 259.- Uso de la herramienta Elipse Centro Esquina

Para usar la herramienta de círculo radio

La herramienta Círculo Radio establece dos puntos que son: el primero el centro del círculo deseado, y el segundo un punto sobre el perímetro del mismo. Esta herramienta siempre creará círculos.

1. Seleccione la Herramienta Círculo Radio en el menú de Elipses.
2. Haga Clic para establecer el centro del Círculo.
3. Mueva el puntero hacia el perímetro del círculo deseado. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el primer punto y corresponde al radio del círculo. También aparece una imagen "elástica" del objeto que vamos a crear.
4. Haga Clic para fijar el extremo del radio. Aparecerá el círculo y estará seleccionado.

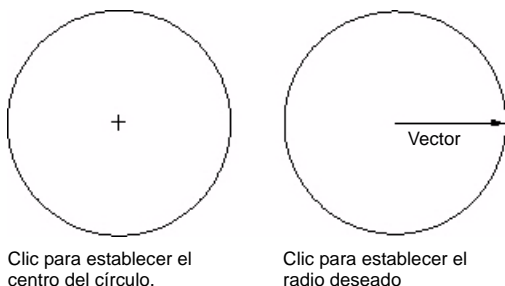


Figura 260.- Uso de la Herramienta Círculo Radio

Para usar la herramienta de círculo 3 puntos

La herramienta Círculo 3 Puntos establece tres puntos por los cuales pasará el círculo que deseamos crear. Esta herramienta siempre creará círculos.



1. Seleccione la Herramienta Círculo 3 Puntos en el menú de Elipses.
2. Haga Clic para establecer el primer punto del perímetro del Círculo.
3. Mueva el puntero hacia el segundo punto deseado. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el primer punto.
4. Haga Clic para fijar el segundo punto.
5. Mueva el puntero hacia el tercer punto deseado. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el segundo punto.
6. Haga Clic para fijar el tercer punto. Aparecerá el círculo y estará seleccionado.

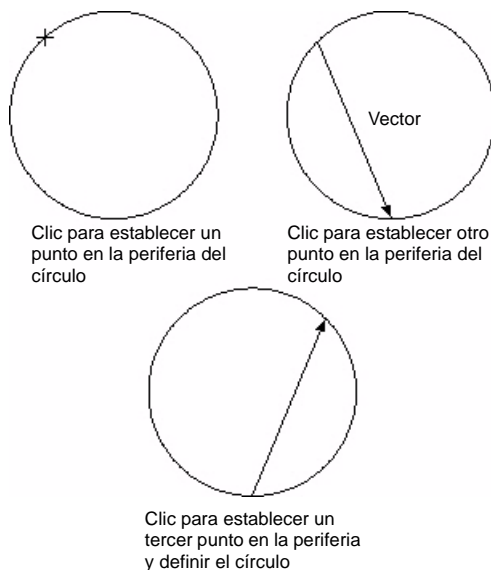


Figura 261.- Uso de la Herramienta Círculo 3 Puntos

Para usar la herramienta de elipse 3 puntos

La herramienta Elipse 3 Puntos establece tres puntos que determinará el centro, el eje mayor y el eje menor de la elipse que deseamos crear.



1. Seleccione la Herramienta Elipse 3 Puntos en el menú de Elipses.
2. Haga Clic para establecer el centro de la Elipse.
3. Mueva el puntero para definir el eje mayor de la elipse. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el primer punto.
 - Use la tecla **Mayúsculas** para restringir el ángulo de la dirección del movimiento a incrementos de **15** grados.
4. Haga Clic para fijar el eje mayor de la elipse.
5. Mueva el puntero para definir el eje menor de la elipse. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el punto anterior.

6. Haga Clic para fijar el eje menor. Aparecerá la elipse y estará seleccionada.

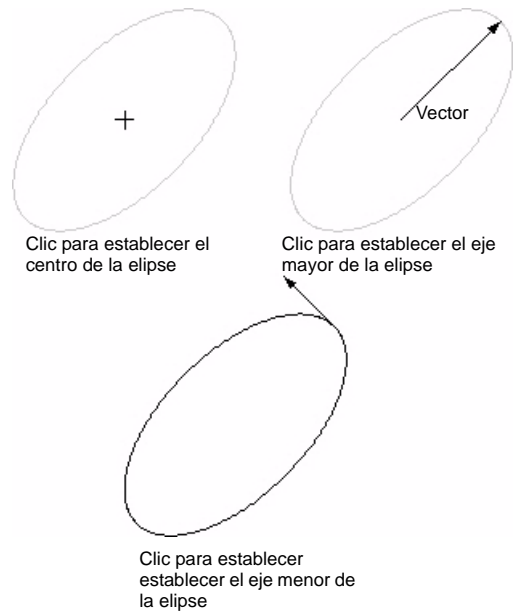


Figura 262.- Uso de la Herramienta Elipse 3 Puntos

Edición de Círculos, Elipses y Cilindros

Edición de Círculos en el Ambiente de Dibujo

Después de crear un círculo o elipse podrá mover sus puntos de creación para cambiar su forma. La ubicación de los puntos de creación de los objetos dependerá de la herramienta utilizada para crearlos.

Para editar los puntos de creación de círculos y elipses

1. Seleccione el círculo o elipse con la herramienta de Selección de Puntos. Aparecen los puntos de creación del objeto.

2. Arrastre un punto de creación a su nueva ubicación. Al arrastrar, el vector de dibujo acompaña al puntero desde la ubicación inicial del punto de creación.
3. Luego de mover un punto de creación, la elipse o círculo quedará seleccionado y así podrá seguir modificando el objeto.
4. Haga Clic sobre algún área vacía de la ventana para deseleccionar el objeto y esconder sus puntos de creación.

Edición de Cilindros en el Ambiente de Modelaje

Como casi todos los objetos del ambiente de modelaje, los cilindros son objetos 3D formados por polígonos encadenados.

No existen puntos de creación de cilindros en el ambiente de Modelaje. Sin embargo, podrá utilizar el comando Reformar para mover las manijas de los polígonos encadenados y reformar así al cilindro.

Un cilindro podrá editarse en cualquier vista.

Para editar un cilindro

1. Seleccione el cilindro con la herramienta de Selección. Aparecen las manijas del cilindro.
2. Seleccione **Edición > Reformar** o haga Clic en el botón de **Reformar**. Aparecerán las manijas de cada polígono encadenado.
3. Arrastre una manija a su nueva ubicación. Al arrastrar, el vector de dibujo acompaña al puntero desde la ubicación inicial de la manija.
4. Luego de mover una manija, el cilindro quedará seleccionado y así podrá seguir modificando el objeto.
5. Haga Clic sobre algún área vacía de la ventana para deseleccionar el objeto y esconder sus manijas.

Aplicación de Comandos a Círculos, Elipses y Cilindros

Podrá ejecutar operaciones sobre círculos, elipses y cilindros seleccionándolos y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden aplicarse a curvas o superficies curvas seleccionadas: Cortar, Copiar, Borrar, Seleccionar, Reformar, Duplicar y Crear Publicación.

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a

círculos, elipses o cilindros seleccionadas son: Alinear, Escalar, Encadenar, Desencadenar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú de Objetos a curvas y superficies curvas seleccionadas: Arreglo, Copiar a Capa, Enviar a Capa, Combinar, Extruir (Sólo en el Ambiente de Dibujo), Posición, Contorno y Ajustar.

Desencadenamiento de Círculos, Elipses y Cilindros

Desencadenar Círculos y Elipses. Si se aplica el comando Desencadenar a una elipse o círculo, ésta se convierte en una serie de polilíneas de un segmento cada una.

Desencadenar Cilindros. Si se aplica el comando Desencadenar a un cilindro éste se convierte en una serie de objetos poligonales separados.

La cantidad de segmentos o polígonos desencadenados dependerá de la Preferencia **Segmentos de Círculo** activa al dibujar el objeto. Mientras menores sean los segmentos de línea, más suave parecerá la elipse, círculo o cilindro después de aplicarle el comando de Desencadenar.

Para establecer la preferencia de segmentos de círculos

1. Seleccione **Edición > Preferencias**.
2. En el diálogo de Preferencias, modifique el valor de la casilla **Segmentos de Círculo**. A mayor valor, más segmentos producirá el desencadenamiento de círculos, elipses y cilindros.

Aplicación de Atributos a Círculos, Elipses y Cilindros

Cuando se dibuja una elipse, un círculo o un cilindro, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de modelaje o en el ambiente de dibujo. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.

Ambiente de Dibujo. Las elipses y círculos aceptan los siguientes atributos: Color de Línea, Grosor de Línea, Línea Punteada, Cabezales, Color de Relleno, Patrón de Relleno y Relleno Vectorial.

Podrá aplicar un Color de Relleno, una combinación de Color y Patrón de Relleno o una combinación de Color de Relleno y Relleno Vectorial a una elipse o círculo.

Ambiente de Modelaje. Los Cilindros aceptan los atributos de Color de Línea y Material de Superficie.

Herramienta de Librerías

Ambiente: Dibujo, Modelaje

La herramienta de Librerías le permitirá organizar objetos y símbolos guardados para ser utilizados en documentos **DCAD VectorSpace**. La herramienta de Librerías está ubicada en la paleta de Herramientas.



Objetos de Librería. Cuando se coloca un objeto de Librería en un dibujo, **DCAD VectorSpace** ajustará su escala a la del dibujo.

Por ejemplo, podrá crear y guardar una puerta en un dibujo con escala de **1/2"=1'0"**. Podrá luego colocar la puerta, con la herramienta de Librería en un dibujo con escala de **1/4"=1'0"**, y

DCAD VectorSpace cambiará la escala de la puerta a la escala del dibujo que la recibe.

Los objetos de Librería pueden ser 2D o 3D. También podrán crearse objetos de librerías en los cuales se enlazan objetos 2D con objetos 3D.

Símbolos de Librería. Los Símbolos de librería se diseñan para dibujar elementos tales como instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, etc. Los Símbolos de Librería son objetos 2D.



Un símbolo de librería tendrá siempre el mismo tamaño en todos los documentos, irrespectivo de la escala del documento que lo recibe.

Paleta de Librerías

La Paleta de Librerías organiza los elementos de librería en dos pestañas.

La pestaña que contiene el icono de un símbolo, contiene los Símbolos de Librería. La que contiene el icono de una Puerta, contiene los Objetos de Librería.

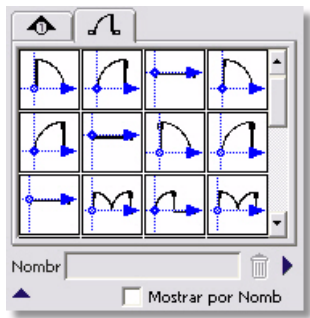


Figura 263.- Paleta de Librerías - Vista por Iconos

Para mostrar el contenido de una pestaña

- Haga Clic sobre ella.

Para usar la herramienta de librería

La herramienta de Librería abre la Paleta de Librería, Allí podrá seleccionar las Pestañas de Objetos o de Símbolos.



1. Haga doble Clic en la herramienta de Librería en la paleta de Herramientas. Aparece la paleta de Librerías que muestra los símbolos y objetos disponibles.
 - Si está activa la opción **Mostrar Nombres**, en la paleta aparecen los nombres de los objetos y símbolos disponibles.
 - Abajo y a la izquierda de la paleta aparece la expresión **2D/3D** si la librería contiene versiones 2D y 3D del mismo objeto.

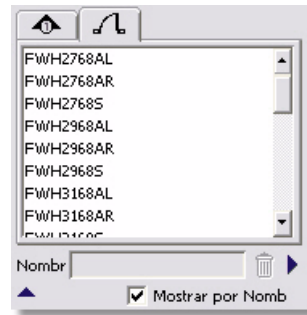


Figura 264.- Paleta de Librerías - Vista por Nombres

2. Si es necesario, haga Clic sobre la pestaña de Objetos o de Símbolos para traerla al frente.
3. Haga Clic en el Objeto o Símbolo que desea colocar en el dibujo. El nombre del objeto seleccionado aparecerá destacado.
4. Mueva el puntero de la paleta de Librería al dibujo, para colocar una silueta del objeto o símbolo.
5. Haga Clic para colocar el objeto.
6. Mueva el puntero para establecer la orientación del objeto dentro del dibujo y haga Clic.
7. Para deseleccionar un Objeto o Símbolo, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana.

Comandos de la Paleta de Librería

Cuatro comandos alojados en el menú de la paleta de Librerías le permitirán gestionar los objetos y símbolos de librería del documento activo. Estos son los siguientes:

Añadir. Le permite añadir Objetos y Símbolos a la Librería del documento activo. No está disponible para Símbolos en el ambiente de Dibujo.

Seleccionar. Le permite seleccionar Objetos y Símbolos de Librería que se hayan colocado en el dibujo con la herramienta de Librerías. No está disponible para Símbolos en el ambiente de Dibujo.

Reemplazar. Le permite reemplazar objetos y símbolo de librería colocados en el dibujo por otros que existan en la Librería del Documento activo. No está disponible para Símbolos en el ambiente de Dibujo.

Actualizar. Le permite actualizar los objetos y símbolos de Librería colocados en un documento, por los que hayan sido modificados en el documento original en el cual se crearon y guardaron.

Para usar el comando de añadir

1. Haga doble Clic en la herramienta de Librerías en la paleta de herramientas. Se abre la Paleta de Librerías. Si el documento es nuevo, la paleta aparece vacía.
2. Seleccione la opción Añadir del menú de la paleta. Aparece un diálogo de directorio.
3. Navegue hasta el directorio en el cual ha guardado sus documentos **DCAD VectorSpace** y seleccione algún documento en el cual haya guardado Símbolos y/o Objetos de Librería
4. Haga Clic en **Abrir**. Aparece el Selector de Librerías.
5. Haga Clic en la pestaña de Objetos o de Símbolos para traerla al frente.
6. Haga Clic en el nombre del ítem que desea añadir a la Librería. El ítem aparecerá destacado en la lista. Verá una imagen del objeto seleccionado en la paleta.
7. Haga Clic en el botón **Añadir** para importar el objeto seleccionado a la Librería del documento **DCAD VectorSpace** activo.

8. Repita los pasos 6 y 7 para todos los objetos que desee añadir.
9. Al terminar de utilizar el Selector de Librerías, haga Clic en **OK**. Los elementos que ha añadido aparecen el Paleta de Librerías del documento activo.

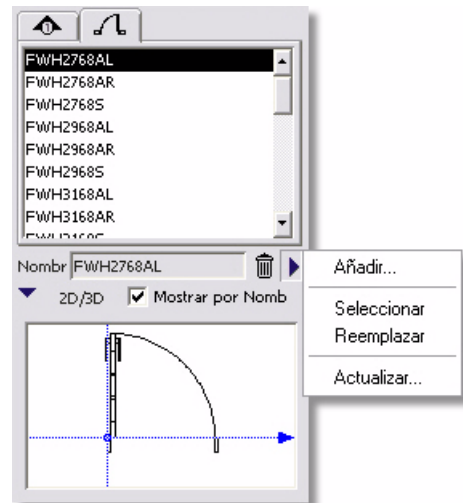


Figura 265.- Menú de la Paleta de Librerías

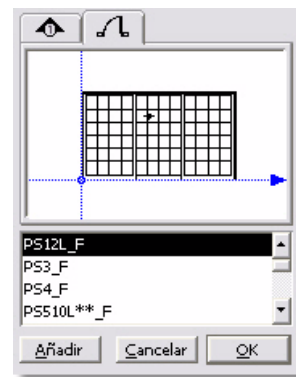


Figura 266.- Selector de Librerías

Para usar el comando de seleccionar

1. Haga doble Clic en la herramienta de Librerías en la paleta de herramientas. Se abre la Paleta de Librerías.
2. Si es necesario, haga Clic en la pestaña de Objetos o de Símbolos para traerla al frente. Haga Clic en el nombre del ítem que desea seleccionar.
 - Si no ha seleccionado la opción **Mostrar Nombres**, puede hacer Clic en la imagen del objeto o símbolo para seleccionarlo.
3. Seleccione la opción **Seleccionar** en el menú de la paleta. **DCAD VectorSpace** selecciona todos los objetos símbolos cuyo nombre hemos establecido.

Para usar el comando de reemplazar

1. Seleccione los objetos o símbolos que deben reemplazarse en el documento activo.
2. Haga doble Clic en la herramienta de Librerías en la paleta de herramientas. Se abre la Paleta de Librerías.
3. Si es necesario, haga Clic en la pestaña de Objetos o de Símbolos para traerla al frente.
4. Haga Clic en el nombre del ítem que desea seleccionar.

- Si no ha seleccionado la opción **Mostrar Nombres**, puede hacer Clic en la imagen del objeto o símbolo para seleccionarlo. Seleccione la opción **Reemplazar** en el menú de la paleta. Aparece un mensaje que le pide confirmar la operación.
5. Haga Clic en **OK** para reemplazar los Objetos o Símbolos Seleccionados. **DCAD VectorSpace** reemplaza los ítems y los nuevos aparecerán seleccionados.

Para usar el comando de actualizar

1. Haga doble Clic en la herramienta de Librerías en la paleta de herramientas. Se abre la Paleta de Librerías.
2. Si es necesario, haga Clic en la pestaña de Objetos o de Símbolos para traerla al frente.
3. Haga Clic en el nombre del ítem que desea seleccionar.
 - Si no ha seleccionado la opción **Mostrar Nombres**, puede hacer Clic en la imagen del objeto o símbolo para seleccionarlo.
4. Seleccione la opción **Actualizar** en el menú de la paleta.
5. Se actualizan todo los objetos y símbolos del documento y quedan todos seleccionados.
6. Para deseleccionar los Objetos o Símbolos, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana.

Aplicación de Atributos a Objetos de Librería

Los Atributos son modificadores gráficos - por ejemplo el color y el grosor de una línea - que se aplican a los objetos. Cuando se coloca un objeto o símbolo de Librería, éste no adquiere los atributos activos del momento.

Si desea cambiar los atributos de un objeto o símbolo de Librería, deberá antes Agruparlo utilizando el comando Agrupar del menú de Objetos. Luego deberá desagruparlo con el comando Desagrupar del menú de Objetos. - Podría ser necesario invocar este comando más de una vez para desagrupar todos los

objetos - Todo resulta en objetos separados a los cuales podrá aplicar atributos distintos.

actualizado o reemplazado con la herramienta de Librerías.

Nota: Si se desagrupa un Objeto o Símbolo de Librería, dejará de existir como tal y no podrá ser seleccionado,



Después de desagruparlo, podrá cambiar los atributos de los objetos o símbolos de librería utilizando las paletas de Línea y de Rellenos.

Vistas y Objetos de Librerías 3D

Es importante anotar que al crear un objeto de Librería 3D, éste será dependiente d la vista. En otras palabras, el objeto conserva la relación espacial que tenía con las vistas en las cuales fué creado.

Por ejemplo, si se crea una puerta de forma que la vista de Planta sea la planta de la Puerta y la vista de Frente muestra el frente de la puerta, entonces la vista Izquierda mostrará el lado izquierdo de la puerta.

Podrá colocar la puerta como objeto de librería en cualquier vista. En general, deberá colocar los objetos de la librería 3D en la vista de Planta ya que allí podrá orientar mejor al objeto.

Al cambiar de vistas, la paleta de Librerías cambia la forma de presentar las imágenes de los objetos 3D, para reflejar allí el cambio de vista. La paleta de Librerías muestra los objetos de Librería 3D en la forma en que se verán al ser colocados en la vista activa.

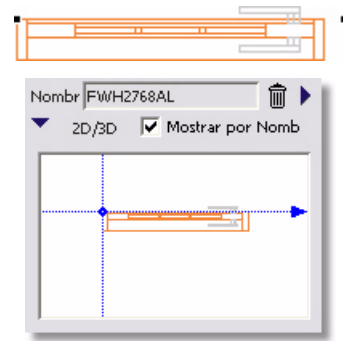


Figura 267.- Puerta 3D - Vista Planta

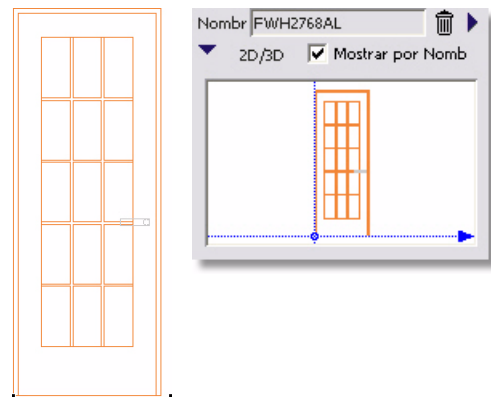


Figura 268.- Puerta 3D - Vista Frente

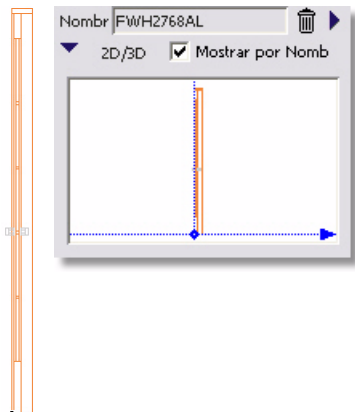


Figura 269.- Puerta 3D - Vista Izquierda

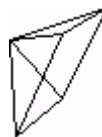
Herramientas de Iluminación

Ambiente: Modelaje



Reflector - Modo de Modelaje

■ Manija



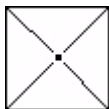
Reflector - Modo de Visualización - Vista Transparente

DCAD VectorSpace ofrece dos herramientas para incluir fuentes luminosas en su modelo. Estas se ubican en el menú de herramientas de Iluminación:

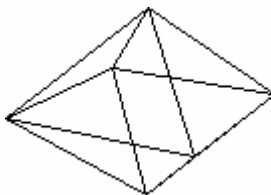
Reflector. Le permite colocar una fuente direccional de luz especificando dos puntos: uno que indica la posición física de la lámpara y otro que indica la dirección del haz de luz que ésta proyecta.

Figura 270.- Reflectores

Lámpara. Crea una fuente omnidireccional de luz colocada en un punto creado por la herramienta.



Lámpara - Modo de Modelaje



Lámpara - Modo de Visualización - Vista Transparente

Figura 271.- Lámparas

Creación de Lámparas y Reflectores

La herramienta de Reflector coloca una fuente luminosa que proyecta un cono de luz sobre todos los objetos modelados. La herramienta dibuja las luces como objetos vectoriales cuyo origen define la fuente luminosa misma y cuya dirección coincide con el eje del cono de iluminación que proyecta la luz.

Un Reflector tiene tres propiedades: **Potencia**, **Tamaño** y **Angulo**.

La herramienta de lámparas coloca una fuente luminosa que proyecta un campo esférico de iluminación sobre los objetos del modelo.

Una Lámpara tiene dos propiedades: **Potencia** y **Tamaño**.

Tipo de Datos de Luminarias

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato aparecen en vez de los nombres de herramienta en el lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**. Las herramientas de Iluminación poseen los tipos siguientes:

Herramientas de Iluminación

Reflector "DirectLightSource"

Lámpara "LightSource"

Para usar la herramienta de reflector

La Herramienta de Reflector coloca una fuente direccional de luz especificando dos puntos: uno que indica la posición física de la lámpara y otro que indica la dirección del haz de luz que ésta proyecta.



1. Active una ventana del ambiente de Modelaje y selecciona la vista de Planta. Allí podrá colocar sus luces respecto a la planta del plano.
 - Como las luces son objetos 3D sólo es necesario colocarla en una vista para luego

especificar la altura y dirección de la luz en otra vista.

2. Abra o active una segunda ventana del ambiente de Modelaje y seleccione la opción Frente en el menú de Ver.
 - En la vista de frente podrá ver la altura de la luz. Aquí podrá editar la dirección vertical de la luz y la longitud del cono de iluminación.
3. Si es necesario, especifique un plano sobre el cual colocar la luz. Para hacerlo, seleccione algún juego de planos de extrusión con el plano superior ubicado a la altura requerida o defina un nuevo juego de planos de extrusión, con el plano superior en la posición deseada. **DCAD VectorSpace** coloca siempre las luces en el plano superior del juego de planos de extrusión activos.
 - Si la barra de Información está visible, podrá determinar la altura del plano superior en las casillas más a la izquierda de la Barra. El número mas alto indica la altura del plano de extrusión superior.
4. Seleccione la herramienta de Reflector en el menú de Iluminación.

- Puede hacer doble Clic en el icono de la herramienta Reflector para cambiar las propiedades activas en el diálogo de Reflector.

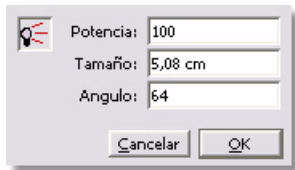


Figura 272.- Parámetros de Reflector

5. Active la ventana que contiene la vista de Planta, apunte a la ubicación deseada de la luz y haga Clic para fijarla allí.
6. Mueva el puntero hacia un segundo punto. El vector de dibujo acompaña al puntero a partir del primer punto y definirá el eje del cono de iluminación del reflector.
7. Haga Clic para fijar el segundo punto. Aparece la luz y está seleccionada.
 - Como se trabaja en vista de Planta, el vector coloca el segundo punto en el mismo plano en el cual colocó al primero.
 - Puede ver la altura y ubicación de los puntos de creación del reflector en la ventana que contiene la vista de Frente.
8. Haga Clic en la ventana que contiene la vista de Frente.
9. Vuelva a seleccionar la luz.
10. Arrastre el segundo punto - que representa la dirección del cono de iluminación - a la posición deseada. El vector de dibujo indica la dirección y ubicación del punto.

Para usar la herramienta de lámpara

La Herramienta de Lámpara crea una fuente omnidireccional de luz colocada en un punto creado por la herramienta.



1. Active una ventana del ambiente de Modelaje y seleccione la vista de Planta. Allí podrá colocar sus luces respecto a la planta del plano.
2. Si es necesario, especifique un plano sobre el cual colocar la luz. Para hacerlo, seleccione algún juego de planos de extrusión con el plano superior ubicado a la altura requerida o defina un nuevo juego de planos de extrusión, con el plano superior en la posición deseada. **DCAD VectorSpace** coloca siempre las luces en el plano superior del juego de planos de extrusión activos.
 - Si la barra de Información está visible, podrá determinar la altura del plano superior en las casillas más a la izquierda de la Barra. El número mas alto indica la altura del plano de extrusión superior.
3. Seleccione la herramienta de Lámpara en el menú de Iluminación.
 - Puede hacer doble Clic en el icono de la herramienta Lámpara para cambiar las propiedades activas en el diálogo de Lámpara.

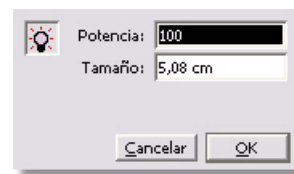


Figura 273.- Parámetros de Lámpara

4. Apunte a la ubicación deseada de la lámpara y haga Clic para fijar el punto. La lámpara aparece y queda seleccionada.

Aplicación de Comandos a Luminarias

Podrá ejecutar operaciones sobre Luminarias seleccionándolas y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden aplicarse a Luminarias seleccionadas: Cortar, Copiar, Borrar, Seleccionar, Reformar (Reflectores), Duplicar y Crear Publicación.

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a Luminarias seleccionadas son: Alinear, Escalar, Encadenar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú de Objetos a Luminarias seleccionadas: Arreglo, Copiar a Capa, Enviar a Capa y Posición.

Aplicación de Atributos a Luminarias

Cuando se dibuja una Luminaria, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de modelaje o en el ambiente de dibujo. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.

Ambiente de Modelaje. Las Luminarias aceptan el atributo de Color de Línea.

Nota: El color del objeto no corresponde al color de la luz que emite.



Herramienta de Línea

Ambiente: Dibujo, Modelaje

La herramienta crea un segmento de línea recta entre dos puntos que usted define. Se crea entonces una línea recta en el ambiente de Dibujo y un Plano en el ambiente de Modelaje.



La herramienta Línea se ubica bajo la herramienta de Selección en la Paleta de Herramientas.

La línea es un conjunto de dos puntos que cumple con una ecuación lineal. En el ambiente de Dibujo, la herramienta crea líneas rectas. En el ambiente de Modelaje, crea planos formados por un único polígono.

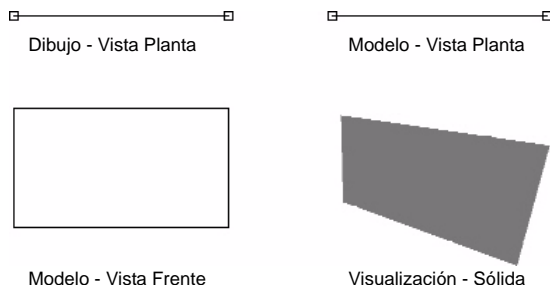


Figura 274.- Líneas en Modo de Dibujo, Modelo y Visualización

Dibujo de Líneas y Planos

Las líneas creadas en el ambiente de Dibujo y los planos creados en el ambiente de Modelaje se dibujan con las mismas herramientas y procedimientos. Son los objetos mismos los que son diferentes.

Las líneas creadas en el ambiente de Dibujo son objetos bidimensionales que sólo pueden ser vistos en la vista en la cual fueron creados.

Los planos creados en el ambiente de Modelaje semejan líneas bidimensionales en la vista en la cual fueron creados; sin embargo son visibles en las demás vistas ya que poseen profundidad.

La línea a que se refieren los procedimientos siguientes es la línea misma creada en el ambiente de Dibujo o la traza del plano creado en el ambiente de Modelaje.

Tipo de Data de Línea

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato aparecen en vez de los nombres de herramienta en el lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**. La herramienta de Línea posee el tipo siguiente:

| Herramienta de Línea | |
|----------------------|--------|
| Línea | "Line" |

Para usar la herramienta de línea

La herramienta de líneas sirve para establecer dos puntos que serán los extremos de un segmento de línea recta.



1. Seleccione la herramienta Línea de la paleta de herramienta.
2. Haga Clic para establecer el primer extremo de la línea.
3. Mueva el puntero a la ubicación del segundo extremo. El vector de dibujo acompaña al puntero a partir del primer punto fijado.

- Si presiona la tecla **Mayúsculas** mientras mueve el puntero, la línea se colocará en intervalos de **15** grados.
4. Haga Clic para establecer el segundo extremo de la línea. La línea aparece y queda seleccionada.
 5. Para deseleccionar la línea, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana.

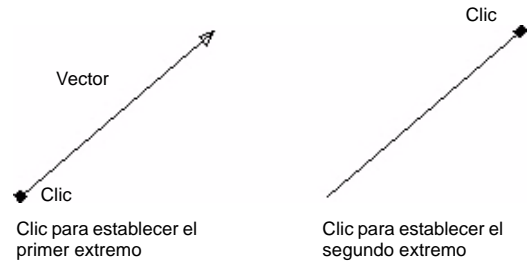


Figura 275.- Uso de la Herramienta Línea

Edición de Líneas y Planos

Edición de Líneas en el Ambiente de Dibujo

Luego de dibujar una línea, podrá mover sus puntos de creación para alterar la dimensión de la misma.

Para editar los puntos de creación de una línea

1. Seleccione la línea con la herramienta de Selección de Puntos. Aparecerán los puntos de creación de la línea.
2. Arrastre algún punto de creación a una nueva ubicación. A medida que arrastra, el vector de dibujo acompaña al puntero partiendo de la posición original del punto movido.
3. Luego de mover algún punto de creación, la línea continúa seleccionada. Podrá seguir moviendo puntos para reformar la línea.
4. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para concluir la edición de la línea. Los puntos de creación se habrán hecho invisibles.

Edición de Planos en el Ambiente de Modelaje

Al igual que la mayor parte de los objetos en el ambiente de Modelaje, los planos son objetos 3D compuestos por un polígono.

No existen "Puntos de Creación" de un plano en el ambiente de Modelaje. Sin embargo, podrá utilizar el comando Reformar para mostrar y arrastrar las manijas del polígono para reformar el plano.

Los planos pueden editarse en cualquier vista.

Para editar un plano

1. Seleccione el plano con la herramienta de Selección. Aparecerán las manijas del plano.
2. Seleccione **Edición > Reformar** o haga Clic en el botón de **Reformar**. Aparecerán las manijas del polígono.
3. Arrastre alguna manija a una nueva ubicación. A medida que arrastra, el vector de dibujo acompaña al puntero partiendo de la posición original de la manija movida.

4. Luego de mover alguna manija, el plano continúa seleccionado. Podrá seguir moviendo manijas para reformar el plano.

5. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para concluir la edición del plano. Las manijas se habrán hecho invisibles.

Aplicación de Comandos a Líneas y Planos

Podrá ejecutar operaciones sobre Líneas o Planos seleccionándolos y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden

aplicarse a líneas o planos seleccionados: Cortar, Copiar, Borrar, Seleccionar, Reformar, Duplicar y Crear Publicación.

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a líneas o planos seleccionados son: Alinear, Escalar, Encadenar, Desencadenar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú de Objetos a líneas y planos seleccionados: Arreglo, Copiar a Capa, Enviar a Capa, Combinar, Extruir (Sólo en el Ambiente de Dibujo), Posición, Contorno y Ajustar.

Aplicación de Atributos a Líneas y Planos

Cuando se dibuja una Línea o Plano, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de modelaje o en el ambiente de dibujo. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.

Ambiente de Dibujo. Las Líneas aceptan los siguientes atributos: Color de Línea, Grosor de Línea, Línea Punteada y Cabezales.

Ambiente de Modelaje. Los Planos aceptan los atributos de Color de Línea y Material de Superficie.

Herramienta de Paneo

Ambiente: Dibujo, Modelaje

como si fuese una hoja de papel sobre un escritorio.

La herramienta de Paneo le permite mover un dibujo dentro de la ventana de dibujo



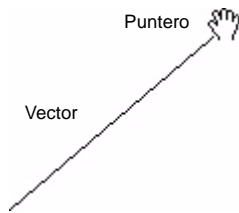


Figura 276.- Herramienta de Paneo

El funcionamiento de la herramienta de paneo es similar al de las barras de desplazamiento de la ventana sólo que más flexible.

Para usar la herramienta de paneo

La herramienta de Paneo le permite mover un dibujo dentro de la ventana de dibujo como si fuese una hoja de papel sobre un escritorio.



1. Seleccione la herramienta de Paneo en la paleta de herramientas. El puntero se transforma a una mano.
2. Arrastre dentro del dibujo. El vector de dibujo acompaña al puntero y define la dirección y distancia del movimiento de la vista.

Herramientas de Polígono

Ambiente: Dibujo, Modelaje

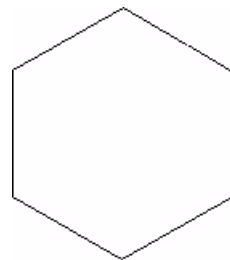
DCAD VectorSpace ofrece dos herramientas para dibujar polígonos regulares. Estas se ubican en el menú de polígonos de la paleta de herramientas.



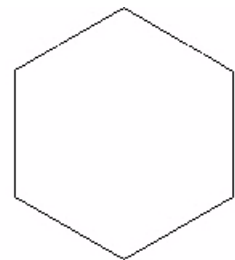
Polígono Vértice. Crea polígonos regulares estableciendo dos puntos: uno que indica el centro del polígono y otro que establece uno de los vértices del mismo.

Polígono Lado. Crea polígonos regulares estableciendo dos puntos: uno que indica el centro del polígono y otro que establece el centro de uno de los lados del mismo.

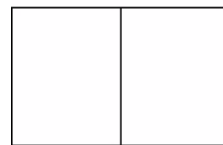
Los polígonos se objetos cerrados, formados por tres o más segmentos de línea de la misma longitud. En el ambiente de Dibujo **DCAD VectorSpace** dibuja polígonos regulares. En el ambiente de Modelaje se crean columnas, que son, a su vez, objetos 3D formados por polígonos encadenados.



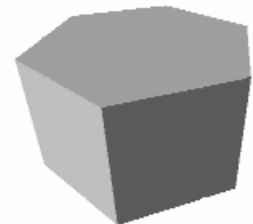
Dibujo - Vista Planta



Modelo - Vista Planta



Modelo - Vista Frente



Visualización - Sólida

Figura 277.- Polígonos en Modo de Dibujo, Modelaje y Visualización

Dibujo de Polígonos y Columnas

Los polígonos creados en el ambiente de Dibujo y las columnas creadas en el ambiente de Modelaje se dibujan con las mismas herramientas y procedimientos. Son los objetos mismos los que son diferentes.

Los polígonos creados en el ambiente de Dibujo son objetos bidimensionales que sólo pueden ser vistos en la vista en la cual fueron creados.

Tipo de Data de Polígonos

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato aparecen en vez de los nombres de herramienta en el lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**. Las herramientas de Polígono poseen los tipos siguientes:

| Herramientas de Polígono | |
|--------------------------|-------------------|
| Polígono Vértice | "PolygonVertex" |
| Polígono Lado | "PolygonMidpoint" |

Para usar la herramienta polígono vértice

La herramienta Polígono Vértice crea polígonos regulares estableciendo dos puntos: uno que indica el centro del polígono y otro que establece uno de los vértices del mismo.



1. Seleccione la herramienta Polígono Vértice en el menú de herramientas de Polígono.
 - Si hace falta cambiar el número de lados del polígono que desea crear, haga doble Clic en el icono de la herramienta en la paleta de herramientas e introduzca el número deseado en la casilla **# de Lados**.

Las columnas creadas en el ambiente de Modelaje semejan polígonos bidimensionales en la vista en la cual fueron creadas; sin embargo son visibles en las demás vistas ya que poseen profundidad.

El Polígono a que se refieren los procedimientos siguientes es el polígono misma creado en el ambiente de Dibujo o la superficie poligonal de la columna creada en el ambiente de Modelaje.

2. Haga Clic para establecer el centro del Polígono regular.
3. Mueva el puntero al segundo punto del polígono regular. El vector de dibujo acompaña al puntero a partir del primer punto. El Polígono se expande o se contrae dependiendo de la dirección en la cual se mueva el puntero.
4. Haga Clic para fijar el segundo punto sobre un vértice del polígono. El polígono aparecerá y estará seleccionado.
5. Para deseleccionar al Polígono, haga Clic sobre cualquier área vacía de la ventana.

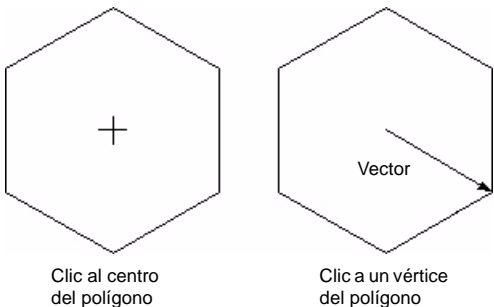


Figura 278.- Uso de la Herramienta Polígono Vértice

Para usar la herramienta polígono lado

La herramienta Polígono Lado crea polígonos regulares estableciendo dos puntos: uno que indica el centro del polígono y otro que establece el centro de uno de los lados del mismo.



1. Seleccione la herramienta Polígono Lado en el menú de herramientas de Polígono.
 - Si hace falta cambiar el número de lados del polígono que desea crear, haga doble Clic en el icono de la herramienta en la paleta de herramientas e introduzca el número deseado en la casilla **# de Lados**.
2. Haga Clic para establecer el centro del Polígono regular.
3. Mueva el puntero al segundo punto del polígono regular. El vector de dibujo acompaña al puntero a partir del primer punto. El Polígono se

expande o se contrae dependiendo de la dirección en la cual se mueva el puntero.

4. Haga Clic para fijar el segundo punto sobre el centro de un Lado del polígono. El polígono aparecerá y estará seleccionado.
5. Para deseleccionar al Polígono, haga Clic sobre cualquier área vacía de la ventana.

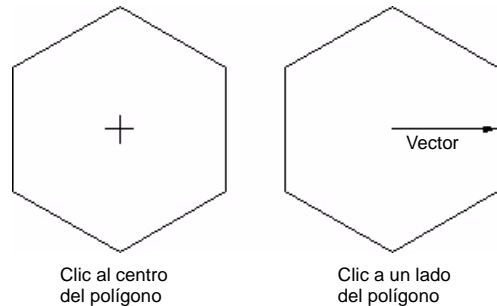


Figura 279.- Uso de la Herramienta Polígono Lado

Edición de Polígonos y Columnas

Edición de Polígonos en el Ambiente de Dibujo

Luego de dibujar un polígono, podrá mover sus puntos de creación para alterar las dimensiones del mismo.

Para editar los puntos de creación de una polígono

1. Seleccione el Polígono con la herramienta de Selección de Puntos. Aparecerán sus puntos de creación.
2. Arrastre algún punto de creación a una nueva ubicación. A medida que arrastra, el vector de dibujo acompaña al puntero partiendo de la posición original del punto movido.

3. Luego de mover algún punto de creación, el polígono continúa seleccionado. Podrá seguir moviendo puntos para reformar el polígono.
4. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para concluir la edición del polígono. Los puntos de creación se habrán hecho invisibles.

Edición de Columnas en el Ambiente de Modelaje

Al igual que la mayor parte de los objetos en el ambiente de Modelaje, las columnas son objetos 3D compuestos por varios polígonos encadenados.

No existen "Puntos de Creación" de una columna en el ambiente de Modelaje. Sin embargo, podrá utilizar el comando Reformar para mostrar y arrastrar las

manijas de los polígonos encadenados para reformar la columna.

Las columnas pueden editarse en cualquier vista.

Para editar una columna

1. Seleccione la columna con la herramienta de Selección. Aparecerán las manijas de la columna.
2. Seleccione **Edición > Reformar** o haga Clic en el botón de Reformar. Aparecerán las manijas de los polígonos encadenados.
3. Arrastre alguna manija a una nueva ubicación. A medida que arrastra, el vector de dibujo acompaña al puntero partiendo de la posición original de la manija movida.
4. Luego de mover alguna manija, la columna continúa seleccionada. Podrá seguir moviendo manijas para reformar la columna.
5. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para concluir la edición de la columna. Las manijas se habrán hecho invisibles.

Aplicación de Comandos a Polígonos y Columnas

Podrá ejecutar operaciones sobre polígonos o columnas seleccionándolas y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden aplicarse a polígonos o columnas seleccionadas: Cortar, Copiar, Borrar, Seleccionar, Reformar, Duplicar y Crear Publicación.

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a polígonos o columnas seleccionadas son: Alinear, Escalar, Encadenar, Desencadenar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú de Objetos a polígonos y

columnas seleccionadas: Arreglo, Copiar a Capa, Enviar a Capa, Combinar, Extruir (Sólo en el Ambiente de Dibujo), Posición, Contorno y Ajustar.

Desencadenamiento de Polígonos y Columnas

Desencadenar Polígonos. Si se aplica el comando Desencadenar a un Polígono, éste se convierte en una serie de polilíneas de un segmento cada una.

Desencadenar Columnas. Si se aplica el comando Desencadenar a una Columna ésta se convierte en una serie de objetos poligonales separados.

La cantidad de éstos dependerá de la Preferencia **# Lados Polígono Reg.:** activa al dibujar el objeto.

Para establecer las preferencias de lados para polígonos

1. Seleccione **Edición > Preferencias**.
2. En el diálogo de Preferencias, modifique el valor de la casilla **# Lados Polígono Reg.:**

- Note que al cambiar la preferencia de # **Lados Polígono Reg.:** se alterará el valor

activo para ese parámetro de las herramientas de polígono.

Aplicación de Atributos a Polígonos y Columnas

Cuando se dibuja un polígono o columna, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de modelaje o en el ambiente de dibujo. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.

Ambiente de Dibujo. Los Polígonos aceptan los siguientes atributos: Color de Línea, Grosor de Línea, Línea Punteada, Cabezales, Color de Relleno, Patrón de Relleno y Relleno Vectorial.

Podrá aplicar un Color de Relleno, una combinación de Color y Patrón de Relleno o una combinación de Color de Relleno y Relleno Vectorial a un polígono.

Ambiente de Modelaje. Las Columnas aceptan los atributos de Color de Línea y Material de Superficie.

Herramientas de Polilínea

Ambiente: Dibujo, Modelaje



DCAD VectorSpace ofrece dos herramientas para dibujar polilíneas. Estas se ubican en el menú de polilíneas de la paleta de herramientas.

Polilínea. Crea una polilínea o plano sobre varios puntos consecutivos.

Tabique. Crea un tabique o plano sobre varios puntos consecutivos.

Las polilíneas consisten de una serie de segmentos conectados y encadenados entre sí para formar un único objeto.

Los tabiques consisten de una serie de segmentos paralelos conectados y encadenados entre sí para formar un único objeto.

En el ambiente de Dibujo, las herramientas de polilínea de **DCAD VectorSpace** crean polilíneas o tabiques. En el ambiente de Modelaje, la herramienta crea superficies 3D formadas por polígonos encadenados.

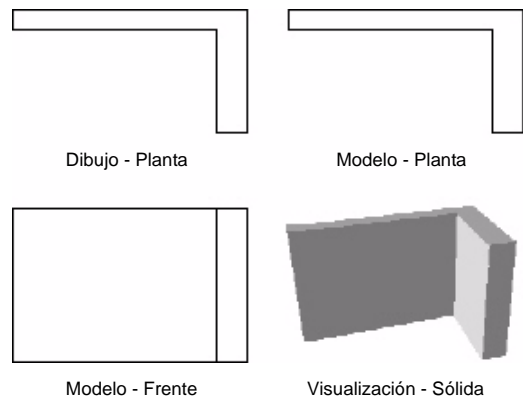


Figura 280.- Polilíneas en Modo de Dibujo, Modelaje y Visualización

Dibujo de Polilíneas y Planos

Las polilíneas creadas en el ambiente de Dibujo y las superficies creadas en el ambiente de Modelaje se dibujan con las mismas herramientas y procedimientos. Son los objetos mismos los que son diferentes.

Las polilíneas creadas en el ambiente de Dibujo son objetos bidimensionales que sólo pueden ser vistos en la vista en la cual fueron creados.

Tipos de Data de Polilíneas

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato aparecen en vez de los nombres de herramienta en el lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**. Las herramientas de Polilínea poseen los tipos siguientes:

Herramientas de Polilínea

| | |
|-----------|--------------|
| Polilínea | "Polyline" |
| Tabique | "OffsetPoly" |

Para usar la herramienta de Polilínea

La herramienta de polilínea Crea una polilínea o plano sobre varios puntos consecutivos.



1. Seleccione la herramienta de Polilínea del menú de herramientas de polilínea.
2. Haga Clic para fijar el primer punto de la polilínea.

Las superficies creadas en el ambiente de Modelaje semejan polilíneas bidimensionales en la vista en la cual fueron creadas; sin embargo son visibles en las demás vistas ya que poseen profundidad.

La polilínea o tabique a que se refieren los procedimientos siguientes es la polilínea misma creada en el ambiente de Dibujo o la superficie poligonal creada en el ambiente de Modelaje.

3. Mueva el puntero al segundo punto de la polilínea. El vector de dibujo acompaña al puntero partiendo desde el primer punto fijado.
4. Haga Clic para fijar el segundo punto.
5. Mueva el puntero al tercer punto de la polilínea. El vector de dibujo acompaña al puntero partiendo desde el segundo punto fijado.
6. Haga Clic para fijar el tercer punto.
 - Para restringir los ángulos de los segmentos a direcciones fijas, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** mientras mueve el puntero. La línea se desplaza en incrementos de **15** grados.
7. Repita los pasos **5** y **6** cuantas veces sea necesario para continuar la polilínea.
8. Haga doble Clic para terminar la polilínea y fijar su extremo o, con el mismo efecto, presione la tecla Return. La polilínea queda seleccionada.
9. Para deseleccionar la polilínea, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana de dibujo.

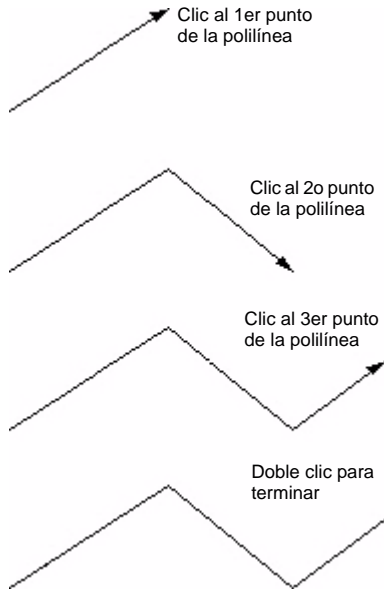


Figura 281.- Uso de la Herramienta de Polilíneas

Para usar la herramienta de Tabique

La herramienta de Tabique crea un tabique o plano sobre varios puntos consecutivos.



1. Seleccione la herramienta de tabique del menú de herramientas de polilínea.
 - Si hace falta modificar el ancho y excentricidad del tabique, haga doble Clic en el icono de la herramienta para abrir el diálogo de tabiques y asignar nuevos valores en él.
2. Haga Clic para fijar el primer punto del tabique.
3. Mueva el puntero al segundo punto del tabique. El vector de dibujo acompaña al puntero partiendo desde el primer punto fijado.
4. Haga Clic para fijar el segundo punto.

5. Mueva el puntero al tercer punto del tabique. El vector de dibujo acompaña al puntero partiendo desde el segundo punto fijado.
6. Haga Clic para fijar el tercer punto.
 - Para restringir los ángulos de los segmentos a direcciones fijas, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** mientras mueve el puntero. La línea se desplaza en incrementos de **15** grados.
7. Repita los pasos **5** y **6** cuantas veces sea necesario para continuar el tabique.
8. Haga doble Clic para terminar el tabique y fijar su extremo o, con el mismo efecto, presione la tecla **Return**. El tabique queda seleccionado.
9. Para deseleccionar el tabique, haga Clic en cualquier área vacía de la ventana de dibujo.

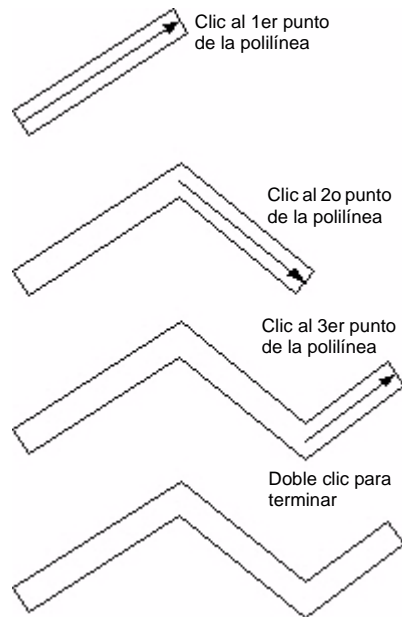


Figura 282.- Uso de la Herramienta de Tabiques

Edición de Polilíneas y Superficies

Edición de Polilíneas en el Ambiente de Dibujo

Luego de dibujar una Polilínea, podrá mover sus puntos de creación para alterar la forma y dimensiones de la misma.

Para editar una polilínea o tabique

1. Seleccione la polilínea o tabique con la herramienta de Selección de Puntos. Aparecerán sus puntos de creación.
2. Arrastre algún punto de creación a una nueva ubicación. A medida que arrastra, el vector de dibujo acompaña al puntero partiendo de la posición original del punto movido.
3. Luego de mover algún punto de creación, la polilínea o tabique continúa seleccionada. Podrá seguir moviendo puntos para reformar la curva.
4. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para concluir la edición de la polilínea o tabique. Los puntos de creación se habrán hecho invisibles.

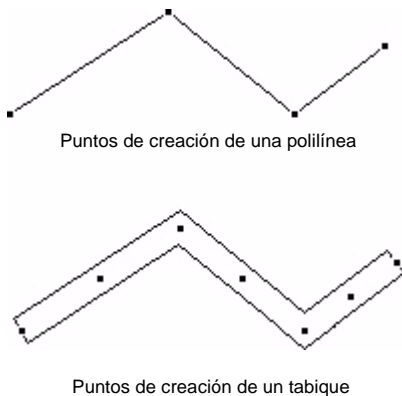


Figura 283.- Edición de Polilíneas

Edición de Superficies en el Ambiente de Modelaje

Al igual que la mayor parte de los objetos en el ambiente de Modelaje, las superficies son objetos 3D compuestos por polígonos encadenados.

No existen "Puntos de Creación" de una superficie en el ambiente de Modelaje. Sin embargo, podrá utilizar el comando Reformar para mostrar y arrastrar las manijas de los polígonos encadenados para reformar la superficie curva.

Las superficies curvas pueden editarse en cualquier vista.

Para editar una superficie

1. Seleccione la superficie con la herramienta de Selección. Aparecerán las manijas de la superficie.
2. Seleccione **Edición > Reformar** o haga Clic en el botón de Reformar. Aparecerán las manijas de cada polígono encadenado.
3. Arrastre alguna manija a una nueva ubicación. A medida que arrastra, el vector de dibujo acompaña al puntero partiendo de la posición original de la manija movida.
4. Luego de mover alguna manija, la superficie curva continúa seleccionada. Podrá seguir moviendo manijas para reformar la superficie.
5. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para concluir la edición de la superficie. Las manijas se habrán hecho invisibles.

Aplicación de Comandos a Polilíneas, Tabiques y Superficies

Podrá ejecutar operaciones sobre Polilíneas, Tabiques y Superficies seleccionándolos y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden aplicarse a Polilíneas, Tabiques y Superficies seleccionadas: Cortar, Copiar, Borrar, Seleccionar, Reformar, Duplicar y Crear Publicación.

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a

Polilíneas, Tabiques y Superficies seleccionadas son: Alinear, Escalar, Encadenar, Desencadenar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú de Objetos a Polilíneas, Tabiques y Superficies seleccionadas: Arreglo, Copiar a Capa, Enviar a Capa, Combinar, Extruir (Sólo en el Ambiente de Dibujo), Posición, Contorno y Ajustar.

Desencadenamiento de Polilíneas, Tabiques y Superficies

Desencadenar Polilíneas. Si se aplica el comando Desencadenar a una curva, ésta se convierte en una serie de polilíneas de un segmento cada una.

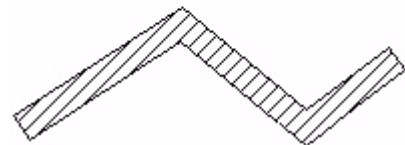
Desencadenar Superficies. Si se aplica el comando Desencadenar a una superficie curva ésta se convierte en una serie de objetos poligonales separados.

Aplicación de Atributos a Polilíneas, Tabiques y Planos

Cuando se dibuja una Polilínea, Tabique o Superficie, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de modelaje o en el ambiente de dibujo. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.



Polilínea - Línea Negra - Relleno Vectorial Negro



Tabique - Línea Negra - Relleno Vectorial Negro

Figura 284.- Atributos de Polilíneas

Ambiente de Dibujo. Las Polilíneas y Tabiques aceptan los siguientes atributos: Color de Línea, Grosor de Línea, Línea Punteada, Cabezales, Color de Relleno, Patrón de Relleno y Relleno Vectorial.

Podrá aplicar un Color de Relleno, una combinación de Color y Patrón de Relleno o una combinación de Color de Relleno y Relleno Vectorial a una Polilínea o tabique.

Ambiente de Modelaje. Las Superficies aceptan los atributos de Color de Línea y Material de Superficie.

Herramientas de Rectángulo

Ambiente: Dibujo, Modelaje



DCAD VectorSpace ofrece cinco herramientas para dibujar rectángulos. Estas se ubican en el menú de rectángulos de la paleta de herramientas.

Rectángulo Diagonal. Crea un rectángulo al establecer dos puntos que conforman los extremos de una de sus diagonales.

Rectángulo Diagonal Redondeado. Crea un rectángulo con esquinas redondeadas al establecer dos puntos que conforman los extremos de una de sus diagonales.

Rectángulo Centro a Esquina. Crea un rectángulo al establecer dos puntos; un primer punto que establece el centro geométrico del rectángulo y un segundo punto que fija una de sus esquinas.

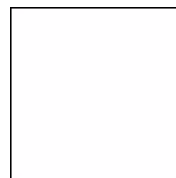
Rectángulo Centro a Esquina Redondeado. Crea un rectángulo con esquinas redondeadas al establecer dos puntos; un primer punto que establece el centro geométrico del rectángulo y un segundo punto que fija una de sus esquinas.

Rectángulo 3 Puntos. Crea un rectángulo al establecer tres puntos que corresponden a tres de sus esquinas.

Los rectángulos son paralelogramos rectangulares.

Los rectángulos redondeados son paralelogramos rectangulares cuyas esquinas han sido redondeadas a un radio preestablecido.

Las herramientas de rectángulos de **DCAD VectorSpace** dibujan rectángulos y rectángulos redondeados en el ambiente de Dibujo. En el ambiente de Modelaje las herramientas crean "Cubos" 3D compuestos por polígonos encadenados.



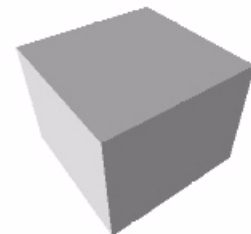
Dibujo - Planta



Modelo - Planta



Modelo - Frente



Visualización - Sólida

Figura 285.- Rectángulos en Modo de Dibujo, Modelaje y Visualización

Dibujo de Rectángulos y Cubos

Los Rectángulos creados en el ambiente de Dibujo y los Cubos creados en el ambiente de Modelaje se dibujan con las mismas herramientas y procedimientos. Son los objetos mismos los que son diferentes.

Los Rectángulos creados en el ambiente de Dibujo son objetos bidimensionales que sólo pueden ser vistos en la vista en la cual fueron creados.

Los Cubos creados en el ambiente de Modelaje semejan rectángulos bidimensionales en la vista en la cual fueron creadas; sin embargo son visibles en las demás vistas ya que poseen profundidad.

El rectángulo a que se refieren los procedimientos siguientes es el rectángulo mismo creado en el ambiente de Dibujo o el Cubo creado en el ambiente de Modelaje.

Tipos de Data de Rectángulos

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato aparecen en vez de los nombres de herramienta en el lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**. Las herramientas de Rectángulos poseen los tipos siguientes:

| Herramientas de Rectángulos | |
|--|---------------------|
| Rectángulo Diagonal | "DiagonalRect" |
| Rectángulo Diagonal Redondeado | "DiagonalRoundRect" |
| Rectángulo Centro a Esquina | "CenterRect" |
| Rectángulo Centro a Esquina Redondeado | "CenterRoundRect" |
| Rectángulo 3 Puntos | "FreeRect" |

Para usar la herramienta de rectángulo diagonal

La herramienta de Rectángulo Diagonal crea un rectángulo al establecer dos puntos que



conforman los extremos de una de sus diagonales.

1. Seleccione la herramienta de Rectángulo Diagonal en el menú de herramientas de rectángulo.
2. Haga Clic para establecer la primera esquina del rectángulo.
3. Mueva el puntero a la esquina opuesta del rectángulo. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el primer punto, representando a la diagonal del rectángulo.
 - Para dibujar un cuadrado directamente, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** mientras mueve el puntero en una dirección a **45** grados.
4. Haga Clic para fijar la esquina opuesta. El nuevo rectángulo aparece seleccionado.
5. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para deseleccionar al rectángulo.

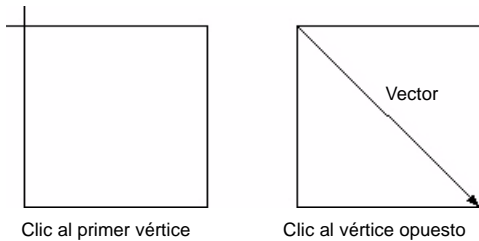


Figura 286.- Uso de la herramienta Rectángulo Diagonal

Para usar la herramienta de rectángulo redondeado diagonal

La herramienta de Rectángulo Redondeado Diagonal crea un rectángulo al establecer dos puntos que conforman los extremos de una de sus diagonales.



1. Seleccione la herramienta de Rectángulo Redondeado Diagonal en el menú de herramientas de rectángulo.
2. Haga Clic para establecer la primera esquina del rectángulo.
3. Mueva el puntero a la esquina opuesta del rectángulo. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el primer punto, representando a la diagonal del rectángulo.
 - Para dibujar un cuadrado directamente, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** mientras mueve el puntero en una dirección a **45** grados.
4. Haga Clic para fijar la esquina opuesta. El nuevo rectángulo aparece seleccionado.
5. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para deseleccionar al rectángulo.

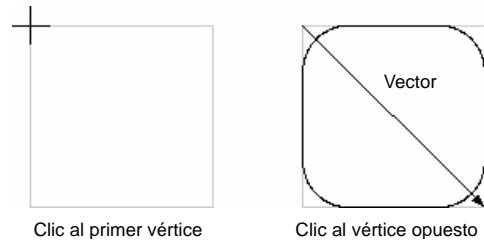


Figura 287.- Uso de la herramienta Rectángulo Redondeado Diagonal

Para usar la herramienta de rectángulo centro a esquina

La herramienta de Rectángulo Centro a Esquina crea un rectángulo al establecer dos puntos; un primer punto que establece el centro geométrico del rectángulo y un segundo punto que fija una de sus esquinas.



1. Seleccione la herramienta de Rectángulo Centro a Esquina en el menú de herramientas de rectángulo.
2. Haga Clic para establecer el centro del rectángulo.
3. Mueva el puntero a una esquina del rectángulo. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el primer punto.
 - Para dibujar un cuadrado directamente, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** mientras mueve el puntero en una dirección a **45** grados.
4. Haga Clic para fijar la esquina. El nuevo rectángulo aparece seleccionado.
5. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para deseleccionar al rectángulo.

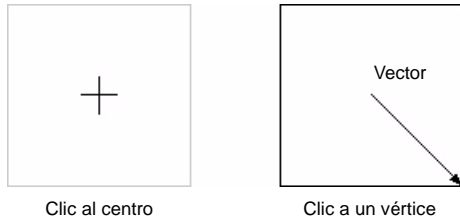


Figura 288.- Uso de la herramienta Rectángulo Centro a Esquina

Para usar la herramienta de rectángulo redondeado centro a esquina

La herramienta de Rectángulo Redondeado Centro a Esquina crea un rectángulo al establecer dos puntos; un primer punto que establece el centro geométrico del rectángulo y un segundo punto que fija una de sus esquinas.



1. Seleccione la herramienta de Rectángulo Redondeado Centro a Esquina en el menú de herramientas de rectángulo.
2. Haga Clic para establecer el centro del rectángulo.
3. Mueva el puntero a una esquina del rectángulo. El vector de dibujo acompaña al puntero desde el primer punto.
 - Para dibujar un cuadrado directamente, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** mientras mueve el puntero en una dirección a **45** grados.
4. Haga Clic para fijar la esquina. El nuevo rectángulo aparece seleccionado.
5. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para deseleccionar al rectángulo.

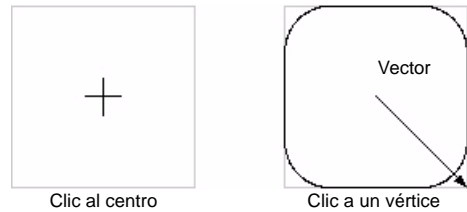


Figura 289.- Uso de la herramienta Rectángulo Redondeado Centro a Esquina

Para usar la herramienta de rectángulo 3 puntos

La herramienta de Rectángulo 3 Puntos crea un rectángulo al establecer tres puntos que corresponden a tres de sus esquinas. Esta es la única herramienta que le permite crear rectángulos rotados - aquellos cuyos lados **NO** son paralelos a los bordes de las ventanas.



1. Seleccione la herramienta de Rectángulo 3 Puntos en el menú de herramientas de rectángulo.
2. Haga Clic para fijar la primera esquina del rectángulo.
3. Mueva el puntero a otra esquina del rectángulo. El vector de dibujo acompaña al puntero partiendo del primer punto fijado. El vector indica el ángulo que forma con la ventana de dibujo el lado del rectángulo y la ubicación de la segunda esquina.
4. Haga Clic para fijar la segunda esquina del rectángulo.
5. Mueva el puntero para determinar una tercera esquina del rectángulo. El vector de dibujo acompaña al puntero que, en esta oportunidad, restringe su movimiento a una línea perpendicular al segmento que definen los dos primeros puntos.
6. Haga Clic para fijar el tercer punto. El nuevo rectángulo queda seleccionado.

7. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para deseleccionar el rectángulo recién creado.

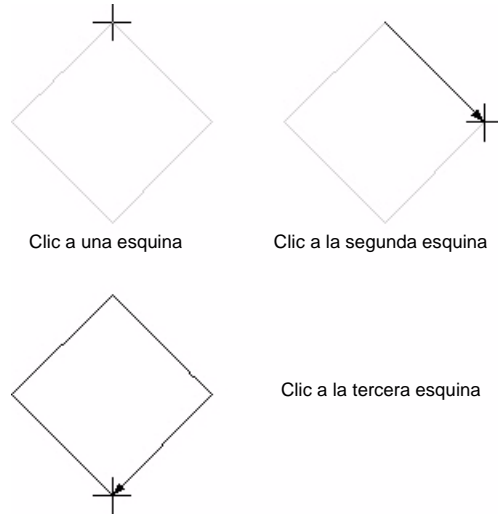


Figura 290.- Uso de la herramienta Rectángulo de 3 puntos

Edición de Rectángulos y Cubos

Edición de Rectángulos en el Ambiente de Dibujo

Luego de dibujar un Rectángulo, podrá mover sus puntos de creación para alterar la forma y dimensiones del mismo. La ubicación de los puntos de creación dependerá de la herramienta utilizada para crearlo.

Para editar un rectángulo o un rectángulo redondeado

1. Seleccione el Rectángulo con la herramienta de Selección de Puntos. Aparecerán sus puntos de creación.
2. Arrastre algún punto de creación a una nueva ubicación. A medida que arrastra, el vector de dibujo acompaña al puntero partiendo de la posición original del punto movido.

3. Luego de mover algún punto de creación, el rectángulo continúa seleccionado. Podrá seguir moviendo puntos para reformarlo.
4. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para concluir la edición del rectángulo. Los puntos de creación se habrán hecho invisibles.

Edición de Cubos en el Ambiente de Modelaje

Al igual que la mayor parte de los objetos en el ambiente de Modelaje, los cubos son objetos 3D compuestos por polígonos encadenados.

No existen "Puntos de Creación" de un cubo en el ambiente de Modelaje. Sin embargo, podrá utilizar el comando Reformar para mostrar y arrastrar las manijas de los polígonos encadenados para reformar el cubo.

Los cubos pueden editarse en cualquier vista.

Para editar un cubo

1. Seleccione el cubo con la herramienta de Selección. Aparecerán las manijas del cubo.
2. Seleccione **Edición > Reformar** o haga Clic en el botón de Reformar. Aparecerán las manijas de cada polígono encadenado.
3. Arrastre alguna manija a una nueva ubicación. A medida que arrastra, el vector de dibujo acompaña al puntero partiendo de la posición original de la manija movida.
4. Luego de mover alguna manija, el cubo continúa seleccionado. Podrá seguir moviendo manijas para reformar el cubo.
5. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana para concluir la edición del cubo. Las manijas se habrán hecho invisibles.

Aplicación de Comandos a Rectángulos, Rectángulos Redondeados y Cubos

Podrá ejecutar operaciones sobre rectángulos o cubos seleccionándolos y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden aplicarse a rectángulos o cubos seleccionados: Cortar, Copiar, Borrar, Seleccionar, Reformar, Duplicar y Crear Publicación.

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a rectángulos o cubos seleccionados son: Alinear, Escalar, Encadenar, Desencadenar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú de Objetos a rectángulos y cubos seleccionados: Arreglo, Copiar a Capa,

Enviar a Capa, Combinar, Extruir (Sólo en el Ambiente de Dibujo), Posición, Contorno y Ajustar.

Desencadenamiento de Rectángulos, Rectángulos Redondeados y Cubos

Desencadenar Rectángulos. Si se aplica el comando Desencadenar a un Rectángulo, éste se convierte en cuatro polilíneas de un segmento cada una. En el caso de los rectángulos contruidos con las herramientas de rectángulos.

Desencadenar Rectángulos Redondeados. Si se aplica el comando Desencadenar a un Rectángulo Redondeado, éste se convierte en una serie de polilíneas de un segmento cada una. La cantidad de éstos segmentos dependerá de la Preferencia Radio activa al dibujar el objeto.

Desencadenar Cubos. Si se aplica el comando Desencadenar a una superficie curva ésta se convierte en una serie de objetos poligonales separados. En el caso de los cubos contruidos con las herramientas de rectángulos redondeados, la cantidad de éstos dependerá de la Preferencia **Radio** activa al dibujar el objeto.

Para establecer el radio de redondeo de los rectángulos redondeados

1. Seleccione **Edición > Preferencias**.
2. En el diálogo de Preferencias, modifique el valor de la casilla **Radio de Redondeo**. A

mayor valor, más segmentos producirá el desencadenamiento de rectángulos redondeados.

- Note que al cambiar la preferencia, se cambia también el radio de redondeo activo.

Aplicación de Atributos a Rectángulos y Cubos

Cuando se dibuja una rectángulo o un cubo, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de modelaje o en el ambiente de dibujo. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.

Ambiente de Dibujo. Los rectángulos aceptan los siguientes atributos: Color de Línea, Grosor de Línea, Línea Punteada, Cabezales, Color de Relleno, Patrón de Relleno y Relleno Vectorial.

Podrá aplicar un Color de Relleno, una combinación de Color y Patrón de Relleno o una combinación de Color de Relleno y Relleno Vectorial a un Rectángulo.

Ambiente de Modelaje. Los Cubos aceptan los atributos de Color de Línea y Material de Superficie.

Herramientas de Selección

Ambiente: Dibujo, Modelaje



DCAD VectorSpace ofrece dos herramientas para seleccionar objetos. Estas se ubican en el menú de herramientas de selección de la paleta de herramientas.

Selección. Selecciona objetos y los destaca de otros no seleccionados.

En los ambientes de Dibujo y de Modelaje, la herramienta de Selección selecciona al objeto y destaca sus manijas. Estas señalan que el objeto puede modificarse por medio de diversos comandos.

Selección de Puntos. Selecciona puntos de creación específicos y coloca al objeto en modo de reformar.

En el ambiente de Dibujo, la herramienta de Selección de Puntos selecciona los puntos de creación del objeto y lo coloca en modo de reformar.

En el ambiente de Modelaje, la herramienta de Selección de Puntos coloca al objeto en modo de reformar y muestra los puntos de creación de los polígonos que forman al objeto.

En los ambientes de Dibujo y de Modelaje, sólo podrán seleccionarse objetos ubicados en la capa activa. Los objetos visibles ubicados en capas distintas de la activa serán inaccesibles para selección.

Uso de la Herramienta de Selección

La herramienta de Selección selecciona objetos y los destaca de otros no seleccionados.



Para seleccionar un objeto

1. Seleccione la Herramienta de Selección.
2. Haga Clic sobre cualquier punto de un objeto, o arrastre un recuadro de selección que incluya completamente al objeto.
3. Aparecen manijas sobre el objeto o alrededor de él, para indicar que dicho objeto está seleccionado.

Para seleccionar más de un objeto

1. Seleccione la Herramienta de Selección.
2. Mientras mantiene presionada la tecla **Mayúsculas** haga Clic sobre cualquier punto de cada objeto que desee seleccionar, o arrastre un recuadro de selección que los incluya completamente a todos.
3. Aparecen manijas sobre cada objeto o alrededor de ellos, para indicar que dichos objetos están seleccionados.

Nota: También puede utilizar el comando **Seleccionar Todo** del Menú de **Edición** para seleccionar todos los objetos ubicados en la capa activa.



Refiérase al comando **Seleccionar...** para mayor información sobre la selección de objetos utilizando la paleta de Selección accesible desde el menú de Edición.

Para deselectar un objeto

1. Seleccione la Herramienta de Selección.

2. Haga Clic en cualquier área vacía de la ventana de dibujo. Las manijas desaparecen de todos los objetos seleccionados.

Para deselectar un objeto entre varios

1. Seleccione la Herramienta de Selección.
2. Mientras mantiene presionada la tecla **Mayúsculas** haga Clic sobre algún objeto seleccionado. Desaparecen las manijas de ese objeto, mientras permanecen sobre el resto de los objetos que estaban seleccionados.

Para mover un objeto

1. Seleccione la Herramienta de Selección.
2. Arrastre al objeto desde su posición original. Al mover el puntero, el vector de dibujo le acompaña desde la posición anterior hasta la nueva.

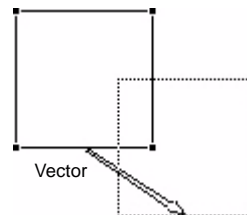


Figura 291.- Mover un objeto con la herramienta de selección

Para cambiar el tamaño de un objeto con la herramienta de selección

1. Seleccione la Herramienta de Selección.
2. Haga Clic sobre cualquier punto de un objeto, o arrastre un recuadro de selección que incluya completamente al objeto.
3. Coloque el puntero sobre una manija y arrástrela hasta la ubicación deseada. El vector de dibujo acompaña al puntero.

- Puede mantener presionada la tecla **Mayúsculas** mientras arrastra la manija para restringir el movimiento del puntero a **45** grados y mantener así las proporciones del objeto.

4. Libere el botón del ratón. El objeto reaparece modificado y seleccionado.

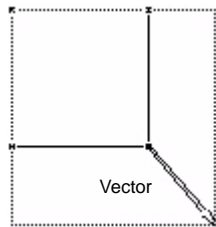
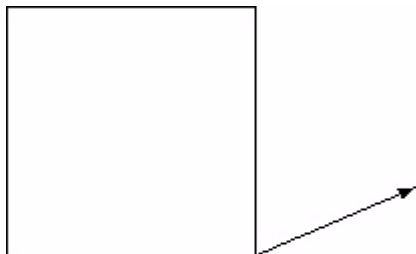


Figura 292.- Modificar un objeto con la herramienta de selección

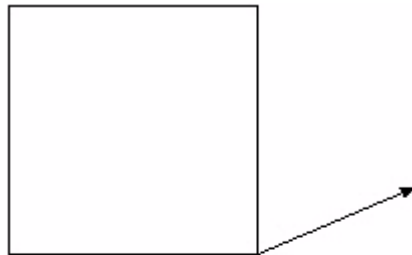


Reforma de un rectángulo diagonal
con la herramienta de selección

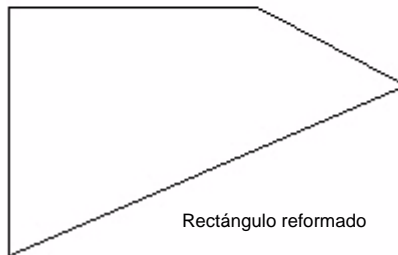


Rectángulo reformado

Figura 293.- Reformar en el ambiente de dibujo



Reforma de un rectángulo diagonal en el
ambiente de modelaje con la herramienta de
selección



Rectángulo reformado

Figura 294.- Reformar en el ambiente de modelaje

Uso de la Herramienta de Selección de Puntos

La herramienta de Selección de Puntos le permite seleccionar alguno o todos los puntos de creación de un objeto en el



ambiente de Dibujo o alguno o todos los vértices de un objeto en el ambiente de Modelaje.

Para usar la herramienta de selección de puntos

1.

Selecione la herramienta de Selección de Puntos.
2.

Arrastre un recuadro de selección alrededor del objeto. No es necesario que el recuadro de selección incluya completamente al objeto; sólo deberá incluir aquellos puntos que deseamos editar.
3.

Coloque el puntero sobre una manija y arrástrela hasta la ubicación deseada. El vector de dibujo acompaña al puntero.
4.

Libere el botón del ratón. El objeto reaparece modificado y seleccionado.
- En el ambiente de Dibujo, aparecen manijas en los puntos de creación seleccionados.
- En el ambiente de Modelaje, aparecen manijas en los vértices seleccionados.

Herramientas de Texto

Ambiente: Dibujo



DCAD VectorSpace ofrece dos herramientas para colocar textos en un documento en el ambiente de

Dibujo. Estas se ubican en el menú de herramientas de Texto de la paleta de herramientas.

Texto. Coloca una o más líneas de texto con márgenes predefinidos.

Texto Rotado. Coloca una línea de texto rotado respecto a la horizontal.

Creación de Objetos de Texto

Los objetos de Texto se crean y editan en el ambiente de Dibujo. Podrá ver y editar textos en el ambiente de Modelaje sólo si está activa la opción Ver 3D &

2D Bloqueado. Esta opción puede seleccionarse en el menú de Opciones de Visualización en la Barra de Situación.

Tipo de Data de Textos

DCAD VectorSpace utiliza un abreviatura del Tipo de Dato para asignar nombre al objeto creado por la herramienta. Estas abreviaturas de Tipo de Dato aparecen en vez de los nombres de herramienta en el lenguaje PTF de **DCAD VectorSpace**. Las herramientas de Texto poseen los tipos siguientes:

| Herramientas de Texto | |
|-----------------------|--------|
| Texto | "Text" |

Herramientas de Texto

Texto Rotado "VectorText"

Para colocar una línea de texto en el ambiente de dibujo

La herramienta de Texto le permite hacer Clic y colocar una línea de texto en el ambiente de Dibujo.



1. Seleccione la herramienta de Texto en el menú de herramientas de Texto. El puntero se cambia al puntero convencional de inserción de textos.
2. Haga Clic en la ventana de Dibujo para fijar la ubicación del inicio de la línea de texto. Aparece un punto de inserción donde hizo Clic.
3. Escriba el texto deseado. Al terminar, presione la tecla Enter. El texto aparecerá con los atributos activos y estará seleccionado.

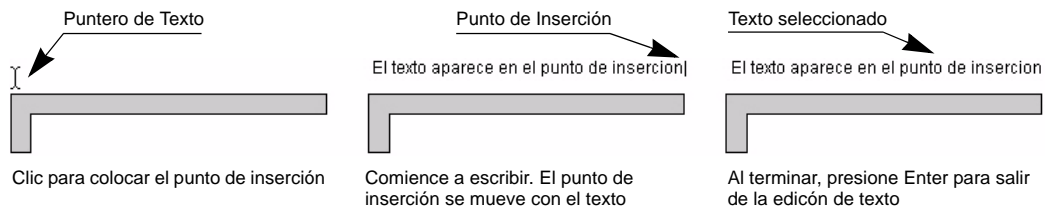


Figura 295.- Escribir una línea de texto

Para crear un bloque de texto

La herramienta de Texto le permite hacer colocar un bloque de texto en el ambiente de Dibujo.



1. Seleccione la herramienta de Texto en el menú de herramientas de Texto. El puntero se cambia al puntero convencional de inserción de textos.
2. Arrastre para definir una caja rectangular para textos en el documento. Aparece un punto de inserción en la esquina superior izquierda de la caja ahora invisible.
3. Comience a escribir el texto. Al llegar al lado derecho de la caja, el texto excedente baja a la línea siguiente manteniendo los márgenes. Si el texto excede del margen inferior de la caja, ésta se expande hacia abajo para contenerlo.
4. Al terminar, presione la tecla **Enter**. El texto aparecerá con los atributos activos y estará seleccionado.

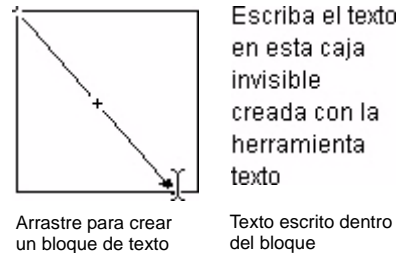


Figura 296.- Creación de bloques de Texto

Para usar la herramienta de texto rotado


La herramienta de Texto Rotado le permite establecer un punto de inserción y un ángulo de rotación para una línea de texto.



1. Seleccione la herramienta de Texto Rotado en el menú de herramientas de Texto. El puntero se cambia al puntero convencional de inserción de textos.
2. Haga Clic para establecer el punto inicial de la línea de texto y luego mueva el puntero para definir el ángulo de rotación del texto. El vector de dibujo acompaña al puntero e indica el

ángulo (la longitud del vector no es significativa). Haga Clic de nuevo para establecer el ángulo.

3. Aparece un punto de inserción donde hizo Clic la primera vez. Escriba el texto deseado, que aparecerá horizontal.
4. Al terminar de escribir, presione la tecla **Enter**. El texto se rota al ángulo especificado y aparece seleccionado.

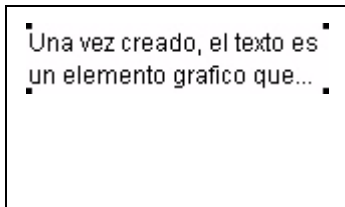
Nota: Si escribe más caracteres de los que puede manejar **DCAD VectorSpace** o, si al editar textos añade más caracteres de los que puede contener el objeto texto rotado, **DCAD VectorSpace** da un aviso audible y muestra un mensaje que le indica que no puede admitir más caracteres. Haga clic en **OK** para continuar. 

Modificación de Objetos de Texto

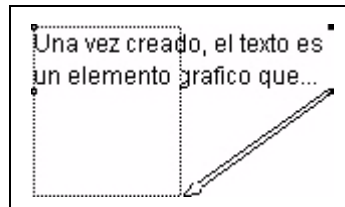
Las manijas que rodean a un objeto texto seleccionado puede arrastrarse para cambiar la forma y dimensión de la caja. El cambio de una caja no afecta al tamaño de la letra, que viene determinada por la fuente y tamaño que se le ha asignado.

Para cambiar el tamaño de una caja de textos

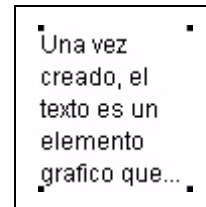
1. Seleccione el objeto texto. Aparecen manijas en las esquinas del objeto.
2. Arrastre cualquiera de las manijas para cambiar la forma de la caja. El vector de dibujo acompaña al puntero. Al liberar el botón del ratón, la caja modificada queda seleccionada. Podrá seguir modificándola arrastrando de nuevo cualquier manija.
3. Al concluir, haga clic en cualquier área vacía para deseleccionar el objeto.



Un objeto texto seleccionado presenta "manijas" en sus esquinas



Al arrastrar una "manija" se cambia el tamaño del bloque de texto



El texto se "amolda" al nuevo tamaño

Figura 297.- Cambiar el tamaño de un objeto de texto

Edición de Textos

Luego de colocar objetos de texto en un dibujo, podrá editar el objeto y el texto que contiene utilizando las herramientas de Texto, los atributos de textos y varios otros comandos.

Las secciones siguientes explican como trabajar en el modo de edición de textos, como insertar, borrar y reemplazar caracteres, como cambiar los atributos de objetos de texto y de caracteres individuales, y como

seleccionar, copiar, borrar, pegar y modificar objetos de texto.

Selección de un Objeto de Texto

Cuando desee aplicar un comando o atributo de texto a un objeto de texto deberá primero seleccionarlo.

Por ejemplo, si desea cambiar la fuente de un texto, aplicar un color de fondo y rotar un texto 90 grados, deberá haber seleccionado antes al objeto texto.

Los objetos de texto se seleccionan con los mismos métodos que cualquier otro objeto en **DCAD VectorSpace**:

- Use la herramienta de Selección para seleccionar un objeto texto o arrastrar un recuadro de selección alrededor del objeto deseado.

- Use el comando Seleccionar Todo para seleccionar todos los objetos de la capa activa del documento.
- Use la Paleta de Selección, invocada en la opción Seleccionar... del menú de Edición.

Cuando se selecciona un objeto de texto, aparecen manijas en las esquinas de su caja de inclusión.

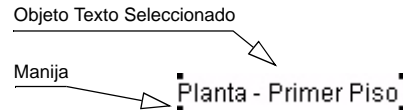


Figura 298.- Selección de Objetos de Texto

Para deseleccionar un objeto de Texto

Utilice los mismos métodos para deseleccionar todo tipo de objetos:

- Haga Clic en un área vacía del dibujo.
- Seleccione otro objeto.

Aplicación de Comandos a Objetos de Texto

Podrá ejecutar operaciones sobre textos seleccionándolos y aplicándoles comandos de los menús de Edición o de Objetos.

Varios de los comandos que podrá usar del menú de Objetos estarán disponibles sólo seleccionando más de un objeto. Por ejemplo, para utilizar el comando Alinear deberá haber seleccionado al menos dos objetos.

Refiérase a la sección sobre cada comando en específico para información sobre como utilizarlo sobre algún objeto.

Comandos del Menú de Edición. Los siguientes comandos del menú de Edición pueden aplicarse

a textos seleccionados: Cortar, Copiar, Borrar, Reformar, Duplicar y Crear Publicación.

Comandos del Menú de Objetos. Los comandos del menú de Objetos que podrá aplicar a textos seleccionados son: Alinear, Escalar, Agrupar y Desagrupar.

Podrá aplicar los siguientes comandos de submenús del menú de Objetos a textos seleccionados: Arreglo, Copiar a Capa, Enviar a Capa, Combinar y Posición.

Nota: Podrá copiar texto al editor de Materiales en la paleta de Rellenos para usar la imagen del texto como material en el ambiente de Visualización.



Trabajo en el Ambiente de Edición de Textos

Para alterar el texto contenido en un objeto texto se trabaja en el modo de edición de textos. Al trabajar allí podrá hacer lo siguiente:

- Seleccionar caracteres de texto y cortarlos o copiarlos al Apuntador.
- Editar el texto insertando, borrando o reemplazando caracteres.
- Cambiar el color, la fuente, el tamaño y el estilo de los caracteres del texto seleccionado.

Para colocar un objeto de texto en modo de edición

- Haga doble clic sobre el objeto con la herramienta de Selección, o Haga clic en el texto con la herramienta de Textos.

Al colocar un objeto de texto en modo de edición, aparecerá un punto de inserción o u texto seleccionado.

- En un objeto texto en el cual no había selección la última vez que estuvo en modo de edición, aparece el punto de inserción (|) en el texto para indicar en cual punto del texto pueden insertarse o borrarse caracteres. El punto de inserción aparece al final del texto o en su ubicación previa.
- En un objeto de texto en el cual había una selección activa, reaparece la última selección. La herramienta que utilizó para colocar al objeto en modo de edición permanece activa. La herramienta en uso modifica al comportamiento del puntero.

- Si hace doble clic sobre el objeto con la herramienta de Selección, el puntero se convierte al modo de texto cuando está dentro del objeto y a la flecha de selección cuando está fuera de él. Si hace clic sobre el texto, aparece el punto de inserción (|) donde hizo el clic. Si lo hace fuera del objeto, se sale del modo de edición y deselectiona al objeto texto.
- Si hace doble clic sobre el objeto con la herramienta de Texto, el puntero siempre estará en modo de texto. Si hace clic sobre el texto, aparece el punto de inserción (|) donde hizo el clic. Si lo hace fuera del objeto, se crea un nuevo objeto de texto y el objeto de texto antes seleccionado sale del modo de edición y queda deselectionado.

Edición de Textos Rotados

Cuando un texto rotado entra en modo de edición, el texto cae a la horizontal mientras se edita. Al salir del modo d edición, el texto vuelve a su ángulo original.

Selección de Caracteres

Cuando un objeto texto está en modo de edición podrá seleccionar caracteres dentro del texto.

Al texto seleccionado podrá aplicar atributos y comandos. La selección de texto aparecerá destacada.

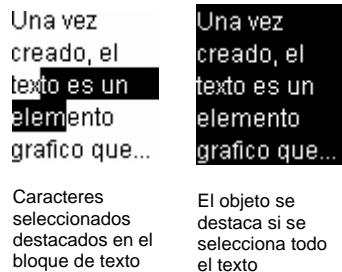


Figura 299.- Selección de Textos

Para seleccionar caracteres dentro de un objeto de texto

1. Coloque el objeto de texto en el modo de edición.
2. Use el puntero para arrastrar por encima de los caracteres que desea seleccionar o:
 - Haga clic antes del primer caracter (o espacio) que desea seleccionar y presione la tecla **Mayúsculas** y haga clic después del último caracter (o espacio) que desea seleccionar.
 - Presione la tecla **Mayúsculas** y utilice las teclas **flecha** del teclado para extender la selección un caracter a la derecha o a la izquierda o una línea arriba o abajo del punto de inserción.
 - Presione las teclas **Mayúsculas** y **Opción** y utilice las teclas **flecha** del teclado para extender la selección una palabra a la derecha o a la izquierda del punto de inserción.
 - Haga doble clic sobre una palabra para seleccionarla.
 - Use el comando **Seleccionar Todo (Comando+A)** para seleccionar todos los caracteres del texto.

Deselección de Textos

Cuando se ha seleccionado un texto, al hacer clic en cualquier otra parte del texto deselecta lo anterior.

También podrá presionar la tecla **Enter** para salir del modo de edición o hacer clic fuera del objeto de texto para deselectar el texto.

Inserción y Borrado de Textos

Cuando un objeto de texto está en modo de edición, podrá insertar, borrar y reemplazar caracteres. También podrá aplicar los comandos del Cortar, Copiar, Borrar y Pegar a la selección de texto.

Para insertar textos

1. Coloque el objeto de texto en el modo de edición.
2. Haga clic donde desea añadir texto. Aparece un punto de inserción. Comience a escribir. el texto nuevo aparece a partir del punto de inserción.
3. Presione la tecla **Enter** al terminar para salir del modo de edición de textos.

Para borrar texto de un objeto de textos

Puede usar este procedimiento para borrar una selección dentro de un texto o para reemplazarla con otro texto que se escriba o se pegue desde el Apuntador.

1. Coloque el objeto de texto en el modo de edición.
2. Haga cualquiera de lo siguiente para borrar caracteres de texto:
 - Coloque el punto de inserción a la derecha del texto que desea borrar y presione la tecla **Delete** para borrar uno a uno los car-

acteres a la izquierda del punto de inserción.

- Haga una selección del texto que desea borrar y luego presione la tecla **Delete**, o seleccione la opción **Borrar** o la opción **Cortar**

(**Comando+X**) del menú de Edición para borrar la selección.

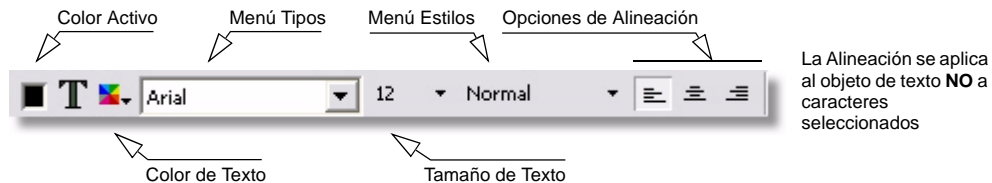
- Comience a escribir para reemplazar la selección con el texto que escriba.

3. Presione la tecla **Enter** al terminar para salir del modo de edición de textos.

Aplicación de Atributos a Textos

El texto en **DCAD VectorSpace** usa los siguientes atributos: Color, Fuente, Tamaño, Estilo, Justificación, Color de Relleno, Patrón de Relleno y Relleno Vectorial.


Cuando se crea un objeto de texto, **DCAD VectorSpace** aplica al objeto los atributos activos en el ambiente de dibujo. Podrá modificar los atributos del objeto en el ambiente apropiado.



Los controles de atributos de texto aparece en la barra de atributos al seleccionar las herramientas de texto.

Figura 300.- Controles de Atributos de Texto

Podrá aplicar color de relleno, una combinación de color y patrón de relleno o una combinación de color y relleno vectorial al fondo de la casilla de texto.

Nota: Deberá haber desprendido antes la **Paleta de Rellenos**, ya que los **controles de Relleno desaparecen de la Barra de Atributos al seleccionar un objeto de texto**. 

Aplicación de Atributos a Objetos de Texto

Cuando se selecciona un objeto de texto, podrá cambiar los atributos de todo el texto seleccionado el atributo que desea aplicar de los Controles de Textos en la Barra de Atributos o de la paleta de Rellenos.

Aplicación de Atributos a Textos Seleccionados

Podrá cambiar algunos de los atributos de texto de caracteres individuales seleccionado el texto que desea modificar y utilizando los controles de Texto en la Barra de Atributos.

Podrá modificar el color, la fuente, el tamaño y el estilo del texto seleccionado.

Si se modifica la justificación, el cambio se aplica a **Todo** el objeto de texto.

Para cambiar los atributos de un texto seleccionado

1. Coloque el objeto de texto en el modo de edición.
2. Seleccione el texto que desea modificar.
3. Seleccione el o los atributos que desea modificar en los controles de Texto de la Barra de Atributos.
4. Presione la tecla **Enter** al terminar para salir del modo de edición de textos.

Herramienta de Zoom

Ambiente: Dibujo, Modelaje

La herramienta de Zoom de **DCAD VectorSpace** le permite variar la ampliación de una vista de su dibujo. La herramienta está en la paleta de Herramientas.



Podrá usar esta herramienta para seleccionar un área del dibujo que desea ampliar o reducir.

Nota: El cambio de la ampliación afecta sólo a la apariencia de los objetos en la pantalla y no al tamaño real de los mismos.



Para usar la herramienta de zoom para ampliar una vista

La herramienta de Zoom le permite variar la ampliación de una vista de su dibujo.



1. Seleccione la herramienta de Zoom en la paleta de herramientas.
2. Arrastre un recuadro de selección alrededor del área que desea ampliar. Los objetos que quedan dentro del recuadro se amplían en tamaño aparente.

Para usar la herramienta de zoom para reducir una vista

1. Seleccione la herramienta de Zoom en la paleta de herramientas.
2. Presione la tecla **Mayúsculas** y arrastre un recuadro de selección alrededor del área que desea reducir. Los objetos que quedan dentro del recuadro se reducen en tamaño aparente.

La Barra de Zoom

La Barra de Zoom en la esquina inferior izquierda de la ventana activa muestra la ampliación actual y otras opciones de ampliación. Puede usar la Barra de Zoom para saltar a niveles de ampliación preestablecidos o para fijar un nivel específico.

Nota: El nivel de Zoom no debe confundirse con la escala del documento. Aunque ambos afectan a la apariencia del dibujo en la pantalla, el nivel de Zoom no afecta a la escala del documento.



Herramientas de Visualización

En este Capítulo:

- Herramienta de Punto de Vista Horizontal
- Herramienta de Punto de Vista Vertical
- Herramienta de Punto de Vista Doble
- Herramienta de Perspectiva
- Herramienta de Isometría



Macintosh® | Windows®

Herramientas de Visualización

Cuando se trabaja en el ambiente de Visualización se utilizan las herramientas del ambiente para establecer los puntos de vista y los ángulos de las líneas de mira.



También podrá ver visualizaciones en Perspectiva o Isométricas utilizando herramientas del ambiente de Visualización.

Cuando se abre por primera vez una ventana al ambiente de Visualización en un documento nuevo, la ventana muestra una imagen transparente de los objetos 3D. El punto de vista y su cono de visión están centrados horizontal y verticalmente. La ventana del ambiente de Visualización muestra los objetos que caen dentro del cono de visión.

Si no hay objetos dentro del cono de visión, la ventana de Visualización podrá parecer vacía. Se usarán entonces las herramientas de punto de Vista para lograr ver los objetos deseados.

Punto de Vista Horizontal. Establece la posición horizontal del punto de vista y el ángulo horizontal de la línea de mira.

Punto de Vista Vertical. Establece la posición vertical del punto de vista y el ángulo vertical de la línea de mira.

Punto de Vista Doble. Establece la posición vertical y horizontal del punto de vista y el ángulo vertical y horizontal de la línea de mira.

Isometría. Obliga a la ventana de Visualización a mostrar una Isometría de los objetos deseados.

Perspectiva. Obliga a la ventana de Visualización a mostrar una Perspectiva de los objetos deseados.

Herramienta de Punto de Vista Horizontal

La Herramienta del Punto de Vista Horizontal establece la distancia del observador a los objetos y la dirección horizontal de la línea de mira en relación a los objetos.



Para usar la herramienta de punto de vista horizontal

La herramienta de Punto de Vista Horizontal le permite establecer un punto que representa al observador y otro que - junto con el primero - representa a la línea de mira y al ángulo de la misma medido sobre el plano horizontal.

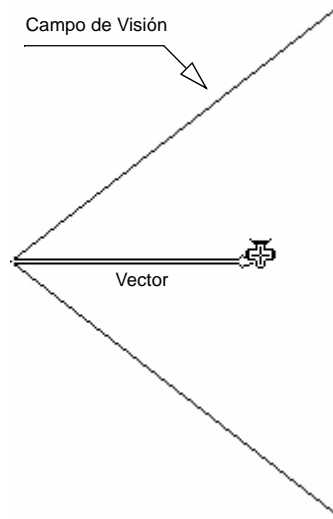
1. Seleccione la herramienta de Punto de Vista Horizontal. La ventana cambia al ambiente de Modelaje en vista de Planta.
 - La ubicación del observador se indica con un círculo con una **X** en el centro. Una línea recta de color **Rojo** indica la dirección horizontal de la línea de mira.



Figura 301.- Punto de Mira y Línea de Vista

2. Mueva el puntero para establecer una nueva ubicación del observador y haga clic allí.
3. Mueva el puntero para establecer la dirección horizontal de la línea de mira. Esta estará

representada por un vector que arranca del primer punto establecido. De ese punto también arranca un "**cono**" de visión; todos los objetos que estén dentro de los límites del "**cono**" serán visibles en la ventana de Visualización.



4. Haga clic para fijar la línea de mira. La ventana vuelve al ambiente de Visualización y muestra una visualización transparente.

Herramienta de Punto de Vista Vertical

La Herramienta del Punto de Vista Vertical establece la altura del observador respecto a los objetos y la dirección vertical de la línea de mira en relación a los objetos.

Para usar la herramienta de punto de vista vertical

La herramienta de Punto de Vista Vertical le permite establecer un punto que representa la altura del observador y otro que - junto con el primero - representa a la línea de mira y al ángulo de la misma medido sobre el plano vertical.



1. Seleccione la herramienta de Punto de Vista Vertical. La ventana cambia al ambiente de Modelaje en vista de Frente.
 - La ubicación del observador se indica con un círculo con una **X** en el centro. Una línea recta

de color **Rojo** indica la dirección vertical de la línea de mira.



2. Mueva el puntero para establecer una nueva altura del observador y haga clic allí.
3. Mueva el puntero para establecer la dirección vertical de la línea de mira. Esta estará representada por un vector que arranca del primer punto establecido. De ese punto también arranca un "**cono**" de visión; todos los objetos que estén dentro de los límites del "**cono**" serán visibles en la ventana de Visualización.
4. Haga clic para fijar la línea de mira. La ventana vuelve al ambiente de Visualización y muestra una visualización transparente.

Herramienta de Punto de Vista Doble

La Herramienta del Punto de Vista Doble establece la Ubicación y altura del observador respecto a los objetos y la dirección horizontal y vertical de la línea de mira en relación a los objetos.

Para usar la herramienta de punto de vista doble

La herramienta de Punto de Vista Doble ofrece, en una sola herramienta, la capacidad de establecer la posición y altura del observador y la dirección de la línea de mira.



1. Seleccione la herramienta de Punto de Vista Doble. La ventana cambia al ambiente de Modelaje en vista de Planta.

- La ubicación del observador se indica con un círculo con una **X** en el centro. Una línea recta de color **Roja** indica la dirección horizontal de la línea de mira.



2. Mueva el puntero para establecer una nueva ubicación del observador y haga clic allí.
3. Mueva el puntero para establecer la dirección horizontal de la línea de mira. Esta estará representada por un vector que arranca del primer punto establecido. De ese punto también

arranca un "**cono**" de visión; todos los objetos que estén dentro de los límites del "**cono**" serán visibles en la ventana de Visualización.

4. Haga clic para fijar la línea de mira. La ventana cambia ahora a la vista frontal en el ambiente de Modelaje.

- La ubicación del observador se indica con un círculo con una **X** en el centro. Una línea recta de color **Roja** indica la dirección vertical de la línea de mira.



5. Mueva el puntero para establecer una nueva altura del observador y haga clic allí.
6. Mueva el puntero para establecer la dirección vertical de la línea de mira. Esta estará representada por un vector que arranca del primer punto establecido. De ese punto también arranca un "**cono**" de visión; todos los objetos que estén dentro de los límites del "**cono**" serán visibles en la ventana de Visualización.
7. Haga clic para fijar la línea de mira. La ventana vuelve al ambiente de Visualización y muestra una visualización transparente.

Herramienta de Perspectiva

La herramienta de Perspectivas le permite ver presentaciones en perspectiva de los objetos que ha creado.



La herramienta de Perspectivas le permite ver visualizaciones en perspectiva de los objetos que ha creado. Esta es una revisualización de objetos y

relacione tridimensionales en un medio bidimensional.

Una visualización en Perspectiva tiene Puntos de Fuga sobre el horizonte, hacia donde convergen todas las líneas paralelas.

Para usar la herramienta de Perspectiva

1. Active la ventana del Ambiente de Visualización.
2. Seleccione la herramienta de Perspectivas en la paleta de Herramientas. La vista cambia a una visualización en perspectiva de los objetos del modelo.

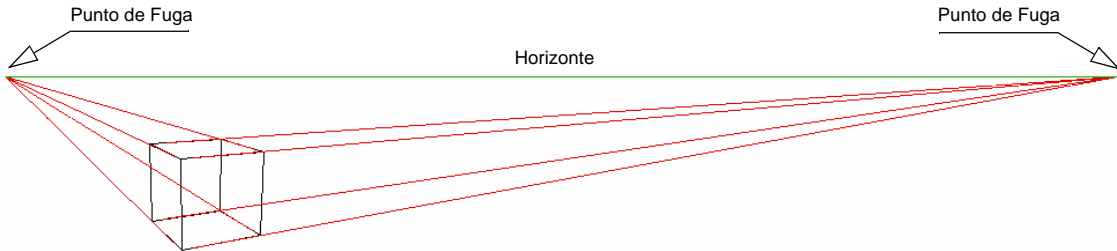


Figura 302.-Perspectiva de un Cubo

Herramienta de Isometría

La herramienta de Isometría le permite ver visualizaciones isométricas de los objetos que ha creado.



La diferencia principal entre una isometría y una perspectiva es que las líneas paralelas en la primera son siempre paralelas, mientras que en la segunda convergen hacia los "**Puntos de Fuga**" de la visualización.

Para usar la herramienta de isometría

1. Active la ventana del Ambiente de Visualización.
2. Seleccione la herramienta de Isometría en la paleta de Herramientas. La vista cambia a una visualización isométrica de los objetos del modelo.

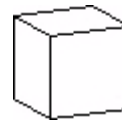
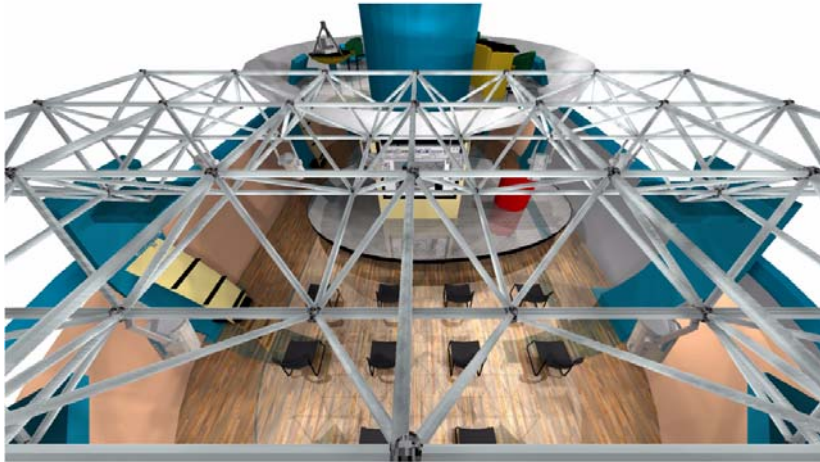


Figura 303.- Vista Isométrica de un Cubo

Atributos de Objetos



En este Capítulo:

- Atributos de Objetos
- Aplicación de Atributos a Objetos
- Atributos de Contorno
- Atributos de Relleno

Atributos de Objetos

Podrá usar colores patrones y materiales para adornar objetos en los dibujos 2D y otorgar mayor realismo a las presentaciones generadas por **DCAD VectorSpace**.

Este capítulo describe los atributos que pueden aplicarse a objetos: Color de Línea, Color de Relleno, Grosor de Línea, Estilo de Línea,

Cabezales, Patrón de Relleno, Relleno Vectorial y Materiales.

Los botones de la Barra de Atributos hacen más conveniente aplicar atributos a objetos, mientras que las Paletas de Rellenos y de Líneas le permite hacerlo desde ventanas flotantes. También podrá utilizar las paletas para modificar o crear nuevos atributos, según describimos en este Capítulo.

Aplicación de Atributos a Objetos

Podrá seleccionar atributos de los botones de la Barra de Atributos o de las Paletas de Línea y de Relleno.

Atributos Activos

DCAD VectorSpace aplica por defecto algunos atributos a los objetos que se van creando. El término "**Atributos Activos**" se refiere a los que **DCAD VectorSpace** aplica a objetos nuevos. Podrá cambiar los atributos activos o los atributos de objetos en específico, utilizando la Barra de Atributos y las Paletas de Línea y de Relleno.

Cuando se crea un objeto nuevo, **DCAD VectorSpace** aplica a éste los atributos activos, que se muestran en las casillas a la izquierda de los botones de Línea y de Relleno en la Barra de Atributos.

Los atributos activos pueden cambiarse siempre que no esté seleccionado ningún objeto.



Figura 304.- Atributos Activos en la Barra de Atributos

Si selecciona un atributo mientras esté seleccionado uno o más objetos, el cambio se aplicará sólo a los atributos asignados a los objetos seleccionados, sin alterar los atributos activos.

Atributos Disponibles

Los atributos disponibles dependen del ambiente (Dibujo, Modelaje o Presentación) activo. Cuando está activa una ventana de Dibujo no aparecen disponibles los Materiales porque éstos son exclusivos

para objetos 3D. En el ambiente de Modelaje sólo se dispone de los atributos de Color de Línea y Materiales. En el ambiente de Presentación no se dispone de selección de atributos.

Modificación de Atributos de Objetos

Luego de creado un objeto, podrá siempre modificar sus atributos.


El Gestor de Propiedades es útil para verificar los atributos de objetos en los ambientes de Dibujo y de

Modelaje. Aunque no podrá ver los materiales aplicados a un objeto en el ambiente de Modelaje, podrá utilizar el Gestor de Propiedades para verificar el nombre y apariencia del material aplicado a algún objeto seleccionado.

Atributos de Objetos 2D

Los atributos aplicables a los objetos del Ambiente de Dibujo son Color, Grosor y Estilo de Línea, Cabezales, Color y Patrón de Relleno y Rellenos Vectoriales.

Color de Línea. Un color plano definido en el formato **RGB**, que se aplica al contorno del objeto en el ambiente de Dibujo. Todos los objetos 2D tienen un Color de Línea.

Nota: La visualización en pantalla de los Colores de Línea asignados a los objetos puede ser modificada por algunas opciones de visualización tales como "Ver Colores 2D & 3D" u otras que puedan afectar a los colores de objetos en el ambiente de Dibujo. 

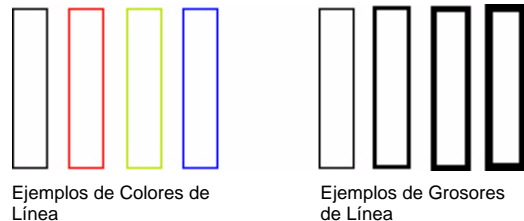


Figura 305.- Colores y Grosos de Línea

Grosor de Línea. Es el grosor de la línea que representa el contorno del objeto, expresada en milímetros. Todos los Objetos tienen un Grosor de Línea.

Estilo de Línea. Es un patrón de segmentos de línea continua y/o interrumpida que aparece sobre la línea que representa al contorno del objeto. Por lo general los segmentos sólidos del estilo aparecen en el Color de Línea y los blancos aparecen transparentes. Todos los objetos 2D tienen un Estilo de Línea.

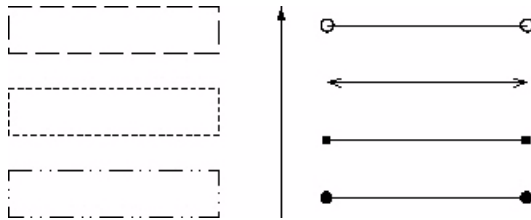


Figura 306.- Tipos de Líneas y Cabezas

Cabezal. Es un remate - Barra, flecha, etc. - que aparece en uno o ambos extremos de un segmento de línea.

Color de Relleno. Es un color plano que colorea al Patrón de Relleno o Relleno Vectorial de un objeto. Los colores de relleno sólo pueden aplicarse a objetos 2D en el ambiente de Dibujo.



Figura 307.- Ejemplos de Colores de Relleno

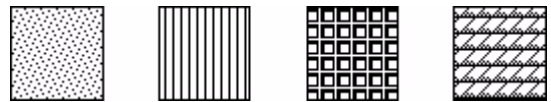


Figura 308.- Ejemplos de Patrones de Relleno

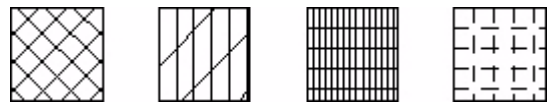


Figura 309.- Ejemplos de Rellenos Vectoriales

Patrón de Relleno. Es un patrón rasterizado que rellena el interior de un objeto. Si se aplica un patrón blanco y negro a un objeto y se indica un color de relleno, éste último se verá sobre los puntos originalmente negros en el patrón.

Relleno Vectorial. Es un patrón formado por conjuntos de segmentos de líneas que aparece en el interior de un objeto. Los Rellenos Vectoriales se usan, por lo general, para simbolizar diferentes materiales de construcción.

Atributos de Objetos 3D

En el ambiente de Modelaje sólo se aplican dos atributos a los objetos 3D: Color de Línea y Material.

En una ventana del ambiente de Modelaje sólo se muestra el color de línea de un objeto 3D. En la ventana del ambiente de Presentación verá el color de línea o el material, dependiendo de la opción de presentación seleccionada.



Figura 310.- Atributos Activos en la Barra de Atributos

Cuando se activa una ventana del ambiente de Modelaje, sólo estarán disponibles los botones de Color de Línea y de Materiales en la Barra de Atributos; los demás botones aparecerán inhabilitados (agrisados).

Color de Línea. En el ambiente de Modelaje, el Color de Línea es similar a su homólogo del ambiente de Dibujo: el color aparece sobre el contorno del objeto 3D. En el ambiente de Presentación el color de línea de un objeto depende del tipo de presentación que desee y si se desea ver o no el material del objeto.

- En presentaciones transparentes o sólidas lineales, el color de línea aparece sobre los contornos del objeto. Aquí no veremos materiales.

- Si la presentación es Sólida y no se han aplicado materiales - o se ha inhabilitado la presentación de materiales en el Diálogo de Opciones de Presentación - Los objetos tomarán el color del Color de la Línea que se les ha asignado. En caso contrario, los objetos mostrarán los materiales con los que han sido recubiertos y no el Color de Línea.



Figura 311.- Ejemplo de colores de contorno (impresos en gris) en una presentación sólida lineal



Figura 312.- Ejemplo de colores de contorno (impresos en gris) en una presentación sólida

Material. Un material es una imagen rasterizada a color, que **DCAD VectorSpace** aplica como "*piel*" sobre las superficies de objetos 3D

Uso de la Barra de Atributos

La Barra de Atributos es la que aparece al tope de la pantalla por debajo de la barra de menú siempre que se utiliza **DCAD VectorSpace**. Puede usar los bot-

quando se utiliza la opción de Presentaciones Sólidas.



Figura 313.- Ejemplo de materiales en una presentación sólida

Para aplicar Materiales

- Se seleccionan objetos 3D en el ambiente de Modelaje y luego el material deseado en la paleta de Rellenos.

Puede crear materiales a partir de imágenes fotográficas digitalizadas o diseños generados en computadora. Los materiales pueden a su vez atribuirse brillo, reflectividad, lustre y transparencia.

Atributos Aplicados a Objetos Extruidos

Cuando se crea un objeto 3D por extrusión de otro 2D, **DCAD VectorSpace** aplica el color de línea activo al nuevo objeto 3D. Los demás atributos del objeto 2D **NO** se transfieren al objeto 3D.

ones de la Barra de Atributos para asignar atributos a objetos en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Con estos botones podrá seleccionar cada uno de los atributos aplicables.

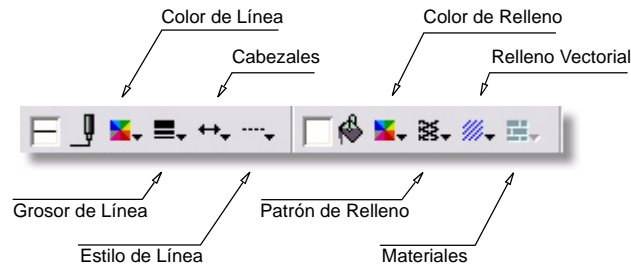


Figura 314.-Botones de Atributos en la Barra de Atributos

Los botones de Atributos se comportan como menús desplegables. Al presionar un botón se abre la correspondiente paleta de atributos. Cada paleta desplegable corresponde a una pestaña de la Paleta de Líneas o de la Paleta de Rellenos.

Por ejemplo, al presionar el botón de Grosor de Línea se abre la paleta correspondiente a la pestaña de Grosor de Línea.

Puede también "**desprender**" las paletas de línea y de relleno "**tirando**" de las paletas desplegables de atributos. Ver Uso de las Paletas de Contorno y de Relleno.

Para información sobre atributos específicos, refiérase a las secciones correspondientes de este capítulo.

Atributos de Textos

Siempre que se selecciona una herramienta u objeto de texto, los botones de atributos son reemplazados por los controles de atributos de textos en la Barra de Atributos.

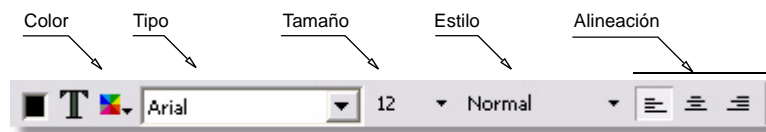


Figura 315.-Botones de Atributos de Texto en la Barra de Atributos

Uso de las Paletas de Contorno y de Relleno

Puede abrir las paletas de Línea y de Relleno arrastrando el menú correspondiente - que se abre bajo los botones de atributos - hacia cualquier otra parte de la pantalla. La paleta de Contorno aparece cuando se arrastra desde los botones de Color,

Grosor, Cabezales o Estilos de línea. La paleta de Rellenos aparece al arrastrar a partir de los botones de Color, Patrón, Relleno Vectorial o Material de relleno.

Después de "**arrancar**" cualquiera de las paletas, se convierte en una paleta flotante que podrá colocar en cualquier lugar de la pantalla arrastrándola por la barra de título.

Podrá utilizar las paletas de Línea y de Relleno para aplicar atributos a objetos tal como si lo hiciera de las paletas que se abren de los botones de Atributos.

Sin embargo, las paletas de Línea y de Relleno ofrecen capacidades que no están disponibles en las paletas de los botones. Las Paletas flotantes le permitirán crear, modificar y borrar atributos. Con ellas también podrá seleccionar todos los objetos de la ventana activa que compartan algún atributo en particular.

Para mostrar las paletas de Línea o de Relleno

1. Presione alguno de los botones de atributos de Línea - si desea la paleta de Línea - o de Relleno - si desea la paleta de Relleno - para que aparezca la paleta del botón.
2. Arrastre la paleta alejándola de la barra de Atributos. El contorno de la paleta acompaña al puntero. Al soltar el botón del ratón la paleta

permanece abierta en esa ubicación de la pantalla.

Para aplicar atributos desde las paletas

Cuando desea aplicar varios atributos a un mismo objeto, es más fácil hacerlos con las paletas que con los botones. Con las paletas sólo tendrá que hacer clic sobre un atributo para aplicarlo a algún objeto y, si desea aplicar otros atributos, sólo hará clic en la pestaña correspondiente en la paleta.

Por ejemplo:

1. Seleccione algún objeto.
2. Asígnele un color de línea haciendo clic en la pestaña de Color de Línea.
3. Haga clic en la pestaña de Grosor de Línea y luego haga clic sobre la línea de 0,5 mm.
4. Luego haga clic en la pestaña de Estilo de Línea y seleccione algún estilo.

Todo ello sin tener que ir una vez tras otra a la barra de Atributos para seleccionar y aplicar los atributos.

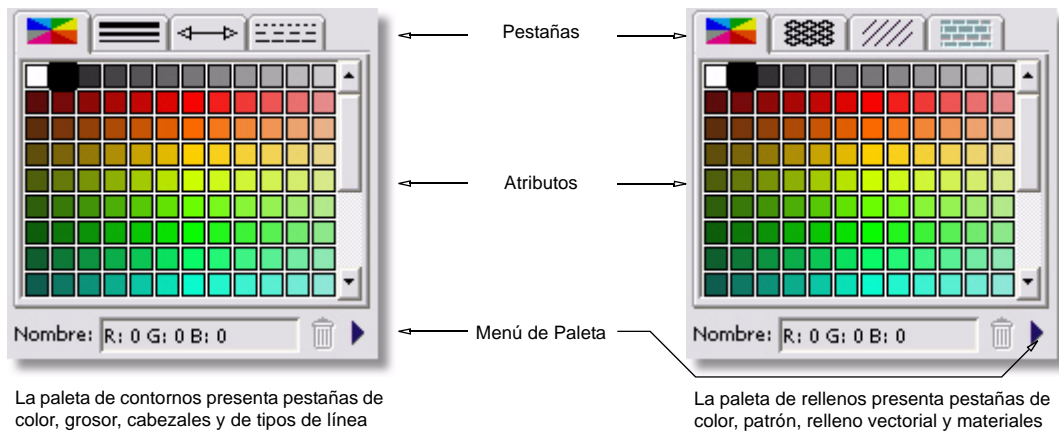


Figura 316.—Las Paletas de Contorno y de Rellenos

Atributos de Contorno

Los Atributos de Contorno afectan a los contornos de los objetos.

Esta sección describe como aplicar, crear y modificar atributos de Contorno. Podrá utilizar los botones o la paleta de Contorno para aplicar atributos a objetos. Las pestañas de la paleta de

Líneas se corresponden con los botones de Color, Grosor, Cabezal y Estilo de Líneas en la barra de Atributos.

Para información sobre el uso de las paletas para aplicar atributos a objetos, Ver Uso de las Paletas de Contorno y de Relleno.

Color de Línea



Figura 317.- Barra de atributos - Color de Línea

El Color de Línea de un objeto establece el color del contorno del mismo en los ambientes de Dibujo y de Modelaje. En las presentaciones transparentes y sólidas lineales, el Color de Línea aparece en los contornos - Aristas - de los objetos. En las presentaciones sólidas, las superficies de los objetos adquieren el mismo color que se asignó a la línea, siempre y cuando no se haya aplicado algún material al objeto y se haya seleccionado la opción de presentar estos materiales.

El Color de Línea puede aplicarse a objetos 2D en el ambiente de Dibujo y a objetos 3D en el ambiente de Modelaje.

Todos los objetos poseen un atributo de Color de Línea. Podrá usar el botón de Color de Línea o la Pestaña de Color de Línea de la paleta de Líneas tanto para cambiar el color de línea activo como para modificar el color de línea de algún objeto seleccionado.

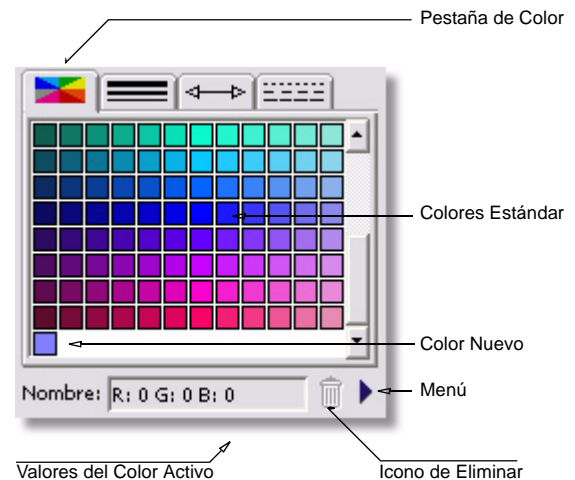


Figura 318.- Pestaña de Color en la Paleta de Contornos

Para aplicar un color de línea


1. Seleccione algún objeto 2D o 3D cuyo Color de Línea desee modificar.
2. Presione el botón de Color de Línea en la barra de Atributos y arrastre dentro de la paleta que aparece hasta seleccionar el color deseado.
 - Si la paleta está flotando, puede usar la barra de desplazamiento para ver otros colores que no están visibles en la paleta.

3. Suelte el botón del ratón para aplicar el Color de Línea al objeto seleccionado.

Para crear un color de línea

Cuando se añaden colores a la pestaña de Color de Línea, el nuevo color aparece al pie de la lista después de los colores predefinidos. El color añadido aparecerá también en la pestaña de Color de Relleno.

1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Color de Línea en la barra de Atributos.
2. En el menú de la paleta, seleccione la opción Nuevo. Aparecerá el diálogo de selección de colores.

Nota: El diálogo de selección de colores, al igual que la forma de utilizarlo, dependerá de la versión del sistema operativo en uso por su computador. Refiérase a la documentación correspondiente. 

3. Al cerrar diálogo, el nuevo color aparece en la paleta y lista de colores.

Para editar un color de línea

1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Color de Línea en la barra de Atributos.

2. Haga Doble Clic en algún color que haya creado y que desee modificar. Aparecerá el diálogo de selección de colores.

- También podrá hacer clic sobre un color y luego seleccionar la opción Editar del menú de la paleta.


3. Al cerrar el diálogo, el color aparecerá modificado en la paleta y lista de colores.

Para borrar un color de línea

1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Color de Línea en la barra de Atributos.

2. Haga Clic en algún color que haya creado y que desee borrar.

3. Haga Clic sobre el icono de basura al pie de la paleta para borrar el color seleccionado.

Nota: No podrá editar o borrar ninguno de los colores preestablecidos. Si se hace doble clic en alguno de ellos, nada sucede. Si se selecciona uno de ellos y se abre el menú de la paleta, la opción Editar estará inhabilitada, al igual que lo estará el icono de basura al pie de la paleta. 

Grosor de Línea



Figura 319.- Barra de atributos - Grosor de Línea

El Grosor de Línea es la medida del grosor del contorno de un objeto. El Grosor de Línea se indica en **milímetros**.

El Grosor de Línea es aplicable sólo a objetos del ambiente de Dibujo. Todos los objetos 2D poseen un Grosor de Línea.

Podrá usar el botón de Grosor de Línea o la Pestaña de Grosor de Línea de la paleta de Líneas tanto para cambiar el grosor de línea activo como para modificar el grosor de línea de algún objeto seleccionado.

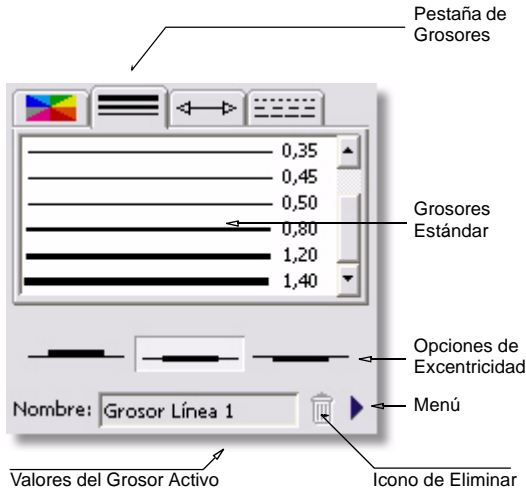


Figura 320.- Pestaña de Grosor en la Paleta de Contornos

Para aplicar un grosor de línea

1. Seleccione algún objeto 2D cuyo Grosor de Línea desee modificar.
2. Presione el botón de Grosor de Línea en la barra de Atributos y arrastre dentro de la paleta que aparece hasta seleccionar el Grosor deseado.
 - Si la paleta está flotando, puede usar la barra de desplazamiento para ver otros colores que no están visibles en la paleta.
 - Si utiliza la paleta, podrá hacer clic en los botones al pie de la misma para especificar las excentricidad del grosor.



Figura 321.- Opciones de Excentricidad de Línea

3. Suelte el botón del ratón para aplicar el Grosor de Línea al objeto seleccionado.

Para información sobre el uso de las paletas para aplicar atributos a objetos, Ver Uso de las Paletas de Contorno y de Relleno

Para crear un grosor de línea

1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Grosor de Línea en la barra de Atributos.
2. En el menú de la paleta, seleccione la opción Nuevo. Aparecerá el diálogo del Editor de Grosores.
3. En la casilla, indique, en milímetros, el grosor que desea crear.
4. Haga clic en OK para crear el Grosor de Línea y cerrar el diálogo. Al cerrar el diálogo, el nuevo grosor aparece en la paleta y lista de grosores.

Para editar un grosor de línea

1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Grosor de Línea en la barra de Atributos.
2. Haga Doble Clic en algún grosor que haya creado y que desee modificar. Aparecerá el diálogo del Editor de Grosores.

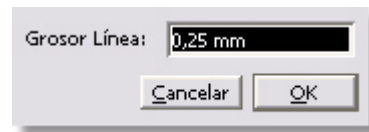


Figura 322.- Diálogo del Editor de Grosores

- También podrá hacer clic sobre un grosor y luego seleccionar la opción Editar del menú de la paleta.
3. En la casilla, indique, en milímetros, el valor que desea para el grosor seleccionado.

- Al cerrar el diálogo, el grosor aparecerá modificado en la paleta y lista de grosores.

Nota: No podrá editar o borrar ninguno de los grosores preestablecidos. Si se hace doble clic en alguno de ellos, nada sucede. Si se selecciona uno de ellos y se abre el menú de la paleta, la opción Editar estará inhabilitada, al igual que lo estará el icono de basura al pie de la paleta.



Para borrar un grosor de línea

- Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Grosor de Línea en la barra de Atributos.
- Haga Clic en algún grosor que haya creado y que desee borrar.
- Haga Clic sobre el icono de basura al pié de la paleta para borrar el grosor seleccionado.

Cabezales



Figura 323.- Barra de atributos - Cabezales de Línea

Un cabezal es un terminal, tal como flecha, barra o cualquier otra forma que aparece al extremo de un segmento de línea. Los cabezales sólo se aplican en el Ambiente de Dibujo.

Podrá usar el botón de Cabezal de Línea o la Pestaña de Cabezal de Línea de la paleta de Líneas tanto para cambiar el cabezal de línea activo como para modificar el cabezal de línea de algún objeto seleccionado.

Sólo las Líneas, Polilíneas y Dimensiones 2D pueden mostrar Cabezales. Los cabezales pueden aparecer en uno o ambos extremos de las líneas o dimensiones y en uno o ambos segmentos extremos de una polilínea.

Nota: Aunque puede aplicar cabezales a otros objetos inclusive rectángulos y polígonos, éstos no serán visibles a menos que despiece tales objetos en sus segmentos componentes utilizando el comando **Desencadenar**.

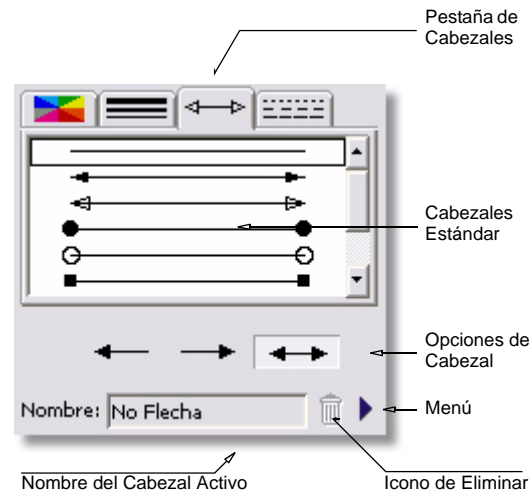


Figura 324.- Pestaña de Cabezales en la Paleta de Contornos

Para aplicar cabezales a líneas

- Seleccione algún objeto 2D cuyo Cabezal de Línea desee modificar.
- Presione el botón de Cabezal de Línea en la barra de Atributos y arrastre dentro de la paleta que aparece hasta seleccionar el Cabezal deseado.
- Para modificar la ubicación del cabezal, arrastre hasta el submenú de formato de cabezal y

seleccione entre las opciones Inicial, Final y Ambas.

4. Si la paleta está flotando, puede usar la barra de desplazamiento para ver otros cabezales que no están visibles en la paleta.
5. Si utiliza la paleta, podrá hacer clic en los botones al pie de la misma para especificar el formato de los cabezales - Inicial, Final, Ambas.
6. Suelte el botón del ratón para aplicar el Cabezal de Línea al objeto seleccionado.

Para información sobre el uso de las paletas para aplicar atributos a objetos, Ver Uso de las Paletas de Contorno y de Relleno

Para crear un cabezal de línea


1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Cabezal de Línea en la barra de Atributos.
2. En el menú de la paleta, seleccione la opción Nuevo. Aparecerá el diálogo del Editor de Cabezales.
3. En la primera casilla, indique la dimensión horizontal del cabezal.
4. En la segunda casilla, indique la dimensión vertical del cabezal.
5. En la columna a la derecha, seleccione la forma del cabezal deseado.
6. Haga clic en **OK** para crear el Cabezal de Línea y cerrar el diálogo. Al cerrar el diálogo, el nuevo Cabezal aparece en la paleta y lista de Cabezales.



Figura 325.- Diálogo del Editor de Cabezales

Para editar un cabezal de línea

1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Cabezal de Línea en la barra de Atributos.
2. Haga Doble Clic en algún cabezal que haya creado y que desee modificar. Aparecerá el diálogo del Editor de Cabezales.
 - También podrá hacer clic sobre un cabezal y luego seleccionar la opción Editar del menú de la paleta.
3. Si es necesario, en la primera casilla, indique la nueva dimensión horizontal del cabezal.
4. Si es necesario, en la segunda casilla, indique la nueva dimensión vertical del cabezal.
5. Si es necesario, en la columna a la derecha, seleccione la nueva forma del cabezal deseado.
6. Haga clic en **OK** para aceptar el Cabezal de Línea y cerrar el diálogo.

Nota: No podrá editar o borrar ninguno de los cabezales preestablecidos. Si se hace doble clic en alguno de ellos, nada sucede. Si se selecciona uno de ellos y se abre el menú de la paleta, la opción **Editar** estará inhabilitada, al igual que lo estará el icono de basura al pie de la paleta. 

Para borrar un cabezal de línea

1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Cabezal de Línea en la barra de Atributos.
2. Haga Clic en algún cabezal que haya creado y que desee borrar.
3. Haga Clic sobre el icono de basura al pié de la paleta para borrar el cabezal seleccionado.

Estilo de Línea



Figura 326.- Barra de atributos - Estilo de Línea

Un Estilo de Línea define al contorno de algún objeto 2D como una línea continua o como un patrón de espacios transparentes y de color.

Los Estilos de Línea sólo se aplican a los objetos del Ambiente de Dibujo.

Podrá usar el botón de Estilo de Línea o la Pestaña de Estilo de Línea de la paleta de Líneas tanto para cambiar el Estilo de línea activo como para modificar el Estilo de línea de algún objeto seleccionado.

Nota: En la paleta, los estilos de línea aparecen como secuencias de segmentos blancos y negros. En el objeto mismo, las porciones negras adquieren el color de línea del objeto, mientras las porciones blancas se hacen transparentes.

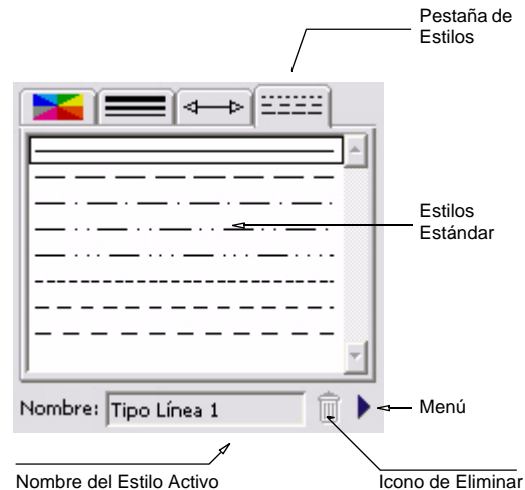


Figura 327.- Pestaña de Estilos en la Paleta de Contornos

Para aplicar un estilo de línea

1. Seleccione algún objeto 2D cuyo Estilo de Línea desee modificar.
2. Presione el botón de Estilo de Línea en la barra de Atributos y arrastre dentro de la paleta que aparece hasta seleccionar el Estilo deseado.
 - Si la paleta está flotando, puede usar la barra de desplazamiento para ver otros Estilos que no están visibles en la paleta.
3. Suelte el botón del ratón para aplicar el Estilo de Línea al objeto seleccionado.

Para información sobre el uso de las paletas para aplicar atributos a objetos, Ver Uso de las Paletas de Contorno y de Relleno

Para crear un estilo de línea

1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Estilo de Línea en la barra de Atributos.
2. En el menú de la paleta, seleccione la opción Nuevo. Aparecerá el diálogo del Editor de Estilos.
3. Haga clic en la ventana bajo la regla donde desee que comience o finalice algún segmento. Aparece una manija de segmento en donde se hizo clic.

Nota: Las manijas de segmento señalan el comienzo y final de los mismos.



4. Continúe añadiendo y ubicando manijas hasta lograr el estilo deseado.
 - Las manijas de segmento pueden reubicarse arrastrándolas a la posición deseada.
5. Haga clic en OK para crear el Estilo de Línea y cerrar el diálogo. Al cerrar el diálogo, el nuevo Estilo aparece en la paleta y lista de Estilos.

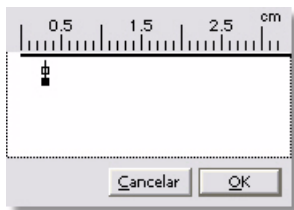


Figura 328.- Clic para establecer manijas del primer segmento

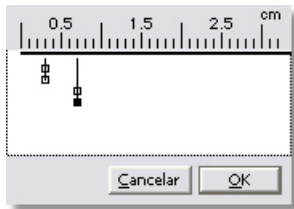


Figura 329.- Arrastre la manija para separa los segmentos

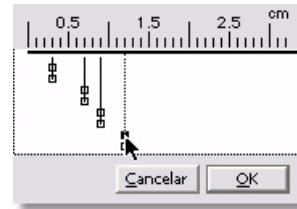


Figura 330.- Clic para establecer manija de segmentos adicionales

Para editar un estilo de línea

1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Estilos de Línea en la barra de Atributos.
2. Haga Doble Clic en algún Estilo que haya creado y que desee modificar. Aparecerá el diálogo del Editor de Estilos.
 - También podrá hacer clic sobre un Estilo y luego seleccionar la opción Editar del menú de la paleta.
3. Haga clic en la ventana bajo la regla donde desee que comience o finalice algún segmento. Aparece una manija de segmento en donde se hizo clic.

Nota: Las manijas de segmento señalan el comienzo y final de los mismos.



4. Continúe moviendo manijas hasta lograr el estilo deseado.
 - Las manijas de segmento pueden reubicarse arrastrándolas a la posición deseada.
5. Haga clic en OK para aceptar la modificación del Estilo de Línea y cerrar el diálogo.

Nota: No podrá editar o borrar ninguno de los Estilos preestablecidos. Si se hace doble clic en alguno de ellos, nada sucede. Si se selecciona uno de ellos y se abre el menú de la paleta, la opción **Editar** estará inhabilitada, al igual que lo estará el icono de basura al pie de la paleta.



Para borrar un estilo de línea

1. Abra la paleta de Líneas arrastrándola desde el botón de Estilos de Línea en la barra de Atributos.

2. Haga Clic en algún estilo que haya creado y que desee borrar.
3. Haga Clic sobre el icono de basura al pié de la paleta para borrar el estilo seleccionado.

Atributos de Relleno

Los atributos de Relleno afecta al área contenida dentro del contorno de un objeto.

Esta sección describe como aplicar, crear y modificar atributos de Relleno. Podrá utilizar los botones o la paleta de Relleno para aplicar atributos a objetos. Las pestañas de la paleta de Relleno se

corresponden con los botones de Color, Patrón, Relleno Vectorial y Materiales en la barra de Atributos.

Para información sobre el uso de las paletas para aplicar atributos a objetos, Ver Uso de las Paletas de Contorno y de Relleno

Color de Relleno



Figura 331.- Barra de atributos - Color de Relleno

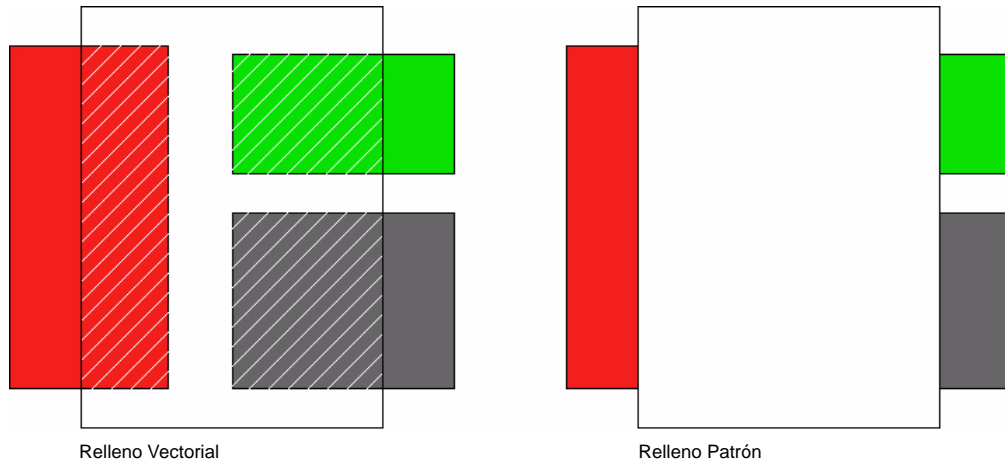
Un color de relleno es el que aparece dentro de un objeto 2D. Podrán aplicarse colores de relleno a los objetos 2D en el ambiente de Dibujo. En los ambientes de Modelaje y de Presentación no se dispone de colores de relleno y por tanto no podrán aplicarse a los objetos 3D.

Todos los objetos 2D tiene un atributo de color de relleno, aunque el color mismo depende de los atributos de Patrón de Relleno o de Relleno Vectorial. Un patrón de relleno o un relleno vectorial llenan al objeto mientras que el color de relleno tiñe al patrón o vector utilizados.

Si el patrón de relleno de un objeto se establece como blanco sólido, el objeto presenta un color blanco opaco en su interior. Si el relleno se establece como "**Ninguno**" - Simbolizado en las paletas como un recuadro blanco atravesado por una diagonal negra - el objeto aparece hueco sin color, patrón o relleno vectorial visibles.

Los rellenos vectoriales son transparentes mientras que los patrones no lo son. Por tanto el efecto de un color **Blanco** en el relleno es distinto si el objeto posee un patrón de relleno en vez de un relleno vectorial.

Si se aplica el color Blanco a un objeto con un patrón de relleno, el objeto parecerá relleno de blanco. Si se hace lo mismo a un objeto con un relleno vectorial, sólo las líneas de relleno adquirirán el color blanco. Ello no será inmediatamente evidente si el fondo es blanco; si este es de color, el relleno vectorial aparecerá como líneas de color blanco.



El rectángulo mayor se ha rellenado con un relleno vectorial (izquierda) y con un relleno patrón (derecha). Cuando el color de relleno es blanco, las líneas del relleno vectorial son blancas sobre fondo transparente, mientras que en el caso del relleno patrón se tiene un rectángulo blanco opaco.

Figura 332.-Relleno Vectorial Vs. Relleno Patrón

Si un objeto posee un patrón de relleno distinto del blanco sólido, las áreas negras del patrón adquieren el color del color de Relleno del objeto. Por ejemplo si se aplica un patrón de tablero de ajedrez a un objeto con un color de relleno Rojo, el objeto aparecerá relleno de un patrón blanco y rojo de tablero de ajedrez.

Los colores de relleno se definen en el modelo de colores RGB¹.

Los colores preestablecidos en **DCAD VectorSpace**, y cualesquiera que se creen posteriormente, aparecen tanto en el botón y paleta de colores de línea como en el botón y paleta de colores de relleno.

Podrá usar el botón de Color de Relleno o la Pestaña de Color de Relleno de la paleta de Rellenos tanto para cambiar el color de relleno activo como para

modificar el color de relleno de algún objeto seleccionado. Para mayor información ver Atributos Activos

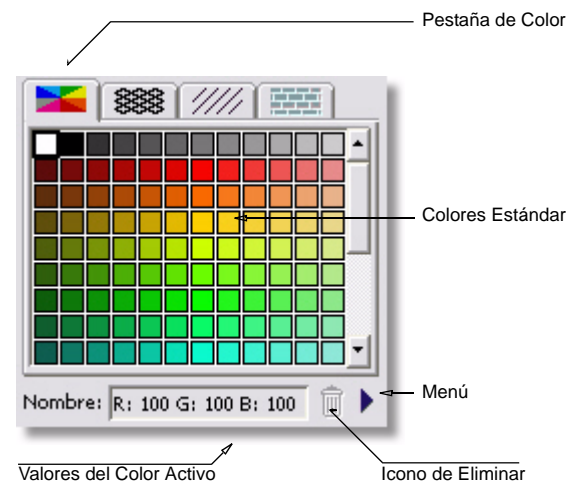


Figura 333.- Pestaña de Color en la Paleta de Rellenos

1. **Red (Rojo)** - **Green (Verde)** - **Blue (Azul)**

Para aplicar un color de relleno a un objeto

1. Seleccione algún objeto 2D cuyo Color de Relleno desee modificar.
2. Presione el botón de Color de Relleno en la barra de Atributos y arrastre dentro de la paleta que aparece hasta seleccionar el color deseado.
 - Si la paleta está flotando, puede usar la barra de desplazamiento para ver otros colores que no están visibles en la paleta.
3. Suelte el botón del ratón para aplicar el Color de Relleno al objeto seleccionado.

Para crear un color de relleno

Cuando se añaden colores a la pestaña de Color de Relleno, el nuevo color aparece al pie de la lista después de los colores predefinidos. El color añadido aparecerá también en la pestaña de Color de Línea.

1. Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Color de Relleno en la barra de Atributos.
2. En el menú de la paleta, seleccione la opción Nuevo. Aparecerá el diálogo de selección de colores

Nota: El diálogo de selección de colores, al igual que la forma de utilizarlo, dependerá de la versión del sistema operativo en uso por su computador. Refiérase a la documentación correspondiente..



3. Al cerrar el diálogo, el nuevo color aparece en la paleta y lista de colores.

Para editar un color de relleno

1. Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Color de Relleno en la barra de Atributos.
2. Haga Doble Clic en algún color que haya creado y que desee modificar. Aparecerá el diálogo del Selector de Colores
 - Podrá hacer clic sobre un color y luego seleccionar la opción Editar del menú de la paleta.
3. Al cerrar el Selector de Colores, el color aparecerá modificado en la paleta y lista de colores.

Nota: No podrá editar o borrar ninguno de los colores preestablecidos. Si se hace doble clic en alguno de ellos, nada sucede. Si se selecciona uno de ellos y se abre el menú de la paleta, la opción **Editar** estará inhabilitada, al igual que lo estará el icono de basura al pie de la paleta.



Para borrar un color de relleno

1. Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Color de Relleno en la barra de Atributos.
2. Haga Clic en algún color que haya creado y que desee borrar.
3. Haga Clic sobre el icono de basura al pie de la paleta para borrar el color seleccionado.

Patrón de Relleno



Figura 334.- Barra de atributos - Patrón de Relleno

Un Patrón de Relleno es un patrón rastreado que aparece en el interior de los objetos 2D. Si el patrón está formado por puntos blancos y negros, los puntos

negros adquieren el color asignado al objeto como color de relleno.

Los Patrones de Relleno puede aplicarse sólo a los objetos 2D en el ambiente de Dibujo.

Un objeto puede tener Patrón de Relleno ó Relleno Vectorial pero no ambos. Si se aplica un Patrón de Relleno se elimina el Relleno Vectorial existente y viceversa.

Podrá usar el botón de Patrón de Relleno o la Pestaña de Patrón de Relleno de la paleta de Rellenos tanto para cambiar el Patrón de relleno activo como para modificar el Patrón de relleno de algún objeto seleccionado. Para mayor información ver Uso de la Barra de Atributos y Uso de las Paletas de Contorno y de Relleno.

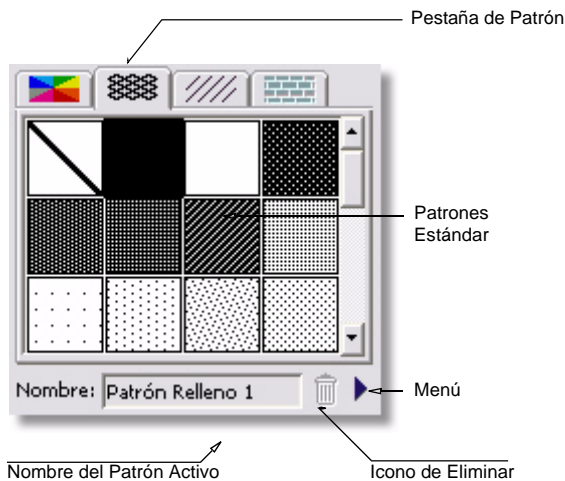


Figura 335.- Pestaña de Patrones en la Paleta de Rellenos

Orientación del Patrón de Relleno

Cada patrón de relleno posee una orientación fija, independiente del objeto al cual se aplica. Si se

mueve el objeto, el patrón no se reorienta. El efecto es equivalente a mover un marco sobre un papel tapiz; aparecen diferentes partes del papel en el cuadro. El efecto es casi insignificante en patrones pequeños y simples, pero el desplazamiento puede ser notable con patrones más grandes.

Para aplicar un patrón de relleno a un objeto

1. Seleccione algún objeto 2D cuyo Patrón de Relleno desee modificar.
2. Presione el botón de Patrón de Relleno en la barra de Atributos y arrastre dentro de la paleta que aparece hasta seleccionar el patrón deseado.
 - Si la paleta está flotando, puede usar la barra de desplazamiento para ver otros colores que no están visibles en la paleta.
3. Para asignar el patrón "**Ninguno**" al objeto, seleccione el recuadro con la diagonal en la esquina superior izquierda de la paleta.
4. Suelte el botón del ratón para aplicar el Patrón de Relleno al objeto seleccionado.

Para crear un patrón de relleno

Podrá añadir patrones de relleno pegando imágenes contenidas en el Apuntador. Las imágenes podrán crearse con cualquiera de las aplicaciones de edición de imágenes o cortarse directamente de la pantalla de su computador.

1. Copie una imagen al Apuntador
2. Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Patrón de Relleno en la barra de Atributos.
3. En el menú de la paleta, seleccione la opción Nuevo. Aparecerá el diálogo del Editor de Patrones.

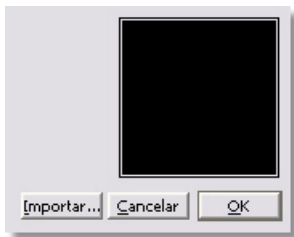


Figura 336.- Diálogo del Editor de Patrones

- Presione las simultáneamente las teclas **Control+V (Windows)** ó **Comando+V (Mac OS)** para pegar el contenido del Apuntador en la ventana del diálogo.
- Haga clic en **OK** para cerrar el diálogo. Al hacerlo, el nuevo patrón aparece en la paleta y lista de patrones.

Para editar un patrón de relleno

- Copie una imagen - para sustituir a otra existente - al Apuntador
- Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Patrón de Relleno en la barra de Atributos.
- Haga Doble Clic en algún Patrón que haya creado y que desee modificar. Aparecerá el diálogo del Editor de Patrones.

Relleno Vectorial



Figura 337.- Barra de atributos - Relleno Vectorial

Un Relleno Vectorial es u patrón de segmentos de línea que aparece en el interior de un objeto 2D.

- También podrá hacer clic sobre un patrón y luego seleccionar la opción Editar del menú de la paleta.

- Presione las simultáneamente las teclas **Control+V (Windows)** ó **Comando+V (Mac OS)** para pegar el contenido del Apuntador en la ventana del diálogo.
- Haga clic en **OK** para cerrar el diálogo. Al hacerlo, el patrón modificado aparece en la paleta y lista de patrones.

Nota: No podrá editar o borrar ninguno de los patrones preestablecidos. Si se hace doble clic en alguno de ellos, nada sucede. Si se selecciona uno de ellos y se abre el menú de la paleta, la opción **Editar** estará inhabilitada, al igual que lo estará el icono de basura al pie de la paleta.



Para borrar un patrón de relleno

- Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Patrón de Relleno en la barra de Atributos.
- Haga Clic en algún patrón que haya creado y que desee borrar.
- Haga Clic sobre el icono de basura al pie de la paleta para borrar el patrón seleccionado.

Los Rellenos Vectoriales se usan comúnmente para representar materiales de construcción.

Los Rellenos Vectoriales pueden aplicarse sólo a los objetos 2D en el ambiente de Dibujo.

Un objeto puede tener Relleno Vectorial ó Patrón de Relleno pero no ambos. Si se aplica un Relleno Vectorial se elimina el Patrón de Relleno existente y viceversa.

Podrá usar el botón de Relleno Vectorial o la Pestaña de Relleno Vectorial de la paleta de Rellenos tanto para cambiar el relleno vectorial activo como para modificar el relleno vectorial de algún objeto seleccionado. Para mayor información ver Uso de la Barra de Atributos y Uso de las Paletas de Contorno y de Relleno.

Las líneas de un relleno vectorial adquieren el color de relleno aplicado al objeto. Para mayor información ver Color de Relleno.

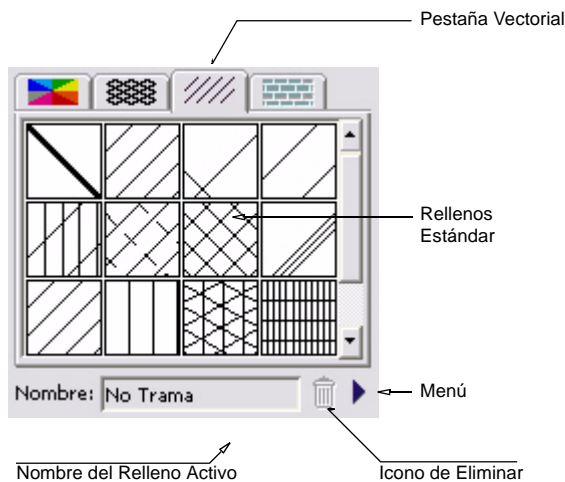


Figura 338.- Pestaña Vectorial en la Paleta de Rellenos

Para aplicar un relleno vectorial a un objeto

1. Seleccione algún objeto 2D cuyo Relleno Vectorial desee modificar.
2. Presione el botón de Relleno Vectorial en la barra de Atributos y arrastre dentro de la paleta que aparece hasta seleccionar el relleno deseado.
 - Si la paleta está flotando, puede usar la barra de desplazamiento para ver otros rellenos que no están visibles en la paleta.

Nota: Para asignar el patrón "Ninguno" al objeto, seleccione el recuadro con la diagonal en la esquina superior izquierda de la paleta.



3. Suelte el botón del ratón para aplicar el Relleno Vectorial al objeto seleccionado.

Para crear un relleno vectorial

1. Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Relleno Vectorial en la barra de Atributos.
2. En el menú de la paleta, seleccione la opción Nuevo. Aparecerá el diálogo del Editor Rellenos Vectoriales.
3. Especifique los Parámetros para cada Conjunto del Relleno. Refiérase a Parámetros del Relleno Vectorial.
4. Haga clic en **OK** para cerrar el diálogo. Al hacerlo, el nuevo relleno vectorial aparece en la paleta y lista de rellenos.

Parámetros del Relleno Vectorial

Las opciones del diálogo del editor de Rellenos Vectoriales le permiten especificar el ángulo, espacio, número de líneas y otros parámetros de un relleno vectorial.

Presione la tecla **Tab** para moverse de una casilla a otra dentro del diálogo. La Ventana de Muestra del diálogo muestra siempre un ejemplo del relleno según los parámetros indicados.

Conjunto de Vectores. Seleccione **Conjunto 1**, **Conjunto 2**, **Conjunto 3**, o **Conjunto 4** en el menú de Conjuntos. Los parámetros del diálogo afectan a las líneas que forman el conjunto seleccionado. Un relleno vectorial puede contener hasta cuatro conjuntos de vectores.

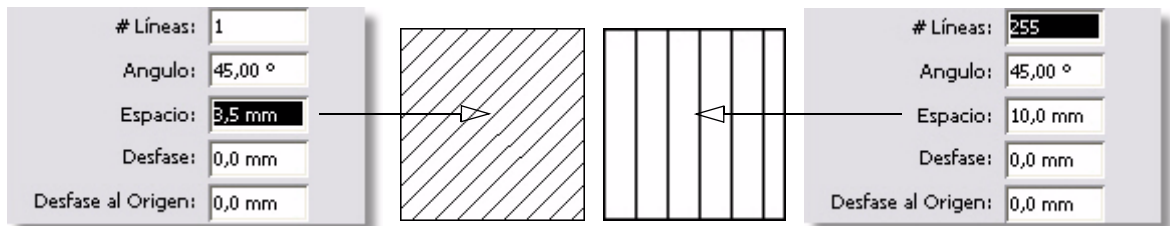
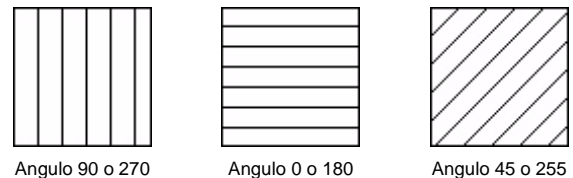
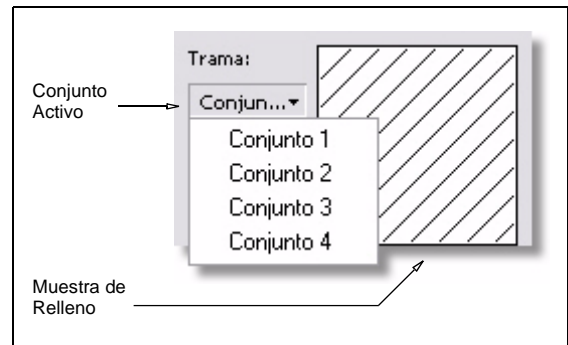
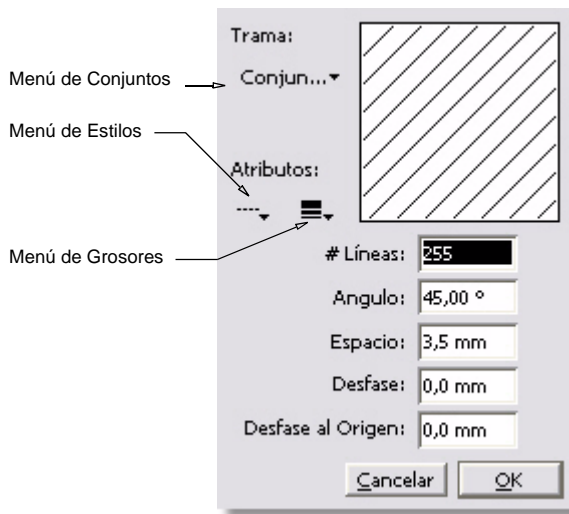
Líneas. Este valor establece el número de líneas - entre **1** y **255** del Conjunto de Vectores activo. Si el valor es **0 (cero)** no aparecen líneas en el conjunto. Para eliminar un conjunto de líneas, escriba **0 (cero)** en la casilla.

Angulo. Escriba un valor entre **360** y **-360** grados para especificar el ángulo de la líneas del Conjunto de Vectores activo respecto a la vertical de pantalla. Un valor de **90** o **270** grados indica líneas verticales mientras que valores de **0 (cero)** y **180** grados indican líneas horizontales.

Espacio y Espacio Total. Indique el espacio entre líneas del Conjunto de Vectores Activo. Este valor y el de Espacio Total determinan la distancia total entre las líneas del Conjunto de Vectores activo.

Desplazamiento de Origen. Un valor mayor que cero introduce espacio en blanco en el origen del relleno Vectorial. Este aparece como un espacio en uno de los bordes del objeto.

Estilo de línea y Grosor de Línea. Use los menús para establecer el estilo y el grosor de las líneas que conforman el Conjunto de Vectores activo.




Los valores de espaciamento establecen el espacio entre las líneas del conjunto vectorial. Valore mayores de Espacio o de Desfase incrementan el espacio entre líneas

Figura 339.-Rellenos Vectoriales - Información General

Para editar un relleno vectorial

1. Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Relleno Vectorial en la barra de Atributos.
2. Haga Doble Clic en algún Relleno que haya creado y que desee modificar. Aparecerá el diálogo del Editor Rellenos Vectoriales.
 - También podrá hacer clic sobre un Relleno y luego seleccionar la opción Editar del menú de la paleta.
3. En el editor de Rellenos Vectoriales, modifique los parámetros que requiera. Refiérase a la sección anterior Parámetros del Relleno Vectorial
4. Haga clic en **OK** para cerrar el diálogo. Al hacerlo, el patrón modificado aparece en la paleta y lista de patrones.

Nota: No podrá editar o borrar ninguno de los Rellenos preestablecidos. Si se hace doble clic en alguno de ellos, nada sucede. Si se selecciona uno de ellos y se abre el menú de la paleta, la opción **Editar** estará inhabilitada, al igual que lo estará el icono de basura al pie de la paleta. 

Para borrar un relleno vectorial

1. Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Relleno Vectorial en la barra de Atributos.
2. Haga Clic en algún relleno que haya creado y que desee borrar.
3. Haga Clic sobre el icono de basura al pie de la paleta para borrar el relleno seleccionado.


Materiales



Figura 340.- Barra de atributos - Materiales

Un material es una imagen rasterizada a color. Cuando se usa el comando Sólida para crear presentaciones, **DCAD VectorSpace** presenta al objeto 3D recubierto por el material asignado a él.

Podrá aplicar Materiales sólo a objetos 3D en el ambiente de Modelaje.

Nota: Los materiales aplicados a objetos no son evidentes en el ambiente de Modelaje. Sólo aparecerán visibles al solicitar presentaciones sólidas, siempre y cuando la opción **Materiales** haya sido habilitada en el diálogo de Opciones de Presentación. 

Podrá usar el botón de Materiales o la Pestaña de Materiales de la paleta de Rellenos tanto para cambiar el material activo como para modificar el material de algún objeto seleccionado. Para mayor información ver Atributos Activos.

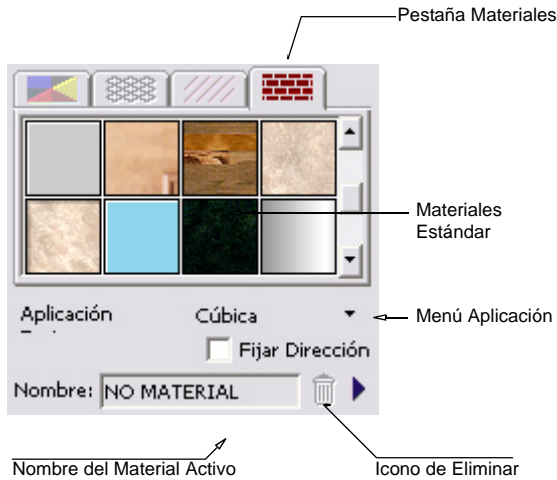


Figura 341.- Pestaña Materiales en la Paleta de Rellenos

Para aplicar un material a un objeto

1. Seleccione algún objeto 3D cuyo Material desee modificar.
2. Presione el botón de Materiales en la barra de Atributos y Seleccione la opción de aplicación deseada - **Cúbica**, **Adoquinada**, **Cilíndrica** o **Plana** - en el menú de Aplicación. Para mayor información ver Opciones de Aplicación de Materiales
3. Presione el botón de Materiales en la barra de Atributos y arrastre dentro de la paleta que aparece hasta seleccionar el material deseado.
 - A medida que arrastra dentro de la paleta, la barra de Ayuda muestra el nombre del material sobre el cual pasa el puntero.
 - Si la paleta está flotando, puede usar la barra de desplazamiento para ver otros materiales que no están visibles en la paleta.

- Para asignar el material "**Ninguno**" al objeto, seleccione el recuadro con la diagonal en la esquina superior izquierda de la paleta.
4. Suelte el botón del ratón para aplicar el material al objeto seleccionado.

Opciones de Aplicación de Materiales



Figura 342.- Menú de aplicación de materiales

Cúbica. Pega el material desde el centro de cada cara del objeto. El resultado es que todas las caras del objeto muestran el mismo material.

Adoquinada. Produce un efecto continuo del material sobre el objeto. El material "**envuelve**" al objeto con un efecto similar al de la envoltura de las cajas de regalo.

Cilíndrica. Pega el material al objeto en base a un radio establecido por el usuario. El radio indica como desea aplicar el material. A mayor radio, menor será el patrón del material. Esta opción es útil para asignar materiales a objetos redondeados.

Plana. Pega el material a la cara del objeto en la vista activa y luego "**barre**" los puntos de borde del material a las demás caras del objeto.

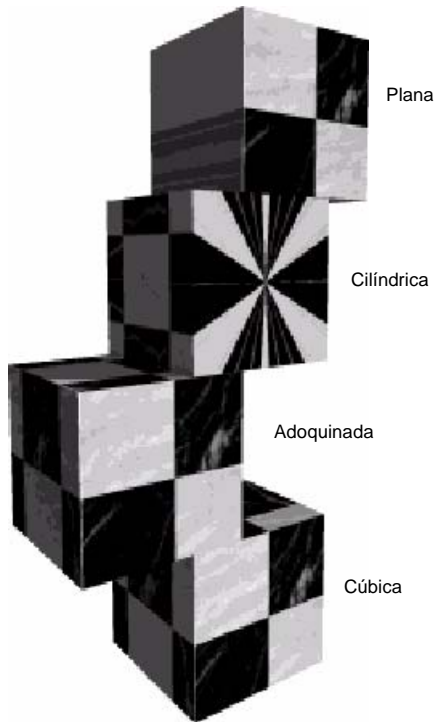



Figura 343.- Ejemplos de Opciones de Aplicación de Materiales

Establecer Dirección. Podrá indicar la opción de establecer dirección en la pestaña de materiales y utilizar el vector de dibujo para establecer la dirección en la cual el material comienza a pegarse sobre el objeto.

Nota: Esta opción no está disponible si el material se aplica desde el Botón de Materiales en la Barra de Atributos. 

Para crear un material

Podrá añadir materiales pegando imágenes contenidas en el Apuntador. Las imágenes podrán crearse con cualquiera de las aplicaciones de edición de imágenes o cortarse directamente de la pantalla de su computador.

1. Copie una imagen al Apuntador

- Podrá usar cualquier programa o fuente de imágenes para crearla; el único requisito es llevarla al Apuntador.

2. Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Materiales en la barra de Atributos.
3. En el menú de la paleta, seleccione la opción Nuevo. Aparecerá el diálogo del Editor de Materiales.

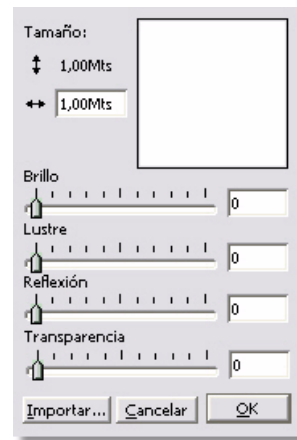


Figura 344.- Diálogo del Editor de Materiales

4. Presione las simultáneamente las teclas **Control+V (Windows)** ó **Comando+V (Mac OS)** para pegar el contenido del Apuntador en la ventana del diálogo.
5. Establezca los valores de **Brillo**, **Lustre**, **Reflexividad** y **Transparencia** del material. Refiérase a la sección Opciones del Editor de Materiales.
6. Haga clic en **OK** para cerrar el diálogo. Al hacerlo, aparece un diálogo de directorio. Indique alguna ubicación para guardar el archivo del material.
 - Podrá guardar todos los archivos de materiales en una misma carpeta o crear carpetas separadas para cada proyecto.

- Si al abrir un documento **DCAD VectorSpace** no puede ubicar los archivos de materiales asignados a objetos de ese documento, le pedirá que los localice por medio de un diálogo de directorio.

7. Haga Clic en **Guardar. DCAD VectorSpace** guarda el material en disco.

Nota: Para poder usar el material creado, debe añadirlo a la paleta de materiales. Ver [Para añadir un material desde disco](#).



Para editar un material

1. Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Materiales en la barra de Atributos.
2. Haga Doble Clic en algún material que desee modificar. Aparecerá el diálogo del Editor Materiales.
 - También podrá hacer clic sobre un Material y luego seleccionar la opción Editar del menú de la paleta.
 - Puede editar todos los materiales **DCAD VectorSpace**, inclusive los que se incluyen por defecto.
3. En el editor de Materiales: Si desea modificar la imagen del material presione las simultáneamente las teclas **Control+V** (**Windows**) ó **Comando+V** (**Mac OS**) para pegar el contenido del Apuntador en la ventana del diálogo.
4. Establezca los valores de **Brillo, Lustre, Reflexividad** y **Transparencia** del material. Ver Opciones del Editor de Materiales
5. Haga clic en **OK** para cerrar el diálogo.

Para borrar un material

1. Abra la paleta de Rellenos arrastrándola desde el botón de Materiales en la barra de Atributos.

2. Haga Clic en algún material que desee borrar.
3. Haga Clic sobre el icono de basura al pié de la paleta para borrar el material seleccionado.

Nota: Si intenta borrar algún material que haya sido aplicado a algún objeto del documento, aparecerá una advertencia al efecto. Haga clic en **OK** para cerrar la advertencia.



Para añadir un material desde disco

Los materiales se almacenan en archivos individuales. Puede contar con cientos de materiales aunque probablemente no desee usarlos todos ni mantenerlos todos en los menús de materiales.

En cualquier momento puede añadir un material a la paleta de rellenos utilizando para ello el comando Añadir del menú de la paleta.

Esto debe hacerse al crear un material nuevo ya que crear el material lo guarda a disco pero no lo añade a la paleta.

1. Abra la pestaña de materiales en la paleta de rellenos.
2. En el menú de la paleta seleccione la opción Añadir. Aparece un diálogo de Directorio.
3. Seleccione el archivo que corresponde al material que desea añadir.
4. Haga clic en **Abrir. DCAD VectorSpace** añade el material a la paleta.

Opciones del Editor de Materiales

Los valores del Editor de Materiales regulan el aspecto de los mismos en las presentaciones sólidas.

Podrá usar el Editor de Materiales para establecer dichos valores al crear o editar materiales.

Para cambiar un valor en el editor de materiales (I)

- Arrastre el control deslizante a izquierda o derecha hasta obtener el valor deseado.

Para cambiar un valor en el editor de materiales (II)

- Escriba el valor deseado en la casilla correspondiente al parámetro que ha de modificarse.

Al ajustar los parámetros, a mayor valor mayor será el efecto del parámetro. Por ejemplo, a mayor valor de transparencia, más transparente parecerá el material en la presentación sólida.

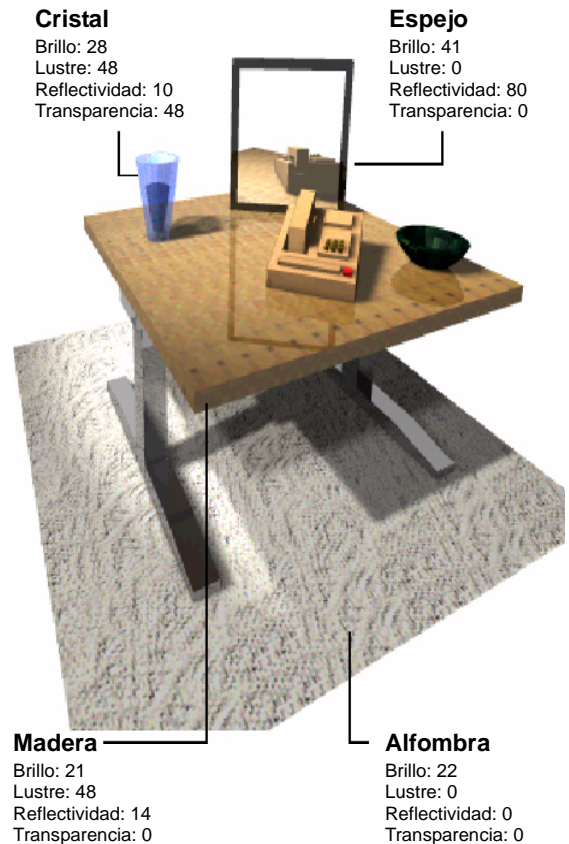


Figura 345.- Parámetros de Materiales

Atributos de Materiales

Brillo. Otorga al material la capacidad reflejar luz.

En una presentación sólida, el color de un material con alto valor de brillo se decolora hacia el blanco. Si el valor establecido es de **100 (máximo)** el material se decolora a blanco puro.

Lustre. Otorga al material la capacidad de reflejar la luz, con una diferencia: los colores no se decoloran sino que más bien se avivan. En una presentación sólida, el Lustre hace brillar al material avivando el color sin añadir reflectividad.

Por ejemplo, el mármol suele tener lustre mientras que el ladrillo no lo tiene.

Reflectividad. Otorga la capacidad de reflejar imágenes. En una presentación sólida, si un material tiene color y gran reflectividad, el color no es inmediatamente aparente. A mayor reflectividad menos color. Un material con reflectividad de **100 (máximo)** no presenta color propio.

Por ejemplo, para crear un espejo gris, puede usar un material de color gris con una

Reflectividad de **50**. El espejo refleja objetos y conserva su propio color.

Transparencia. Otorga transparencia a los materiales. En una presentación sólida, podrá ver a través de materiales con altos valores de transparencia. Un valor de transparencia de **100 (máximo)** será invisible.

Por ejemplo, se puede ver el cristal de una ventana a la vez que ver a través de ella, si se establece la transparencia del material en **50**.

Controles Auxiliares



En este Capítulo:

- Barra de Ayuda
- Barra de Información
- Barra de Situación
- Menú de Vistas Relativas
- Botones de Formatos de Extrusión
- Menú de Planos de Seccionamiento
- Menú de Ejes de Torneado
- Menú de Planos de Extrusión
- Menú de Opciones de Visualización
- Botones de Acción
- Adherencias
- Control de Capas
- Control de Zoom
- Menú de Ambientes

Controles Auxiliares

Los Controles Auxiliares de **DCAD VectorSpace** contiene menús, botones y otros controles. Ofrecen acceso rápido a comandos, atributos y valores. Los Controles Auxiliares muestran también información y ofrecen la capacidad de introducir valores al crear o manipular objetos.

Este capítulo describe las siguientes barras y controles:

Barra de Atributos. Una barra al tope de la pantalla que muestra controles de Atributos y Botones de Acción.

Barra de Ayuda. Una barra al pie de la pantalla que muestra nombres de comandos y herramientas y ofrece información sobre procedimientos y el avance de operaciones. Ver Barra de Ayuda

Barra de Información. Una barra al tope de la pantalla que contiene casillas de texto y el menú de Sistemas de Coordenadas. Las casillas de texto le permitirán ingresar valores numéricos para el dibujo a la vez que le ofrecerán información sobre coordenadas. Ver Barra de Información

Barra de Situación. En esta barra aparecen los valores actuales de diversos comandos. Allí podrá seleccionar opciones de capas, de modos de visualización, de planos de extrusión y de seccionamiento. Ver Barra de Situación

Botones de Acción. Una fila de botones en la Barra de Atributos. Estos ofrecen alternativas para la mayoría de los comandos del menú de Objetos. Ver Botones de Acción..

Botones de Adherencias. Dos botones en la barra de Atributos que activan las opciones de adherencias. Ver Botones de Adherencias..

Botones de Formatos de Extrusión. Tres botones en la Barra de Situación que controlan los

formatos de las extrusiones Lineales y de Barrido. Ver Botones de Formatos de Extrusión

Control de Capas. Un grupo de controles al pie de las ventanas de Dibujo y Modelaje que le permiten el trabajo con capas. Ver Control de Capas..

Control de Zoom. Un grupo de controles al pie de las ventanas de Dibujo, Modelaje y Visualización que le permite establecer niveles de Zoom. Ver Control de Zoom..

Menú de Ambientes. Un menú al pie de todas las ventanas de dibujo que le permiten cambiar el ambiente - Dibujo, Modelaje y Visualización - al cual se abre la ventana. Ver Menú de Ambientes .

Menú de Opciones de Vista. Un menú en la Barra de Situación que le ofrece control sobre los tipos de objetos (2D y 3D) que se muestran en las ventanas de los ambientes de Dibujo y Modelaje. Ver Menú de Opciones de Vista.

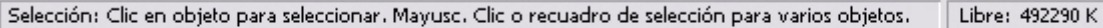
Menú de Opciones de Visualización. Un menú en la Barra de Situación que le permite mostrar Capas y Objetos seleccionados. Ver Menú de Opciones de Visualización.

Menú de Planos de Extrusión y Menú de Ejes de Torneado. Dos caras de un mismo menú en la barra de Situación que le permite seleccionar planos de extrusión o ejes de torneado. Ver Menú de Ejes de Torneado. y Menú de Planos de Extrusión..

Menú de Planos de Seccionamiento. Un menú en la Barra de Situación que le permite activar o desactivar los planos de seccionamiento. Ver Menú de Planos de Seccionamiento..

Menú de Vistas Relativas. Un menú en la Barra de Situación que le permite activar y desactivar Vistas Relativas. Ver Menú de Vistas Relativas..

Barra de Ayuda



Selección: Clic en objeto para seleccionar. Mayusc. Clic o recuadro de selección para varios objetos. Libre: 492290 K

Figura 346.-Barra de Ayuda

La barra de Ayuda muestra varios tipos de información útil. Si apunta a un comando de menú o a un icono de la paleta de herramientas, en la barra de Ayuda aparece información correspondiente a dicho comando o herramienta. Aquí también veremos la cantidad de memoria disponible para **DCAD VectorSpace**.

Cuando se arranca algún proceso que requiera más de 3 segundos para completarse, la barra de Ayuda muestra unos indicadores de avance que le indicarán, como porcentaje, la parte ya realizada de la operación.

Para mostrar o esconder la barra de Ayuda se utiliza el comando Barras del menú de Arreglo.

Barra de Información



X: -31,75 cm Y: 493,89 cm ΔX: ΔY: Cartesianas Z: 300,00 cm 0,00 cm

Figura 347.-Barra de Información

La barra de Información muestra la ubicación del puntero, la distancia y dirección del movimiento de algún objeto, el sistema activo de coordenadas y la posición de los planos de extrusión.

La barra de Información se utiliza también para crear objetos mediante el ingreso numérico de las posiciones de sus puntos de creación.

La información que muestra la barra cambia constantemente a medida que se cambian ambientes y vistas, se mueve el puntero y se mueven objetos. Por ejemplo, la ilustración siguiente muestra la barra de Información como aparece en la vista de Planta con el sistema de Coordenadas Cartesianas y un juego especial de planos de extrusión.

Menú de Sistemas de Coordenadas

El menú de Sistemas de Coordenadas muestra el sistema activo. También se puede utilizar para

seleccionar de entre los varios sistemas que se pueden utilizar.

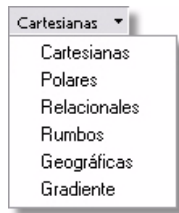


Figura 348.- Menú de Sistemas de Coordenadas

Datos del Vector de Dibujo

Estas dos casillas muestran la información del vector de dibujo. Esta podrá aparecer en varias formas en función del sistema activo de coordenadas.

Rango de Extrusión

Las casillas del rango de extrusión muestran las coordenadas del primer y segundo planos de extrusión.

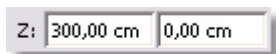


Figura 349.- Rango de Extrusión

Posición del Puntero

Las primeras dos casillas a la izquierda de la barra muestran las coordenadas actuales del puntero. Los valores mostrados dependerán del sistema activo de coordenadas, al igual que lo harán las etiquetas que identifican a las casillas.

El sistema de coordenadas afecta a las etiquetas - **nombres** - de las casillas de la barra de Información.

En **DCAD VectorSpace** se pueden utilizar seis sistemas de coordenadas: **Cartesianas**, **Polares**, **Relacionales**, **Rumbos**, **Geográficas** y **Gradientes**.

Los planos de extrusión definen las profundidades de extrusión cuando se invoca la extrusión lineal.

Los valores que muestran estas casillas cambian al cambiar los planos de extrusión activos.

Si alguno de los planos de extrusión está inclinado, los valores cambian con el movimiento del puntero ya que la muestra del rango de extrusión en **DCAD VectorSpace** depende de la posición del puntero.

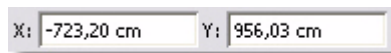


Figura 350.- Posición del Puntero

Barra de Situación



Figura 351.-Barra de Situación

Podrá usar los menús de la Barra de Situación para cambiar la forma en que **DCAD VectorSpace** muestra su trabajo y la forma de crear objetos. Aquí podrá activar y desactivar planos de extrusión, planos de seccionamiento, vistas relativas y formatos de extrusión.

La barra de Situación también muestra el estado de estas características. Podrá saber siempre cuales son los planos de extrusión, vistas y formatos activos.

Para mostrar o esconder la barra de Situación se utiliza el comando Barras del menú de Arreglo.

Esta sección describe las características básicas de los menús y botones de la barra de Situación. Para mayor información sobre los comandos mismos, refiérase a las descripciones de comandos en los capítulos correspondientes a los menús de **DCAD VectorSpace**.

Menú de Opciones de Vista

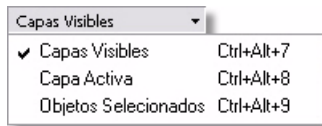


Figura 352.- Opciones de Vista

Las opciones del menú de Opciones de Visualización le permiten establecer cuales capas y objetos serán visibles. Estos comandos aparecen también en el menú de Arreglo.

Mostrar Capas Visibles. Muestra sólo los objetos contenidos en las capas visibles.

Mostrar Capa Activa. Muestra sólo los objetos contenidos en la capa activa.

Mostrar Objetos Seleccionados. Muestra sólo los objetos que estaban seleccionados al momento de invocar la opción.

- Presentar Capas Visibles, Presentar Capa Activa y Presentar Objetos Seleccionados son opciones exclusivas; si se invoca alguna de ellas, **DCAD VectorSpace** desactiva las otras dos.
- Al activar una ventana al ambiente de Dibujo o al ambiente de Modelaje, **DCAD VectorSpace** le indicará siempre cual de estas opciones está activo mostrándola como título del menú de Opciones de Visualización.

Mostrar Capas Visibles

Esta opción muestra sólo aquellos objetos contenidos en las capas visibles. Para especificar cuales capas serán las visibles se utilizará el Gestor de Capas.

Mostrar Capa Activa

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Comando+Opción+8 (Mac OS)
Ctrl+Alt+8 (Windows)

Esta opción muestra sólo aquellos objetos contenidos en la capa activa (aquella en la cual residen todos los objetos al momento de ser creados). Para especificar cual capa será la activa se utilizará el Gestor de Capas o el Control de Capas.

Menú de Vistas Relativas

Las opciones del menú de Vistas Relativas le permiten seleccionar Vistas Relativas, Vistas Relativas Guardadas y la Vista Relativa por Defecto.

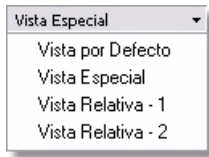


Figura 353.- Vistas Relativas

Al activar una ventana al ambiente de Dibujo o al ambiente de Modelaje, **DCAD VectorSpace** le indicará siempre cual de estas opciones está activa mostrándola como título del menú de Vistas Relativas.

Vista Relativa Especial

Ambiente: Modelaje

La Vista Relativa Especial es la última vista relativa definida, cuando no haya sido guardada aún.

Esta opción no existe en el menú hasta no haber definido alguna vista relativa y desaparece al guardar

Mostrar Objetos Seleccionados

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Comando+Opción+9 (Mac OS)
Ctrl+Alt+9 (Windows)

Este comando muestra sólo los objetos seleccionados en las capas visibles; afecta sólo a la ventana activa. Ver Mostrar Objetos Seleccionados

ésta última. La opción reaparece al definir otra vista relativa.

Vista Relativa por Defecto

Ambiente: Modelaje
Teclado: Cmd+May+Opc+O (Mac OS)
Ctrl+Alt+May+O (Windows)

La Vista Relativa por Defecto es la que está activa al crear un documento **DCAD VectorSpace**. Esta opción aparece como título del menú al seleccionarla o hasta definir una Vista Relativa.

Selección de Vistas Relativas

En **DCAD VectorSpace** siempre hay una vista relativa activa. Podrá ser la Vista Relativa por Defecto, una Vista Relativa Especial o una Vista Relativa Guardada.

Una vez guardada una vista relativa aparecerá en el menú, donde podrá escoger de entre todas las vistas guardadas.

Si se ha seleccionado alguna vista relativa guardada, su nombre aparecerá como título del menú de Vistas Relativas.

Botones de Formatos de Extrusión

Los botones de Formatos de Extrusión controlan cuales elementos de los objetos 3D serán creados al invocar extrusiones lineales o de barrido.



Estos botones no tienen acción sobre el torneado.

Cuando se extruyen objetos 2D para crear objetos 3D, se crean objetos con lados y tapas. Los botones de Formatos Extrusión le permiten crear objetos con todos o algunos de esos elementos.

Por ejemplo, si apaga la Tapa Delantera los objetos extruidos tendrán tapa trasera y lados pero no Tapa Delantera.

Lados. Los objetos creados con este Formato de Extrusión inactivo sólo tiene tapas - las caras contenidas en los planos de extrusión - pero no lados.

Tapa Anterior. Los objetos creados con este formato activo tienen una tapa delantera - la cara contenida en el plano de extrusión más cercano a la pantalla.

Tapa Posterior. Los objetos creados con este formato activo tienen una tapa trasera - la cara contenida en el plano de extrusión más lejano a la pantalla.

Nota: Si intenta extruir objetos con los tres botones apagados, **DCAD VectorSpace** le muestra un mensaje. Haga clic en **OK** para cerrar el mensaje y active alguno de los formatos para continuar.

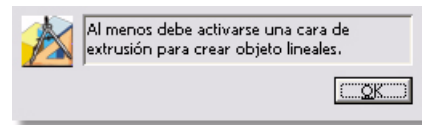


Figura 354.- Alerta de Extrusión

Menú de Planos de Seccionamiento

Los comandos del menú de Planos de Seccionamiento le permiten activar o desactivar planos de seccionamiento previamente definidos y guardados, así como establecer si se muestra todo el proyecto o sólo una vista seccionada del mismo.

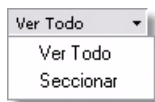


Figura 355.- Planos de Seccionamiento

Al activar una ventana al ambiente de Dibujo o al ambiente de Modelaje, **DCAD VectorSpace** le indicará siempre cual de estas opciones está activa mostrándola como título del menú de Planos de Seccionamiento.

Ver Todo

Ambiente: Modelaje, Visualización
Teclado: Comando+[(Mac OS)
Ctrl+[(Windows)

Podrá utilizar el comando de Vista Total para anular algún plano de seccionamiento. Una vez desactivado un plano de seccionamiento, podrá reactivársele utilizando el comando de Vista Seccionada. El comando funciona por igual en los ambientes de Modelaje y de Visualización. El comando también aparece en el menú de Ver, bajo la opción Planos de Seccionamiento.

Menú de Ejes de Torneado

Las opciones de este menú activan y desactivan los ejes de torneado. El título del menú corresponde al eje activo en la vista activa.

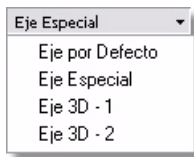


Figura 356.- Ejes de Torneado

Estos comandos estarán disponibles sólo si está activa la extrusión por torneado.

Eje de Torneado Especial. Es el último eje de torneado definido, haya sido o no guardado.

Eje de Torneado por Defecto. Corresponde al eje de torneado por defecto para la vista.

Al activar una ventana al ambiente de Dibujo o al ambiente de Modelaje, **DCAD VectorSpace** le indicará siempre cual de estas opciones está activa mostrándola como título del menú de Ejes de Torneado.

Seccionar

Ambiente: Modelaje, Visualización
Teclado: Comando+[(Mac OS)
Ctrl+[(Windows)

Podrá utilizar el comando de Vista Seccionada para activar algún plano de seccionamiento. Una vez activado un plano de seccionamiento, podrá desactivársele utilizando el comando de Vista Total. El comando funciona por igual en los ambientes de Modelaje y de Visualización. El comando también aparece en el menú de Ver, bajo la opción Planos de Seccionamiento.

Eje de Torneado Especial

Ambiente: Dibujo, Modelaje

El Eje de Torneado Especial es el último eje definido, cuando no haya sido guardado aún.

Esta opción no existe en el menú hasta no haber definido algún eje y desaparece al guardar éste último. La opción reaparece al definir otro eje de torneado.

Eje de Torneado por Defecto

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Comando+May+O (Mac OS)
Ctrl+May+O (Windows)

El Eje de Torneado por Defecto es el que está activa al crear un documento **DCAD VectorSpace**. Esta opción aparece como título del menú al seleccionarlo o hasta definir un Eje de Torneado.

Nota: En documentos **DCAD VectorSpace** nuevos, el eje de extrusión por defecto pasa por el origen absoluto que a su vez es el origen por defecto para todo documento nuevo.



Selección de un Eje de Torneado

Antes de seleccionar un Eje de Torneado Guardado, asegúrese de estar en la vista en la cual fué definido. Los nombres de Ejes de Torneado Salvados que aparecen en el menú son los de los ejes guardados en esa vista.

Menú de Planos de Extrusión

Las opciones de este menú activan y desactivan los Planos de Extrusión. El título del menú corresponde al Plano e Extrusión activo en la vista activa.

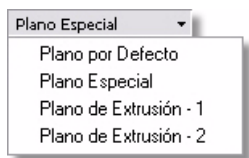


Figura 357.- Planos de Extrusión

Estos comandos estarán disponibles sólo si está activa la extrusión lineal o la de barrido.

Planos de Extrusión Especiales. Es el último conjunto de Planos de Extrusión definido, haya sido o no guardado.

Planos de Extrusión por Defecto. Corresponde al conjunto de Planos de Extrusión por defecto para la vista.

Al activar una ventana al ambiente de Dibujo o al ambiente de Modelaje, **DCAD VectorSpace** le indicará siempre cual de estas opciones está activa mostrándola como título del menú de Planos de Extrusión.

Selección de Planos de Extrusión

Antes de seleccionar un Conjunto de Planos de Extrusión Guardado, asegúrese de estar en la vista en la cual fué definido. Los nombres de Conjuntos Planos de Extrusión Salvados que aparecen en el menú son los guardados en esa vista.

Planos de Extrusión Especiales

Ambiente: Dibujo, Modelaje

El Plano de Extrusión Especial es el último definido, cuando no haya sido guardado aún.

Esta opción no existe en el menú hasta no haber definido algún Plano de Extrusión y desaparece al guardar éste último. La opción reaparece al definir otro plano de extrusión

Planos de Extrusión por Defecto

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Comando+May+O (Mac OS)
Ctrl+May+O (Windows)

El Plano de Extrusión por Defecto es el que está activo al crear un documento **DCAD VectorSpace**.

Esta opción aparece como título del menú al seleccionarlo o hasta definir un Plano de Extrusión.

Menú de Opciones de Visualización

Las Opciones de Visualización regulan cuales tipos de objetos están visibles en los ambientes de Dibujo y de Modelaje. Estas opciones aparecen también en el menú de Arreglo.

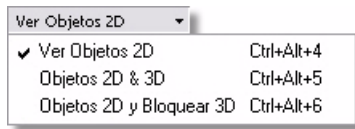


Figura 358.- Opciones de Visualización

En los ambientes de Dibujo y de Modelaje podrá presentar objetos 2D, objetos 3D u objetos 2D y 3D. En este último caso, podrá bloquear los objetos del ambiente contrario - 3D si está en Dibujo y 2D si está en Modelaje.

Ver Objetos 2D & 3D

Ambiente: Dibujo
Teclado: Comando+Opción+5 (Mac OS)
Ctrl+Alt+5 (Windows)

Para ver al mismo tiempo objetos 2D y 3D, seleccione esta opción en el menú de Opciones de Visualización.

Ver Objetos 2D & 3D Bloqueados

Ambiente: Dibujo
Teclado: Comando+Opción+6 (Mac OS)
Ctrl+Alt+6 (Windows)

La opción Ver Objetos 2D & 3D Bloqueados muestra los objetos 2D y 3D al tiempo que bloquea los objetos 3D.

Los objetos bloqueados no pueden moverse, borrarse o editarse. Ello contribuye a evitar cambios accidentales.

Ver Objetos 2D

Ambiente: Dibujo
Teclado: Comando+Opción+4 (Mac OS)
Ctrl+Alt+4 (Windows)

Para ver sólo objetos 2D, seleccione esta opción en el menú de Opciones de Visualización.

Ver Objetos 3D & 2D

Ambiente: Modelaje
Teclado: Comando+Opción+5 (Mac OS)
Ctrl+Alt+5 (Windows)

Para ver al mismo tiempo objetos 3D y 2D, seleccione esta opción en el menú de Opciones de Visualización.

Ver Objetos 3D & 2D Bloqueados

Ambiente: Modelaje
Teclado: Comando+Opción+6 (Mac OS)
Ctrl+Alt+6 (Windows)

La opción Ver Objetos 3D & 2D Bloqueados muestra los objetos 3D y 2D al tiempo que bloquea los objetos 2D.

Los objetos bloqueados no pueden moverse, borrarse o editarse. Ello contribuye a evitar cambios accidentales.

Ver Objetos 3D

Ambiente: Modelaje
Teclado: Comando+Opción+4 (Mac OS)
Ctrl+Alt+4 (Windows)

Para ver sólo objetos 3D, seleccione esta opción en el menú de Opciones de Visualización.

Botones de Acción

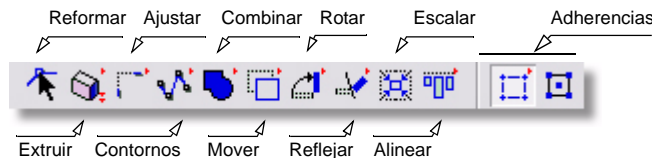


Figura 359.-Botones de Acción

Los botones de Acción de la Barra de Atributos ofrecen acceso rápido a comandos que normalmente residen en el menú de objetos.

Los botones de Acción pueden activarse y desactivarse con el comando Barras de Herramienta del menú de Arreglo.

Los Botones de Acción se agrupan en botonerías, que funcionan similarmente a las herramientas de la paleta de herramientas.

Un triángulo rojo apuntado a la derecha indica que el botón es parte de una botonera. Podrá abrir ésta como lo hace con un menú para seleccionar otros botones de esa botonera.

Los siguientes son los nombres de las Botonerías de Acción y de los comandos disponibles en cada una:

Reformar. Comando de Reformar.

Extruir. Comandos de Extrusión Lineal, Torneado y Barrido.

Ajustar. Comandos de Unir, Achaflanar, Extender y Filetear.

Contornos. Comandos de Poligonizar, Redondear, Paralelizar y Suavizar.

Combinar. Comandos de Unir, Intersectar, Perforar de Delante, Perforar de Delante & Ajustar, Perforar Detrás y Perfora Detrás & Ajustar.

Mover. Comandos de Mover, Mover Copia y Arreglo Lineal.

Rotar. Comandos de Rotar, Rotar Copia y Arreglo Polar.

Reflejar. Comandos de Reflejar y Reflejar Copia.

Escalar. Comando de Escalar.

Alinear. Todos las opciones de alineamiento y distribución que aparecen en la paleta de Alinear.

El último comando seleccionado en una botonera, ocupa el lugar visible en la misma.

Alinear

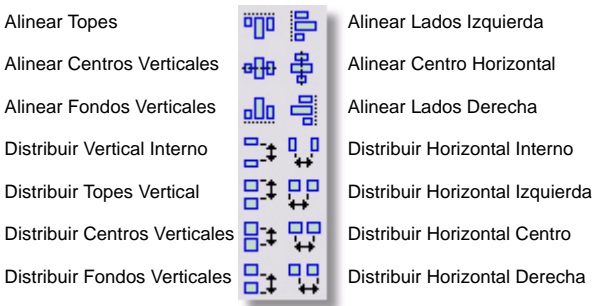


Figura 360.- Herramientas de Alineación

Los botones de Acción de Alinear se usan para ubicar objetos - en relación con otros objetos - dentro del documento **DCAD VectorSpace**. Los objetos pueden alinear o distribuirse tanto vertical como horizontalmente.

DCAD VectorSpace utiliza los rectángulos contenedores de los objetos. También podrá alinear objetos invocando la opción Alinear del menú de Objetos.



Figura 361.- Diálogo de Opciones de Alineación

La Tabla siguiente resume las opciones de Alineación y Distribución Vertical.

Tabla 3: Opciones de Alineación Vertical










| Opción | | Procedimiento |
|--|----------------------------|---|
|  | No Acción | No se toma acción alguna de alineación y/o distribución vertical |
| Nota: .Este botón aparece solamente en el Diálogo de Opciones de Alineación que se invoca desde el menú de Objetos  | | |
|  | Alinear Toppes | Para alinear los topes de los objetos seleccionados moviéndolos verticalmente en la pantalla. Los objetos unen sus topes a una línea horizontal imaginaria. |
|  | Alinear Centros Verticales | Para alinear los centros de los objetos seleccionados moviéndolos verticalmente en la pantalla. Los objetos unen sus centros a una línea horizontal imaginaria. |

Tabla 3: Opciones de Alineación Vertical (Continuación)

| Opción | Procedimiento |
|---|---|
|  | Alinear Fondos Verticales Para alinear los fondos de los objetos seleccionados moviéndolos verticalmente en la pantalla. Los objetos unen sus fondos a una línea horizontal imaginaria. |
|  | Distribuir Vertical Interno Para igualar los espacios verticales entre objetos. |
|  | Distribuir Topes Vertical Para igualar las distancias entre los topes de los objetos y los topes de los objetos inmediatamente por debajo. |
|  | Distribuir Centros Verticales Para igualar las distancias entre los centros de los objetos y los centros de los objetos inmediatamente por debajo. |
|  | Distribuir Fondos Verticales Para igualar las distancias entre los fondos de los objetos y los fondos de los objetos inmediatamente por debajo. |

La Tabla siguiente resume las opciones de Alineación y Distribución Horizontal.

Tabla 4: Opciones de Alineación Horizontal










| Opción | Procedimiento |
|---|---|
|  | No Acción No se toma acción alguna de alineación y/o distribución Horizontal Nota: .Este botón aparece solamente en el Diálogo de Opciones de Alineación que se invoca desde el menú de Objetos  |
|  | Alinear Lados Izquierda Para alinear los lados izquierdos de los objetos seleccionados moviéndolos horizontalmente en la pantalla. Los objetos unen sus lados izquierdos a una línea vertical imaginaria. |
|  | Alinear Centro Horizontal Para alinear los centros de los objetos seleccionados moviéndolos horizontalmente en la pantalla. Los objetos unen sus centros a una línea vertical imaginaria. |
|  | Alinear Lados Derecha Para alinear los lados derechos de los objetos seleccionados moviéndolos horizontalmente en la pantalla. Los objetos unen sus lados derechos a una línea vertical imaginaria. |
|  | Distribuir Horizontal Interno Para igualar los espacios horizontales entre objetos. |

Tabla 4: Opciones de Alineación Horizontal (Continuación)

| Opción | Procedimiento |
|---|---|
|  | Distribuir Horizontal Izquierda Para igualar las distancias horizontales entre los lados izquierdos de los objetos. |
|  | Distribuir Horizontal Centro Para igualar las distancias horizontales entre los centros de los objetos. |
|  | Distribuir Horizontal Derecha Para igualar las distancias horizontales entre los lados derechos de los objetos. |

DCAD VectorSpace utiliza los rectángulos contenedores de los objetos para alinearlos o distribuirlos. También podrá alinear objetos invocando la opción Alinear del menú de Objetos.

- Con los botones de Acción solo podrá aplicar una opción de alineación o de distribución a la vez.

Para usar los botones de acción de alineación

1. Seleccione los objetos que desea alinear.
2. Seleccione la opción deseada de alineación o de distribución.


DCAD VectorSpace alinea o distribuye los objetos en la forma que indicó.

Combinar

Unir

Perforar desde el Frente

Perforar Detrás



Intersección

Perforar desde el Frente y Ajustar

Perforar Detrás y Ajustar

Figura 362.- Herramientas de Combinación Booleana

En esta Botonera **DCAD VectorSpace** ofrece acceso a los comandos de Unir, Intersectar, Perforar de Delante, Perforar de Delante & Ajustar, Perforar Detrás y Perfora Detrás & Ajustar.

Intersección

Este botón ejecuta el comando de Intersectar, presente también en la opción Combinar del menú de Objetos.

Este comando crea un objeto a partir de las áreas solapadas de varios otros objetos.

Para ejecutar el comando de intersección

- Con dos o más objetos seleccionados, seleccione el botón de Intersectar en la botonera de Combinar.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Perforar desde el Frente y Ajustar

El botón de Perforar desde el Frente y Ajustar ejecuta el comando correspondiente de la opción Combinar del menú de Objetos.

Este comando abre perforaciones en el objeto que está "**por detrás**" de los objetos perforadores. Es similar a Perforar desde el Frente. Las partes que no solapan al objeto "**de atrás**" son eliminadas y no reaparecen con el comando Reformar.

Los resultados de esta operación sobre objetos 3D son más fácilmente visibles en el ambiente de visualización.

Nota: El comando Perforar desde el Frente y Ajustar no se refiere a la Vista de "**Frente**" sino más bien al orden de apilado de los objetos: Los objetos del "**Frente**" perforan al objeto de "**Detrás**".



Para ejecutar el comando de perforar desde el frente y ajustar

- Con dos o más objetos seleccionados, seleccione el botón de Perforar desde el Frente y Ajustar en la botonera de Combinar.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Perforar Detrás

El botón de Perforar Detrás ejecuta el comando correspondiente de la opción Combinar del menú de Objetos.

Este comando utiliza el objeto que está al "**Frente**" para perforar todos los objetos que están solapados y por debajo de él.

Los resultados de esta operación sobre objetos 3D son más fácilmente visibles en el ambiente de visualización.

Para ejecutar el comando de perforar detrás

- Con dos o más objetos seleccionados, seleccione el botón de Perforar Detrás en la botonera de Combinar.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Perforar Detrás y Ajustar

El botón de Perforar Detrás y Ajustar ejecuta el comando correspondiente de la opción Combinar del menú de Objetos.

Este comando utiliza el objeto que está al "**Frente**" para perforar todos los objetos que están solapados y por debajo de él.

Este comando abre perforaciones en los objetos que están "**por detrás**" de el objeto perforador. Es similar a Perforar Detrás. Las partes que no solapan al objeto "del Frente" son eliminadas y no reaparecen con el comando Reformar.

Los resultados de esta operación sobre objetos 3D son más fácilmente visibles en el ambiente de visualización.

Para ejecutar el comando de Perforar Detrás y Ajustar

- Con dos o más objetos seleccionados, seleccione el botón de Perforar Detrás y Ajustar en la botonera de Combinar.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.




Perforar desde el Frente

El botón de Perforar desde el Frente ejecuta el comando correspondiente de la opción Combinar del menú de Objetos.


Este comando abre perforaciones en el objeto que está "por detrás" de los objetos perforadores.

Los resultados de esta operación sobre objetos 3D son más fácilmente visibles en el ambiente de visualización.

Nota: El comando Perforar desde el Frente y Ajustar no se refiere a la Vista de "Frente" sino más bien al orden de apilado de los objetos: Los objetos del "Frente" perforan al objeto de "Detrás". 

Para ejecutar el comando de perforar desde el frente y ajustar

- Con dos o más objetos seleccionados, seleccione el botón de Perforar desde el Frente en la botonera de Combinar.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él. 

Unir


El botón de Unir ejecuta el comando correspondiente de la opción Combinar del menú de Objetos.

Este comando crea objetos compuestos "uniendo" a varios objetos seleccionados.

Los resultados de esta operación sobre objetos 3D son más fácilmente visibles en el ambiente de visualización.

Para ejecutar el comando de unir

- Con dos o más objetos seleccionados, seleccione el botón de Unir en la botonera de Combinar.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él. 


Extruir



Figura 363.- Formas de Extrusión

DCAD VectorSpace ofrece tres botones en la Botonera de Extruir: Extrusión Lineal, Torneado y Barrido. El botón visible en la botonera corresponde al modo de extrusión activo.


Barrido

El botón de Barrido ejecuta una de tres funciones dependiendo de como se le use: ejecuta el comando de barrido, cambia el modo 

de extrusión activo o abre el diálogo de opciones de barrido.

Para ejecutar el comando de barrido en el ambiente de dibujo

- Seleccione el botón de Barrido con un contorno de barrido seleccionado.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él. 

Para activar el barrido en el ambiente de dibujo

- Seleccione el botón de Barrido sin objetos seleccionados.

Para activar el barrido en el ambiente de modelaje

- Seleccione el botón de Barrido.

Para abrir el diálogo de opciones de extrusión

- Haga doble clic en el botón de Barrido. Se abre el diálogo de Opciones de Extrusión con la pestaña de Barrido al frente.

Extrusión

El botón de Extrusión ejecuta una de tres funciones dependiendo de como se le use: ejecuta el comando de Extrusión, cambia el modo de extrusión activo o abre el diálogo de opciones de Extrusión.



Para ejecutar el comando de extruir lineal en el ambiente de dibujo

- Seleccione el botón de Extrusión con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Para activar la extrusión lineal en el ambiente de dibujo

- Seleccione el botón de Extrusión sin objetos seleccionados.

Para activar la extrusión lineal en el ambiente de modelaje

- Seleccione el botón de Extrusión.

Para abrir el diálogo de opciones de extrusión

- Haga doble clic en el botón de Extrusión. Se abre el diálogo de Opciones de Extrusión con la pestaña de Extrusión al frente.

Torneado

El botón de Torneado ejecuta una de tres funciones dependiendo de como se le use: ejecuta el comando de Torneado, cambia el modo de extrusión activo o abre el diálogo de opciones de Torneado.



Para ejecutar el comando de tornear en el ambiente de dibujo

- Seleccione el botón de Torneado con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Para activar el torneado en el ambiente de dibujo

- Seleccione el botón de Torneado sin objetos seleccionados.

Para activar el torneado en el ambiente de modelaje

- Seleccione el botón de Torneado.

Para abrir el diálogo de opciones de extrusión

- Haga doble clic en el botón de Torneado. Se abre el diálogo de Opciones de Extrusión con la pestaña de Torneado al frente.

Reflejar

Reflejar

Reflejar Copia



Los botones de Reflejar le permiten aplicar los comandos de reflejar a objetos en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Figura 364.- Herramientas de Reflejar

Reflejar

El botón de Reflejar ejecuta el comando correspondiente de la opción Combinar del menú de Objetos.



El comando refleja el objeto según un eje cuya posición y ángulo la determina usted.

Para aplicar el comando de reflejar

- Seleccione el botón de Reflejar con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Reflejar Copia

El botón de Reflejar Copia ejecuta el comando correspondiente de la opción Combinar del menú de Objetos.



El comando crea una copia del objeto y la coloca reflejada según un eje cuya posición y ángulo la determina usted.

Para aplicar el comando de reflejar copia

- Seleccione el botón de Reflejar Copia con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Mover

Mover

Mover Copia

Arreglo Lineal



Figura 365.- Herramientas de Mover

Los botones de Mover le permiten aplicar los comandos de mover a objetos en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Arreglo Lineal

El botón de Arreglo Lineal ejecuta el comando correspondiente de la opción Posición del menú de Objetos.



El comando crea varias copias del objeto y las coloca distribuidas sobre una línea imaginaria, a una

distancia fija unas de otras o distribuidas equidistantes sobre la longitud de dicha línea imaginaria.

Para aplicar el comando de arreglo lineal

- Seleccione el botón de Arreglo Lineal con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Mover

El botón de Mover ejecuta el comando correspondiente de la opción Posición del menú de Objetos.



El comando mueve el objeto permitiéndole especificar los parámetros de dicho movimiento.

Para aplicar el comando de mover

- Seleccione el botón de Mover con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



El comando mueve una copia del objeto permitiéndole especificar los parámetros de dicho movimiento.

Para aplicar el comando de mover copia

- Seleccione el botón de Mover Copia con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Mover Copia

El botón de Mover Copia ejecuta el comando correspondiente de la opción Posición del menú de Objetos.



Contornos



Nota: Las formas curvas se transforman en conjuntos de segmentos de rectas según lo establecido en el diálogo de Preferencias.



Figura 366.- Herramientas de Contorno

Los botones de Contornos le permiten aplicar los comandos de la opción de Contornos del menú de Objetos.

Para aplicar el comando de poligonizar

- Seleccione el botón de Poligonizar con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Poligonizar

El botón de Poligonizar ejecuta el comando correspondiente de la opción Contornos del menú de Objetos.



El comando crea un polígono a partir de uno o mas objetos. Los puntos de creación de los objetos desaparecen y sólo quedan segmentos de recta que pueden moverse a discreción.

El botón de Paralelizar ejecuta el comando correspondiente de la opción Contornos del menú de Objetos.



El comando crea un polígono o polilínea paralela al contorno del objeto de origen.

Nota: El comando estará disponible sólo en el ambiente de Dibujo.



Para aplicar el comando de paralelizar

- Seleccione el botón de Paralelizar con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Para aplicar el comando de redondeo

- Seleccione el botón de Redondear con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Redondear

El botón de Redondear ejecuta el comando correspondiente de la opción Contornos del menú de Objetos.



El comando redondea los vértices de objetos 2D. El comando puede aplicarse a cualquier objeto 2D que tenga al menos un vértice.

Redondear objetos los transforma en polilíneas o polígonos.

Nota: El comando estará disponible sólo en el ambiente de Dibujo.



Suavizar

El botón de Suavizar ejecuta el comando correspondiente de la opción Contornos del menú de Objetos.



El comando convierte a polígonos y polilíneas en curvas. El comando puede aplicarse a cualquier objeto 2D que tenga al menos un vértice.

Nota: El comando estará disponible sólo en el ambiente de Dibujo.



Para aplicar el comando de suavizar

- Seleccione el botón de Suavizar con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Reformar

El botón de Reformar ejecuta el comando correspondiente del menú de Edición.



El comando coloca a los objetos seleccionados en el modo de Reformar, en el cual los puntos de creación

se convierten en manijas que puede mover para "reformar" al objeto.

Para aplicar el comando de reformar

Haga clic en el botón de Reformar con uno o más objetos seleccionados.

Rotar

Rotar
Rotar Copia
Arreglo Polar



Figura 367.- Herramientas de Rotar

Los botones de Rotar le permiten aplicar los comandos de rotar a objetos en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Arreglo Polar

El botón de Arreglo Polar ejecuta el comando correspondiente de la opción Posición del menú de Objetos.



El comando crea varias copias del objeto y las coloca distribuidas radialmente.

Para aplicar el comando de arreglo polar

- Seleccione el botón de Arreglo Polar con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Escalar

El botón de Escalar ejecuta el comando correspondiente del menú de Objetos.



Rotar

El botón de Rotar ejecuta el comando correspondiente de la opción Posición del menú de Objetos.



El comando rota al objeto permitiéndole especificar los parámetros de dicha rotación.

Para aplicar el comando de rotar

- Seleccione el botón de Rotar con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Rotar Copia

El botón de Rotar Copia ejecuta el comando correspondiente de la opción Posición del menú de Objetos.



El comando rota una copia del objeto permitiéndole especificar los parámetros de dicha rotación.

Para aplicar el comando de rotar una copia

- Seleccione el botón de Rotar Copia con uno o más objetos seleccionados.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Para ejecutar el comando de escalar

- Haga clic en el botón de Escalar con uno o más objetos seleccionados.

Ajustar

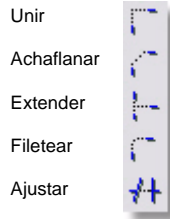


Figura 368.- Herramientas de Ajuste

DCAD VectorSpace ofrece cuatro botones para invocar los comandos de Unir, Achaflanar, Extender y Filetear.

Achaflanar

El botón de Achaflanar ejecuta el comando correspondiente de la opción Ajustes del menú de Objetos.



El comando le permite unir dos líneas no paralelas con una tercera línea en ángulo con ellas. Las líneas podrán intersectarse o no.

El comando puede aplicarse también a rectángulos dibujados con las herramientas Rectángulo Diagonal, Rectángulo Centro a Esquina y Rectángulo 3 Puntos.

Al seleccionar el comando se abre un diálogo que le permitirá establecer los parámetros del chaflán.

Nota: El comando estará disponible sólo en el ambiente de Dibujo.



Para aplicar el comando de achaflanar

- Seleccione el botón de Achaflanar.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Extender

El botón de Extender ejecuta el comando correspondiente de la opción Ajustes del menú de Objetos.



El comando le permite unir dos líneas no paralelas extendiendo o recortando una de ellas. Las líneas podrán intersectarse o no. Aunque **DCAD VectorSpace** modifica las líneas no las une en un objeto.

Al seleccionar el comando se abre un diálogo que le permitirá establecer los parámetros del chaflán.

Nota: El comando estará disponible sólo en el ambiente de Dibujo.



Para ejecutar el comando de extender

- Seleccione el botón de Extender.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Filetear

El botón de Filetear ejecuta el comando correspondiente de la opción Ajustes del menú de Objetos.



El comando le permite unir dos líneas no paralelas con un arco de radio especificado por usted. Las líneas podrán intersectarse o no.

El comando puede aplicarse también a rectángulos dibujados con las herramientas Rectángulo Diagonal, Rectángulo Centro a Esquina y Rectángulo 3 Puntos.

Al seleccionar el comando se abre un diálogo que le permitirá establecer los parámetros del filete.

Nota: El comando estará disponible sólo en el ambiente de Dibujo.



Para ejecutar el comando de filetear

- Seleccione el botón de Filetear.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



Adherencias

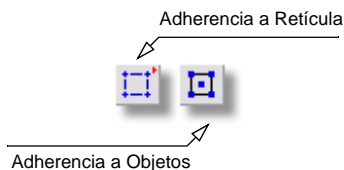


Figura 369.- Herramientas de Adherencia

Adherencia a Retícula

Podrá usar el botón de Adherencia a Retícula para ejecutar ese comando y para invocar el Ajuste de Retículas.



Para ejecutar el comando de adherencia a Retícula

- Haga clic sobre el botón de Adherencia a Retícula.

Unir

El botón de Unir ejecuta el comando correspondiente de la opción Ajustes del menú de Objetos.



El comando le permite unir dos líneas no paralelas extendiendo o recortando ambas. Las líneas podrán intersectarse o no. Aunque **DCAD VectorSpace** modifica las líneas no las une en un objeto.

Nota: El comando estará disponible sólo en el ambiente de Dibujo.



Para ejecutar el comando de unir

- Seleccione el botón de Unir.

Nota: Si el botón está a la vista, basta con hacer clic sobre él.



La Adherencia a Retícula restringe el movimiento del puntero a los puntos de la retícula, aún cuando ésta no sea visible. En contraste, si no está activa la adherencia, el puntero se mueve libremente aunque esté visible la retícula. En un documento nuevo **DCAD VectorSpace** activa por defecto la Adherencia a Retícula.

El comando de Adherencia a Retícula también aparece en la opción Adherencias del menú de Arreglo.

Para seleccionar una retícula

1. Presione el botón de Adherencia a Retícula.
2. Seleccione la opción de retícula deseada del menú que se desprende del botón.

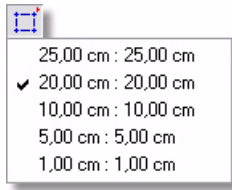


Figura 370.- Menú de selección de retícula

El comando Ajuste de Retícula reside en el menú de Arreglo.

Adherencia a Objetos

Podrá usar el botón de Adherencia a Objetos para ejecutar ese comando.



Para ejecutar el comando de adherencia a objetos

- Haga clic sobre el botón de Adherencia a Objetos.

La Adherencia a Retícula restringe el movimiento del puntero a puntos del contorno de algunos objetos.

El comando de Adherencia a Objetos también aparece en la opción Adherencias del menú de Arreglo.

Control de Capas

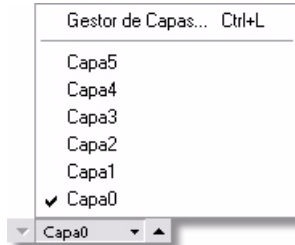


Figura 371.- Control de Capas

El Control de Capas al pie de la Ventana activa le permite maniobrar a través de la estructura de capas e invocar al Gestor de Capas.

El Control de Capas está formado por tres elementos: al centro, un Menú de Capas y dos botones a ambos lados de éste que le permiten

seleccionar la Capa Anterior o la Capa Posterior, respecto a la capa activa.

Al hacer clic en el botón de Capa Anterior se activa la capa inmediatamente por debajo - según la estructura de las capas - de la que está activa.

El clic en el botón de Capa Siguiente activa la capa inmediatamente por encima de la capa activa.

Nota: Si la capa siguiente o anterior es invisible, la acción la torna visible.



El control de capas está activo en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

El Menú de Capas

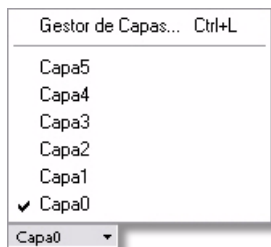


Figura 372.- Menú de Capas

El menú de Capas muestra las capas de la estructura existente. Si el nombre de la capa es demasiado largo, **DCAD VectorSpace** lo trunca lo necesario.

El menú de capas permite activar una capa en particular o abrir el Gestor de Capas. El Gestor de Capas también puede abrirse presionando simultáneamente las teclas **Comando+B (Mac OS)** ó **Ctrl+B (Windows)**.

Control de Zoom

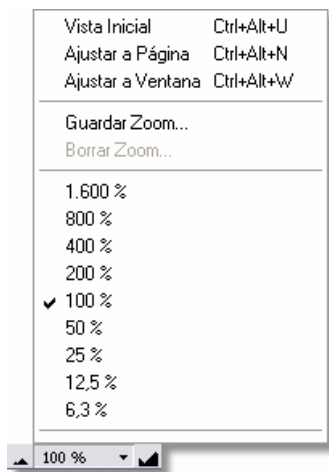


Figura 373.- Control de Zoom

El Control de Zoom al pie de la Ventana activa le permite modificar la ampliación - Zoom - de los objetos en la pantalla.

El Control de Zoom está formado por tres elementos: al centro, un Menú de Zoom y dos botones a ambos lados de éste que le permiten Ampliar o Reducir el nivel de Zoom.

Para reducir el zoom a la mitad

- Haga clic en el botón de Reducir.



Para duplicar el zoom

- Haga clic en el botón de Ampliar.



El Menú de Zoom

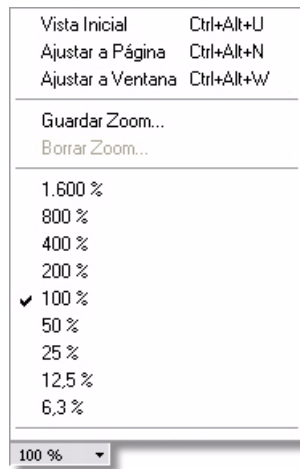


Figura 374.- Menú de Zoom

El menú de Zoom muestra el nivel de Zoom activo. El valor será un porcentaje - **nn%** - o una relación - **nn:mm** - según la opción establecida en el diálogo de Preferencias.

Para seleccionar una opción o comando de Zoom

- Abra el menú de Zoom.

El menú de Zoom contiene los elementos siguientes:

Zoom Preestablecidos [1600% a 6.2%]. estos se muestran como porcentajes - **nn%** - o como relaciones - **nn:mm** - según la opción establecida en el diálogo de Preferencias.


Guardar Zoom. Guarda niveles de Zoom.

Borrar Zoom. Borra niveles de Zoom guardados.

Ajustar a Ventana [Comando+Opción+W (Mac OS) ó Ctrl+Alt+W (Windows)]. Ajusta el nivel de Zoom hasta que todos los objetos visibles del documento puedan mostrarse en la ventana activa.

Ajustar a Página. Ajusta el nivel de Zoom hasta que toda el área correspondiente al área de impresión pueda mostrarse en la ventana activa.

- Al seleccionar este comando **DCAD VectorSpace** activa la opción de Mostrar Páginas.

Nota: Puede establecer el área de impresión con el comando de Establecer Área de Impresión del menú de Archivo. Por defecto el área de impresión se centra sobre el Origen Absoluto del Documento. 

Centrar Origen [Comando+Opción+U (Mac OS) ó Ctrl+Alt+U(Windows)]. Este comando ajusta el Zoom al **100%** y centra el origen absoluto en la ventana activa.

Niveles de Zoom

Quando se crea un documento nuevo, **DCAD VectorSpace** le asigna por defecto un zoom de 100% y los objetos, por lo tanto, aparecerán a su tamaño real escalado.

El rango de zoom disponible depende de la escala del dibujo. Por ejemplo, si la escala es de **1:100** los niveles de zoom disponibles irán desde **0.2%** hasta **1.000.000%**.

Los niveles de Zoom pueden modificarse con los botones de Zoom, con el menú de zoom y con la herramienta de zoom. El nivel de zoom es independiente para cada ventana.

Si se selecciona la opción de Zoom Localizado en el diálogo de Preferencias, **DCAD VectorSpace** muestra un rectángulo que corresponde a el área visible luego de la ampliación.

Mueva el puntero para ubicar el rectángulo y haga clic para completar la operación.

DCAD VectorSpace guarda el nivel de zoom activo junto con el documento y lo restablece al abrir posteriormente el documento.

Guardar Zooms Especiales

Podrá guardar zooms especiales y seleccionarlos a placer en el menú de Zoom. Esta característica ofrece acceso fácil a valores especiales de zoom.

Para guardar un zoom especial

1. Seleccione la opción Guardar Zoom en el menú de Zoom. Aparece el diálogo de Guardar Zoom.
2. Escriba el valor de zoom como porcentaje o como relación, según la preferencia. **DCAD VectorSpace** aumenta o reduce la imagen al porcentaje o relación indicada.

3. Haga clic en OK para cerrar el diálogo. **DCAD VectorSpace** añade el valor al pie de la lista de zoom en el menú.

Nota: Los valores especiales de zoom se guardan junto con el documento y aparecerán en el menú cuando se reabra el documento.



Para borrar un zoom especial

1. Seleccione el zoom especial que desea borrar en el menú de zoom. **DCAD VectorSpace** amplía o reduce la imagen hasta alcanzar ese nivel de zoom.
2. Seleccione la opción Borrar Zoom del menú de Zoom.
3. Aparece un mensaje solicitando que confirme la operación. Haga clic en Si para eliminar el zoom especial del menú.

Menú de Ambientes

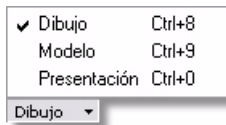


Figura 375.- Menú de Ambientes

El menú de Ambientes aparece al pie de la ventana activa para cambiar el ambiente sobre el cual se abre dicha ventana. El menú aparece en todas las ventanas de todos los ambientes de **DCAD VectorSpace**.

Para cambiar al ambiente de dibujo

- Seleccione la opción Dibujo en el menú de Ambientes o presione simultáneamente las

teclas **Comando+8 (Mac OS)** ó **Ctrl+8 (Windows)**.

Para cambiar al ambiente de modelaje

- Seleccione la opción Modelaje en el menú de Ambientes o presione simultáneamente las teclas **Comando+9 (Mac OS)** ó **Ctrl+9 (Windows)**.

Para cambiar al ambiente de visualización

- Seleccione la opción Visualización en el menú de Ambientes o presione simultáneamente las teclas **Comando+0 (Mac OS)** ó **Ctrl+0 (Windows)**.

En **DCAD VectorSpace** el cambio de ambiente provoca el cambio de las herramientas disponibles en la

paleta de herramientas así como de las opciones de menú disponibles.

Uso de Ventanas Múltiples al Mismo Ambiente

El uso del menú de ambiente le permitirá tener más de una ventana abierta al mismo ambiente. Al

cambiar el ambiente de una ventana se afecta solo a esa ventana sin afectar a las demás.

Menú de Archivo

| Archivo | |
|----------------------|------------|
| Nuevo | Ctrl+N |
| Abrir | Ctrl+O |
| Importar... | Ctrl+Alt+O |
| <hr/> | |
| Cerrar | Ctrl+F4 |
| Guardar | Ctrl+S |
| Guardar Como... | Ctrl+Alt+S |
| Revertir | |
| <hr/> | |
| Ajustar Impresora... | |
| Imprimir... | Ctrl+P |
| Area de Impresión | Ctrl+Alt+P |
| <hr/> | |
| Salir | Alt+F4 |

En este Capítulo:

- Sobre DCAD VectorSpace...
- Cerrar
- Salir
- Importar
- Nuevo
- Abrir
- Ajustar Página (Mac OS)
- Imprimir
- Ajustar Impresora (Windows)
- Revertir
- Guardar
- Guardar Como...
- Establecer Area de Impresión

Menú de Archivo

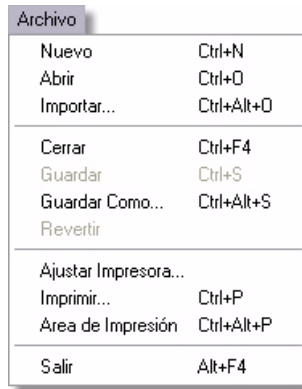


Figura 376.- Menú de Archivo

Sobre DCAD VectorSpace...

La ventana inicial aparece cuando arranca **DCAD VectorSpace**. Cuando el programa está corriendo podrá usar en cualquier momento el comando **Sobre DCAD VectorSpace...** para verla de nuevo.

Para ver el diálogo de información General de DCAD VectorSpace (Windows)

- Seleccione **Ayuda > Sobre DCAD VectorSpace** para mostrar el diálogo de información General de **DCAD VectorSpace**. El diálogo permanecerá en pantalla hasta que haga Clic sobre él.

Los comandos del menú de Archivo le permitirán crear, abrir cerrar, guardar e imprimir documentos. Este menú contiene también comandos para importar y exportar su trabajo en una variedad de formatos comunes.

El comando "**Sobre DCAD VectorSpace**" aparece en el menú de Ayuda (**Windows**) o en el de la manzana (**Mac OS**) pero le describiremos aquí ya que su uso es tan infrecuente que no amerita un capítulo aparte.

Para ver el diálogo de información General de DCAD VectorSpace (Mac OS)

- Seleccione **Manzana > Sobre DCAD VectorSpace** para mostrar el diálogo de información General de **DCAD VectorSpace**. El diálogo permanecerá en pantalla hasta que haga Clic sobre él.

El Diálogo de Información General de **DCAD VectorSpace** muestra el nombre de la persona y de la organización registradas como usuario legítimo. Muestra también el número serial de identificación del producto y el correlativo de la versión. Esta información le será requerida cada vez que solicite soporte para la aplicación.



Figura 377.- Diálogo "Sobre DCAD VectorSpace"

Cerrar

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+F4 (Windows)
 Comando+W (Mac OS)

Para cerrar un documento DCAD VectorSpace sin salir de la aplicación

- Seleccione **Archivo > Cerrar**, o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+F4 (Windows)** ó **Comando+W (Mac OS)**.

Al seleccionar el comando Cerrar, **DCAD VectorSpace** cierra todas las ventanas asociadas al documento en el cual trabaja sin detener la aplicación.

Si un documento tiene una sola ventana abierta, podrá cerrarlo haciendo Clic en la caja de cierre en el extremo izquierdo del de título de la ventana. Si hay mas de una ventana abierta, al hacer Clic allí cierra sólo la ventana sobre la cual se hace Clic.

Para usar el comando de Cerrar

1. Seleccione la opción Cerrar en el menú de Archivo o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+F4 (Windows)** ó **Comando+W (Mac OS)**.

Si no hay cambios no guardados en el documento, **DCAD VectorSpace** cierra todas las ventanas del documento.

2. Si se han hecho cambios sin salvar el documento, un mensaje le solicita guardar los cambios antes de cerrar el documento. El diálogo ofrece tres opciones:
 - Para cerrar el documento y guardar los cambios, haga Clic en **Guardar**. Si el documento no se ha guardado en el formato **DCAD VectorSpace**, el comando se comporta como el comando Guardar Como; en caso contrario se comporta como el comando Guardar. En cualquier caso, **DCAD VectorSpace** cierra todas las ventanas del documento luego de guardar los cambios.
 - Para cerrar el documento sin guardar los cambios, haga Clic en **No Guardar**. **DCAD VectorSpace** cierra todas las ventanas del documento sin guardar los cambios.
 - Para mantener abierto el documento, haga Clic en **Cancelar**.

Salir

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Alt+F4 (Windows)
Comando+Q (Mac OS)

Para concluir una sesión de trabajo con DCAD VectorSpace y cerrar el programa

- Seleccione **Archivo > Salir** o presione simultáneamente las teclas **Alt+F4** (Windows) ó **Comando+Q** (Mac OS).

Si existe algún documento abierto pero no salvado, **DCAD VectorSpace** le pregunta si desea guardar ese documento antes de salir.

- Para terminar sin guardar, haga Clic en **No Guardar**.
- Para guardar el documento antes de salir, haga Clic en **Guardar**.
- Si el documento no se ha guardado bajo el formato **DCAD VectorSpace**, hacer Clic en **Guardar Como....** En caso contrario, es equivalente al comando **Guardar** del mismo menú.
- Para continuar trabajando en **DCAD VectorSpace** sin salir, haga Clic en **Cancelar**.

Importar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+O (Windows)
Comando+Opción+O (Mac OS)

Puede importar el contenido de un archivo a un documento **DCAD VectorSpace** utilizando el comando Importar del menú de Archivo. Podrá importar documentos guardados en cualquiera de los formatos soportados por **DCAD VectorSpace**, incluyen su formato natural.

Nota: El comando Importar **NO** abre archivos **DCAD VectorSpace**. Sólo se utiliza para incorporar información previamente guardada al documento activo. 

Para usar el comando de Importar Sobre un documento DCAD VectorSpace previamente abierto:

1. Seleccione la ventana dentro de la cual desea realizar la importación.
2. Seleccione una ventana de Dibujo para importar cualquier clase de archivos, excepto **QuickDraw 3D**.
3. Seleccione **Archivo > Importar**. Aparece un diálogo de directorio.
4. En el menú de **Formato de Archivo (Mac OS)** o de **Archivos del Tipo: (Windows)**, seleccione la opción deseada.
 - Si desea ver todos los archivos de una carpeta, hasta aquellos que **DCAD VectorSpace** es incapaz de Importar, seleccione **Todos los Archivos** en el menú de **Archivos del Tipo: (Windows)** o haga Clic en la casilla **Mostrar Todos los Archivos (Mac OS)**.
5. En la lista, seleccione el archivo que desea importar.
6. Haga Clic en **Abrir** o haga doble Clic en el nombre del archivo seleccionado para importar el archivo.

7. Para algunos tipos de archivo aparece un Diálogo de Opciones de Importación. Refiérase a la sección Formatos de Archivos de Importación.

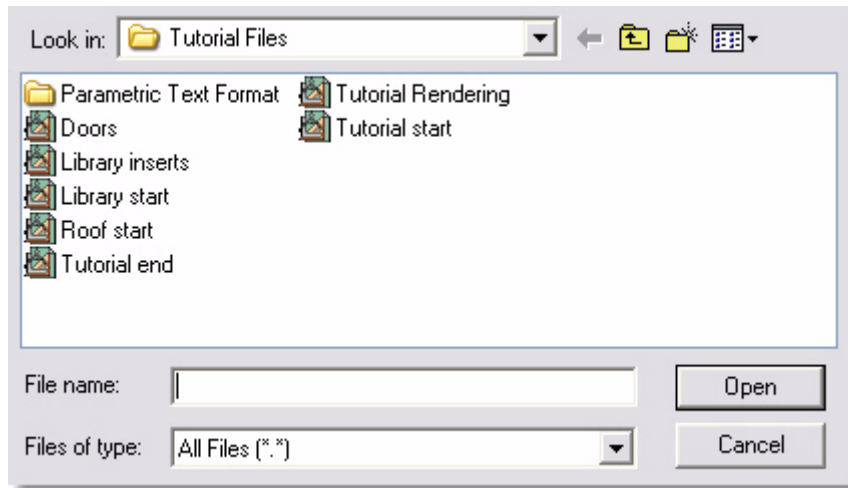


Figura 378.- Diálogo de Importación de Archivos

Formatos de Archivos de Importación

DCAD VectorSpace ofrece los siguientes formatos en el menú de formatos de archivo:

BMP. Un formato estándar **Windows** que contiene imágenes rasterizadas en color y blanco & negro.

CGM (Computer Graphics Metafile). un formato ANSI para ilustraciones a color RGB. Soporta gráficos vectoriales y rasterizados en 2D, capas, y texto formateado. Ver Opciones de Importación CGM.

DWG. El formato nativo y propietario de **AutoCADTM**. **DCAD VectorSpace** puede importar archivos guardados bajo las versiones **10** a **14** de **AutoCADTM**. Ver Opciones de Importación DWG.

DXF/DXF 3D (Drawing Interchange Format). Un Meta-formato de archivo que soporta texto sim-

ple y data geométrica 2D y 3D. DXF está disponible en el ambiente de Dibujo y DXF 3D en el ambiente de Modelaje.

AI EPS / EPS (Encapsulated PostScript). EPS es un formato para intercambio de gráficas **PostScript** entre aplicaciones. AI EPS importa sólo objetos vectoriales. EPS importa tanto archivos EPS como imágenes rasterizadas.

HPGL (Hewlett Packard Graphics Language). Un formato vectorial utilizado para archivos destinados a ser enviados a graficadores de plumilla. Ver Opciones de Importación HPGL.

IGES (Initial Graphics Exchange Specification).

Un formato vectorial 2D y 3D utilizado por aplicaciones de CAD y de visualización. Ver Opciones de Importación IGES

PICT. Un formato gráfico estándar de **Mac OS**. El formato soporta objetos 2D, imágenes rasterizadas y texto.

PTF (Parametric Text Format). Un formato de texto para describir objetos **DCAD VectorSpace**.

QuickDraw 3D. Meta archivo para imágenes 3D, desarrollado por Apple Computer Inc. Está disponible sólo en el ambiente de Modelaje.

TIFF (Tag Image File Format). Un formato de imágenes rasterizadas que soporta color y grises a altas resoluciones.

WMF (Windows Metafile Format). Un formato estándar **Windows**. Soporta gráficos vectoriales 2D e imágenes rasterizadas.

Opciones de Importación

Algunos formatos de archivo ofrecen opciones ajustables al momento de importarlos a **DCAD VectorSpace**.

Opciones de Importación DWG

1. Al importar un archivo en formato DWG se abre el diálogo siguiente:

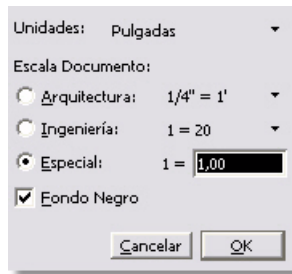


Figura 379.- Opciones de Importación - Formato DWG

2. Seleccione metros, centímetros o pulgadas en el menú de Unidades.

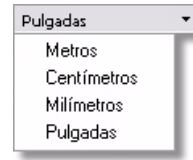


Figura 380.- Menú de Unidades

3. Seleccione el tipo de escala. Las opciones disponibles serán **Arquitectura**, **Ingeniería** o **Especial**.
4. Si seleccionó **Arquitectura** o **Ingeniería**, seleccione el valor deseado en los menús correspondientes.
5. Si su selección es **Especial**, indique el valor deseado en la casilla correspondientes
6. Indique si desea que la importación se muestre en líneas blancas sobre fondo negro (Autocad)
7. Haga Clic en **OK**.

El documento se abre con el sistema de medición seleccionado y en la escala seleccionada. Ver Ajuste de la Escala de Salida

Ajuste de la Escala de Salida

Un documento cuya escala de salida es **1:1** será probablemente muy grande para imprimirlo en una hoja de papel. Tal escala indica que los objetos del documento se imprimirán a tamaño real.

Por ejemplo, un corredor de 10 metros de largo, requeriría una hoja de papel de **10** metros de largo si la escala de salida es **1:1**.

Para cambiar la escala de salida de un documento

- Seleccione **Arreglo > Ajustar Salida**. Luego podrá establecer escalas arquitectónicas, de ingeniería o a su gusto.

Nuevo

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+N (Windows)
Comando: Cmd+N (Mac OS)

Podrá crear documentos **DCAD VectorSpace** nuevos seleccionando la opción Nuevo en el menú de Archivo.

Al tope de la ventana del documento **DCAD VectorSpace** nuevo aparecerá la leyenda " **SinTítulo-<número>-Dibujo-Planta**".

<número>. es el número del documento. El primer documento creado en una sesión recibe el nombre de **Sin Título**, el segundo se titula **SinTítulo-2**, el tercero se titula **SinTítulo-3** y así sucesivamente.

Dibujo-Planta. corresponde al ambiente y vista activas en **DCAD VectorSpace**.

Los documentos nuevos aparecen siempre en ambiente de Dibujo, en la vista de Planta y con los valores por defecto de retícula, unidades y salida.

Abrir

Ambiente: Dibujo, Modelo, Visualización
Teclado: Ctrl+O (Windows)
Comando: Cmd+O (Mac OS)

Podrá abrir un documento **DCAD VectorSpace** existente seleccionando el comando Abrir en el menú de Archivo.

Al abrir un documento **DCAD VectorSpace** éste aparece con las retículas y unidades activas al momento de guardarlo,. También aparecerá con el mismo ambiente activo que tenía al guardarlo.

SI el documento tenía abierta una ventana de modelaje, aparecerá en modelaje. Si había varias venta-

Podrá crear y mantener abiertos tantos documentos como lo permitan los recursos de sus sistema. En general, el número de documentos abiertos de una vez depende de la complejidad de los mismos y de la cantidad de memoria libre disponible para **DCAD VectorSpace**.

Para crear un documento nuevo

- Seleccione **Archivo > Nuevo** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+N (Windows)** ó **Comando+N (Mac OS)**.

Un documento nuevo abre con una ventana al ambiente de Dibujo, en la vista de Planta. La ventana aparece por delante de cualquiera otra ventana **DCAD VectorSpace**. En el menú de Ventanas, el nombre del documento aparece con una marca (3) por delante - para indicar que es el documento activo - Junto con los nombres de los demás documentos **DCAD VectorSpace** que pudiesen estar abiertos.

nas abiertas, reabrirá con una ventana abierta al ambiente de la ventana activa al momento de guardarlo.

Podrá mantener tantos documento abiertos como lo permitan los recursos de su sistema. En general, la cantidad de documentos que pueden estar abiertos a la vez dependerá de la memoria - **RAM** - disponible y de la cantidad de datos que contengan los documentos.

La forma más sencilla de abrir un documento **DCAD VectorSpace** es hacer doble Clic sobre el icono que lo identifica. Si **DCAD VectorSpace** no está cor-

riendo, la acción arranca el programa y abre el documento. Si **DCAD VectorSpace** ya está corriendo, la acción lo activa y abre el documento.

Para usar el comando de Abrir

1. Seleccione **Archivo > Abrir** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+O (Windows)** ó

Comando+O (Mac OS). Aparece un diálogo de directorio.

2. Ubique la carpeta que contiene el documento que desea abrir.
3. En la lista, haga doble Clic en el nombre del documento o seleccione el nombre y haga Clic en **Abrir**.

Ajustar Página (Mac OS)

Ambiente: Dibujo

Podrá especificar el tamaño y la orientación de las páginas y otras opciones de impresión invocando el comando de Ajustar Página.

Al invocar el comando, se abre el diálogo de Ajustar Página. Allí podrá establecer las opciones que desea y luego hacer Clic en **OK** para aceptarlas.

Para usar el comando de Ajustar Página

1. Seleccione **Archivo > Ajustar Página**. Aparece el diálogo de Ajustar Página
2. Establezca las opciones que desee en el diálogo.
3. Para establecer las opciones haga Clic en **OK**. Si desea salir sin modificaciones, haga Clic en **Cancelar**.

Imprimir

Ambiente: Dibujo Teclado: Ctrl+P (Windows) Comando+P (Mac OS)

Imprimir en **DCAD VectorSpace** es una operación disponible sólo en el ambiente de Dibujo. Para imprimir objetos del ambiente de Modelaje, deberá trasladar la vista que los contiene al ambiente de Dibujo.

Al imprimir un documento **DCAD VectorSpace** se abre el diálogo de impresión. Allí podrá ajustar varias opciones para luego hacer imprimir el documento.

Antes de imprimir un documento, podría ser necesario **Ajustar Páginas (Mac OS)** o **Ajustar Impresora (Windows)** para establecer la orientación y el tamaño del papel y otras opciones de impresión. Ver

Ajustar Página (Mac OS) y **Ajustar Impresora (Windows)**.

Para usar el comando de Imprimir

1. Seleccione **Archivo > Imprimir** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+O (Windows)** ó **Comando+P (Mac OS)**. Aparece el diálogo de Imprimir.
2. En el diálogo, realice los ajustes necesarios y haga Clic en **Imprimir**.
 - Las opciones disponibles en el diálogo dependen del tipo de dispositivo de salida y de las opciones específicamente disponibles para él.
Por ejemplo, los dispositivos PostScript comparten todas algunas opciones comunes, que pueden ser diferentes a las correspondientes a

otro tipo de dispositivos. Para mayor información consulte con la documentación de su dispositivo de salida y la del software que utilice para controlarlo.

- Para cerrar el diálogo sin imprimir, haga Clic en **Cancelar**.
- Bajo **Mac OS**, podrá hacer Clic en **Guardar Ajustes** para guardar los valores establecidos.

Ajustar Impresora (Windows)

Ambiente: Dibujo

Podrá especificar el tamaño y la orientación de las páginas y otras opciones de impresión invocando el comando de Ajustar Impresora.

Al invocar el comando, se abre el diálogo de Ajustar Impresora. Allí podrá establecer las opciones que desea y luego hacer Clic en **OK** para aceptarlas.

Revertir

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización

Podrá deshacerse de todos los cambios realizados a un documento **DCAD VectorSpace** desde que se le guardó por última vez utilizando el comando Revertir. Esencialmente, el comando revertir ofrece un atajo a la acción de cerrar un documento sin guardarlo y abrir de nuevo la última versión guardada en disco.

Este comando no puede deshacerse con el comando Deshacer, por lo cual debe asegurarse de que realmente desea deshacerse de todos los cambios realizados antes de invocar el comando Revertir.

El comando Revertir está inhabilitado si no hay documentos abiertos, si el documento abierto no ha sido

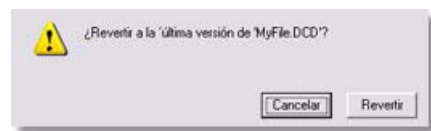
Para usar el comando de Ajustar Impresora

1. Seleccione **Archivo > Ajustar Impresora**. Aparece el diálogo de Ajustar Impresora.
2. Establezca las opciones que desee en el diálogo.
3. Para establecer las opciones haga Clic en **OK**. Si desea salir sin modificaciones, haga Clic en **Cancelar**.

salvado antes y cuando no se han realizado cambios al documento previamente guardado.

Para usar el comando Revertir

- Seleccione **Archivo > Revertir**. Aparece un diálogo de advertencia.



Para desechar el documento activo y sustituirlo por su última copia guardada, haga Clic en **Revertir**.

Si desea conservar al documento activo, haga Clic en **Cancelar**.

Guardar

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+S (Windows)
Comando: Command+S (Mac OS)

Podrá guardar en disco el documento **DCAD VectorSpace** activo seleccionando el comando Guardar en el menú de Archivo.

Mientras trabaja en **DCAD VectorSpace** debe usar frecuentemente el comando Guardar para mantener una versión actualizada del documento almacenada en disco.

DCAD VectorSpace no guarda el documento a menos que se le indique expresamente con el comando Guardar.

- Si el documento no se ha guardado en el formato **DCAD VectorSpace**, el comando se comporta como el comando Guardar Como... Ver Guardar Como....
- Si el documento se ha guardado antes en el formato **DCAD VectorSpace**, el comando guarda una nueva versión del documento sobre la anterior. Si desea conservar la versión anterior, utilice el comando Guardar Como...

Para usar el comando Guardar

- Seleccione **Archivo > Guardar** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+S (Windows)** o **Comando+S (Mac OS)**. Si el comando Guardar aparece agrisado (inhabilitado) en el menú el documento no ha sido modificado desde la última vez que se le guardó.

Guardar Como...

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+Alt+S (Windows)
Comando: Command+Opción+S (Mac OS)


Podrá guardar en disco una copia del documento **DCAD VectorSpace** activo seleccionando el comando Guardar Como... en el menú de Archivo.

También podrá guardar (exportar) una copia en formato distinto para ser abierto por otras aplicaciones CAD o de Imposición de Páginas.

En este último caso podrá guardar todo el documento, una vista particular del mismo o sólo los objetos visibles del documento.

El formato por defecto para guardar documentos es **DCAD VectorSpace**. Deberá siempre disponer de una copia del documento guardada en formato

DCAD VectorSpace para asegurarse de conservar todos los elementos del documento, inclusive objetos 2D y 3D, atributos, capas, objetos y símbolos de librería, vistas relativas y otras características específicas del ambiente **DCAD VectorSpace**.

Nota: No siempre es posible convertir con éxito la información y los objetos al utilizar otros formatos de archivo. Si desea poder editar sus documentos en **DCAD VectorSpace**, Deberá siempre disponer de una copia del documento guardada en formato **DCAD VectorSpace** antes de exportarla a otros formatos. 

En general, la exportación de su trabajo desde **DCAD VectorSpace** debería ser el último paso de un proyecto, luego de guardarlo bajo formato **DCAD VectorSpace**.

Exportación de Visualizaciones

Podrá usar el comando **Guardar Como...** para exportar imágenes de una visualización. Podrá utilizar los formatos de archivos de imagen **BMP**, **JPEG**, **PSD** (Adobe Photoshop®), **PICT**, y **QuickTime**. También puede copiar y pegar las visualizaciones a una ventana de Dibujo y de allí usar el comando **Guardar Como...** para exportarlas a otros formatos.

Para usar el comando Guardar Como...

1. Seleccione el ambiente desde el cual desea exportar
 - En el ambiente de Dibujo podrá exportar en todos los formatos, excepto **QuickDraw 3D**.
 - En el ambiente de Modelaje podrá exportar en los formatos **QuickDraw 3D**, **DWG**, **DXF**, y **PTF**.
 - En el ambiente de Visualización podrá exportar en los formatos **BMP**, **JPEG**, **PSD** (Adobe Photoshop®), **PICT**, y **QuickTime**.
 - El formato **DCAD VectorSpace** guarda todo el documento en cualquiera de los ambientes.
2. Seleccione **Archivo > Guardar Como...** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+Alt+S** (**Windows**) ó **Comando+Opción+S** (**Mac OS**). Aparece el diálogo de Guardar Como...
3. En el diálogo, ubique la carpeta o directorio en el cual desea guardar el documento.
4. Escriba el nombre deseado en la casilla correspondiente.
5. En el menú de **Formato de Archivo (Mac OS)** o de **Guardar como Tipo (Windows)** seleccione el formato deseado. Por defecto el formato será **DCAD VectorSpace**.
6. En el menú de **Alcance de Guardar**, seleccione la opción deseada. Las opciones disponibles

varían con el formato de archivo seleccionado. Ver Alcance de Guardar.

- Si el formato es **DCAD VectorSpace**, la opción por defecto es "**Documento**".

7. Haga Clic en **Guardar** para enviar el documento al disco. Podría aparecer o no un diálogo de opciones, según sea su elección de formato. Ver Opciones de Exportación.

Alcance de Guardar

Seleccione una opción de este menú para indicar cuales partes del documento **DCAD VectorSpace** desea guardar. Las opciones disponibles son:

Documento. Esta opción indica que se desea guardar todo el documento. Esta opción está disponible sólo si el formato de archivo es **DCAD VectorSpace**.

Ventana Activa. Esta opción guarda todos los objetos de la vista activa. Esta opción no está disponible si el formato de archivo es **DCAD VectorSpace**.

Objetos Visibles. Esta opción guarda sólo los objetos visibles de la ventana activa.

Formatos de Archivo de Exportación

DCAD VectorSpace exporta a los formatos siguientes:

BMP. Un formato estándar **Windows** que contiene imágenes rasterizadas en color y blanco & negro. **BMP** está disponible en los ambientes de Dibujo y de Visualización.

CGM (Computer Graphics Metafile). un formato **ANSI** para ilustraciones a color **RGB**. Soporta gráficos vectoriales y rasterizados en 2D, capas, y texto formateado. El formato está disponible en el ambiente de Dibujo.

DCAD VectorSpace. El formato nativo de **DCAD VectorSpace**. Este formato está disponible en todos los ambientes de trabajo. El formato de **Plantilla DCAD VectorSpace** crea documentos Plantilla para nuevos proyectos. Ver Uso de Documentos "**Plantilla**".

DWF (Drawing Web Format). Formato de **AutoCADTM** para difusión en la **World Wide Web** de Internet de documentos **DCAD VectorSpace**. DWF está disponible en el ambiente de Dibujo.

DWG. El formato nativo y propietario de **AutoCADTM**. Este formato está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Al guardar un documento bajo formato DWG, **DCAD VectorSpace** guarda la información 2D en formato **AutoCADTM R10**. Ello implica que podrá usar la versión **10** de **AutoCADTM** para abrir y guardar archivos DWG exportados por **DCAD VectorSpace**. **AutoCADTM R10** no importa la información 3D de **DCAD VectorSpace**.

Sin embargo, las versiones 11 a 14 de **AutoCADTM**

si importan la información 3D de **DCAD VectorSpace** junto con la información 2D. Ello implica que podrá usar las versiones 11 a 14 de **AutoCADTM** para abrir y guardar documentos exportados por **DCAD VectorSpace** que contengan información 2D y 3D.

DXF (Drawing Interchange Format). Un Meta-formato de archivo que soporta texto simple y data geométrica 2D y 3D. Este formato aparece como DXF en el ambiente de Dibujo y como DXF 3D en el ambiente de Modelaje.

Los archivos DXF no usan sistema de medición alguno - tal como métrico o inglés - sino más bien se expresan en unidades genéricas.

EPS (Encapsulated PostScript). Un formato **PostScript** para imprimir gráficos a incluir en aplica-

ciones de ilustración o de imposición de páginas tales como **Deneba Canvas™**. El formato está disponible en el ambiente de Dibujo.

GIF (Graphics Interchange Format). Un formato rasterizado 8 bits, ampliamente utilizado para gráficos a ser colocados en la World Wide Web de la Internet. El formato está disponible en el ambiente de Dibujo.

HPGL (Hewlett-Packard Graphics Language). Un formato vectorial utilizado para archivos destinados a ser enviados a graficadores de plumilla. El formato está disponible en el ambiente de Dibujo.

IGES (Initial Graphics Exchange Specification).

Un formato vectorial 2D y 3D utilizado por aplicaciones de CAD y de visualización. El formato está disponible en el ambiente de Dibujo.

JPEG (Joint Photographic Experts Group). Un formato de imagen rasterizada que permite comprimir estas a varios niveles con mayor o menor grado de "pérdida". El formato está disponible en los ambientes de Dibujo y de Visualización.

PSD (Adobe Photoshop®). Un formato de imagen rasterizada desarrollado por Adobe. El formato está disponible en los ambientes de Dibujo y de Visualización.

PICT. Un formato gráfico estándar de Mac OS. El formato soporta objetos 2D, imágenes rasterizadas y texto. No soporta objetos 3D. El formato está disponible en los ambientes de Dibujo y de Visualización.

PNG (Portable Network Graphics). Un nuevo formato inter-plataforma que permite almacenar imágenes vectoriales y rasterizadas en varios grados de compresión. El formato está disponible en el ambiente de Dibujo.

PTF (Parametric Text Format). Un formato de texto para describir objetos **DCAD VectorSpace**. El formato está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Cuando se invoca el formato **PTF**, aparece un diálogo de opciones. Ver Opciones de Exportación PTF.

QuickDraw 3D. Meta archivo para **QuickDraw 3D**, desarrollado por Apple Computer Inc. También se le conoce como formato **3DMF**. El formato está disponible en el ambiente de Modelaje.

QuickTime Image. Formato de imagen rasterizada desarrollado por Apple Computer Inc. El formato está disponible en los ambientes de Dibujo y de Visualización.

TIFF (Tag Image File Format). Un formato de imágenes rasterizadas que soporta color y grises a altas resoluciones. El formato está disponible en el ambiente de Dibujo.

WMF (Windows Metafile Format). Un formato estándar **Windows**. Soporta gráficos vectoriales 2D e imágenes rasterizadas. El formato está disponible en el ambiente de Dibujo.

Opciones de Exportación

Algunos formatos de archivo ofrecen opciones que establecer al guardar los archivos.

Algunos formatos de archivo comparten las mismas opciones de importación, que describimos a continuación.

Opciones de Resolución de Imagen

Cuando se guardan imágenes en formatos rasterizados, puede especificar la resolución de la imagen exportada.

Cuando se exporta en los formatos **BMP**, **EPS**, **JPEG**, **PSD** (Photoshop), **PICT**, y **QuickTime Image** aparece un diálogo con una casilla denominada **Dpi**:. (Puntos por Pulgada).

Indique un valor, expresado en puntos por pulgada, en la casilla **Dpi**:.

Haga Clic en **OK** para guardar la imagen en la resolución indicada.

Opciones de Exportación de los Formatos DXF/DWG

Al guardar un archivo en formatos **DXF** o **DWG** podrá indicar las unidades requeridas.

Seleccione metros, centímetros o pulgadas en el menú de Unidades y haga Clic en **OK**.

Para garantizar la compatibilidad del formato con alguna versión en particular de **AutoCAD**, selecciónela en el menú de versiones del Diálogo.

Si se indica **Usar Coordenadas en Planta**, el archivo exportado se define con coordenadas en la vista de Planta. Si no se hace, la referencia es a coordenadas de la vista desde la cual se exporta.

Opciones de los Filtros de Exportación

Algunos formatos de archivo ofrecen opciones de exportación que aparecen en diálogos llamados "**Output Filter Setup**". Estos formatos son: **CGM**, **DWF**, **GIF**, **HPGL**, **IGES**, **PNG**, **TIFF**, y **WMF**.

Las opciones que se describen a continuación funcionan por lo general en la misma forma para todos los formatos de archivo. No todas las opciones aparecen para todos los formatos.

Color de Fondo (Background Color)

Para el formato **PNG**, seleccione un color del fondo para la imagen.

Default. guarda una imagen con fondo blanco.

Para especificar un color de fondo

1. Seleccione la opción **User Define**.
2. Indique los valores de color **RGB (Rojo, Verde, Azul)** en las casillas correspondientes.
 - Los valores pueden variar entre **0** (cero - No color) y **255** (100% color). Si se asigna **255** a todos los valores, el color resultante es **Blanco**. Si se asigna **0** (cero) el resultado es **Negro**.

Rectángulo de Fondo (Background Rectangle)

Seleccione esta opción en los formatos WMF e IGES para incluir un rectángulo de fondo en el archivo exportado. Este rectángulo es aquel que incluye a todos los objetos guardados.

Conversión de Color

Normal. Conserva los colores tal como aparecen en el documento.

Gray Scale. convierte los colores a tonos de gris.

Inverse. Invierte blancos y negros y convierte cada color a su complementario.

Opciones de Compresión

En el área de **Compression** seleccione un método de compresión para almacenar imágenes **TIFF**.

Los formatos disponibles varían con el formato de Color. Por ejemplo **Group 3** y **Group 4 (CCIT G3 y CCIT G4)** estarán disponibles sólo si se ha seleccionado **Bi-Level** en el Formato de Color.

Modo de Relleno (Fill Mode)

Seleccione una opción para el modo de relleno del color en el archivo exportado.

Opciones de Formato de Color

Haga Clic en el botón que corresponda al formato de color que desea:

BiLevel. Guarda una imagen Blanco & Negro y descarta toda información de color.

16 Gray. Guarda una imagen con una paleta de 16 tonos de gris.

256 Gray. Guarda una imagen con una paleta de 256 tonos de gris.

24 Bit RGB Color. Guarda una imagen con una paleta completa de colores.

8 Color. Guarda una imagen con una paleta de 8 colores.

16 Color. Guarda una imagen con una paleta de 16 colores.

256 Color. Usa una paleta de 256 colores (8-bit).

YCC. Guarda la imagen en un formato a color independiente del dispositivo - Computador, Monitor - utilizado.

Interlace (Intercalación)

None. Guarda un archivo en formato PNG estándar, no intercalado.

Interlaced. Guarda un archivo en formato PNG intercalado. Ello permite que durante sesiones World Wide Web aparezca la imagen aún antes de completar su lectura.

Modo de Línea (Line Mode)

Seleccione una de las opciones, **Device** ó **Stroked**.

Remate de Líneas (Line Cap Mode)

Seleccione una de las opciones, **Device** ó **Stroked**.

Resolución (Resolution)

En el área de Resolución, seleccione la opción deseada.

- Si selecciona las opciones **Screen**, **Printer**, o **Source** el archivo se guarda con una resolución de **72 ppi**.
- Si selecciona la opción **especial**, el archivo se guarda con la resolución solicitada en las casillas.

Para indicar una resolución especial

- Haga Clic a la izquierda de las casillas e indique en ellas los valores de la resolución, en pixel por pulgada.

Nota: Asegúrese de que el valor de resolución sea igual en ambas casillas para evitar distorsiones de la imagen.



Retener Gradientes (Retain Gradients)

Esta opción de exportación del formato **WMF** indicará que se desean conservar los gradientes de color en el documento exportado.

Tamaño (Size)

En el área de Tamaño, seleccione la opción deseada:

- Screen.** el archivo se guarda con el tamaño de la pantalla de su monitor.
- Printer.** el archivo se guarda con el tamaño de la página activa de la impresora.
- Source.** el archivo se guarda con el tamaño original de la imagen.
- Custom.** el archivo se guarda con el tamaño indicado en las casillas.

Para indicar una resolución especial

- Haga Clic a la izquierda de las casillas e indique en ellas los valores de la resolución, en pixel por pulgada.

Nota: Asegúrese de que los valores de tamaño se modifiquen manteniendo la



proporción entre la vertical y la horizontal, a menos que desee distorsionar el archivo resultante.

Transparencia (Transparency)

Esta opción afecta a la apariencia de la imagen cuando esta se ve con una aplicación, como podría ser un Browser de Web, que sea capaz de manejar la transparencia de ciertos formatos de imagen.

None. Guarda la imagen con todos sus colores opacos.

Para especificar un color como transparente

- Seleccione la opción **Transparent Color**. Indique los valores **RGB (Rojo, Verde, Azul)** del color que desea definir como Transparente. Los valores permitidos están en el rango de **0** a **255**.

Guardar Parámetros de Exportación

Podrá guardar los parámetros del diálogo de Opciones como un Perfil. Así, podrá seleccionar el mismo conjunto de opciones cada vez que invoque la opción de Guardar Como....

Para guardar un perfil

1. Seleccione las opciones deseadas en el diálogo.
2. Haga Clic en **Nuevo**. Aparece un diálogo.
3. Escriba un nombre para el perfil. En el menú podrá seleccionar un perfil sobre el cual basar el nuevo.
4. Haga Clic en **OK** para cerrar el diálogo y retornar al anterior.
5. Haga Clic en **OK**. **DCAD VectorSpace** guarda el archivo **TIFF** con las opciones seleccionadas.

Para borrar el perfil activo

- Haga Clic en Borrar. **DCAD VectorSpace** borra el perfil de la lista.

Establecer Area de Impresión

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+Alt+P (Windows)
Comando+Opción+P (Mac OS)

Para especificar cual parte del documento debe imprimirse, seleccione la opción Establecer Area de Impresión en el menú de Archivo. El área de Impresión es la parte de la hoja física de papel que su impresora es capaz de imprimir. El tamaño de este área depende de la impresora o graficador activo y de las opciones establecidas en el diálogo de Ajustar Impresora (**Windows**) o de Ajustar Página (**Mac OS**).

Al seleccionar esta opción, el área de Impresión aparece como un recuadro gris que podrá mover en la ventana de Dibujo. Luego de invocado el comando, el área de Impresión permanece visible en la pantalla si está activa la preferencia de Mostrar Páginas. El área puede modificarse si se cambian las opciones del diálogo de Ajustar Página. Para esconder el área de Impresión, Seleccione la Opción Mostrar Páginas en el menú de Arreglo.

Para usar el comando Establecer Area de Impresión

1. Seleccione **Archivo > Establecer Area de Impresión** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+Alt+P (Windows)** ó **Comando+Opción+P (Mac OS)**. El puntero se convierte en una cruceta centrada sobre un recuadro gris que representa al área de Impresión.
 - Si el nivel de ampliación es alto, podría no ver el recuadro. En ese caso, reduzca el nivel de ampliación.
2. Mueva el puntero para colocar el rectángulo sobre el área que desea imprimir del documento. El recuadro gris sigue al puntero.
3. Haga Clic para fijar la posición del área. El recuadro gris estará visible hasta cerrar el documento o seleccionar **Arreglo > Mostrar Páginas**.

El área puede modificarse si se cambian las opciones del diálogo de Ajustar Impresora (**Windows**) o de Ajustar Página (**Mac OS**).

Menú de Edición

| Edición | |
|-----------------------|--------------|
| No se Deshace | Ctrl+Z |
| Cortar | Ctrl+X |
| Copiar | Ctrl+C |
| Pegar | Ctrl+V |
| Pegar Especial... | Ctrl+Shift+V |
| Borrar | Del |
| Copiar Vista a Dibujo | |
| Seleccionar Todo | Ctrl+A |
| Seleccionar... | Ctrl+Shift+A |
| Reformar | Ctrl+R |
| Duplicar | Ctrl+D |
| Recalcular | Ctrl+Alt+K |
| Referencia Externa | ▶ |
| Preferencias... | |

En este Capítulo:

- Borrar
- Copiar
- Copiar Vista a Dibujo
- Cortar
- Duplicar
- Menú de Referencia Externa
- Pegar
- Pegar Especial
- Recalcular
- Rehacer
- Reformar
- Seleccionar...
- Seleccionar Todo
- Mostrar Apuntador/Ocultar Apuntador
- Deshacer

Menú de Edición

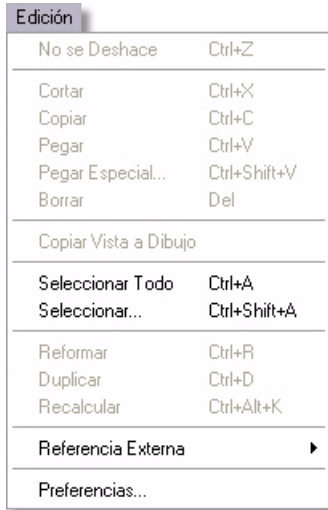


Figura 381.- Menú de Edición

El menú de Edición contiene comandos que le permiten manipular objetos por selección, reforma y duplicado.

Este menú contiene también los comandos de Publicación y Suscripción, que le permiten compartir objetos entre documentos, los comandos de Deshacer y de Rehacer y el comando de Preferencias, que le permite preparar el ambiente de trabajo de **DCAD VectorSpace**.

Borrar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Teclas Delete o Retroceso

El comando Borrar elimina objetos y texto seleccionados de la ventana activa. El comando está disponible sólo cuando exista algún objeto o texto seleccionado.

Seleccionar la opción Borrar equivale a presionar la tecla **Delete** para borrar objetos o textos seleccionados.

Este comando no modifica el contenido del Apuntador.

Si desea poder utilizar los objetos o textos eliminados de un documento, utilice el comando Cortar en vez de Borrar.

Si borra objetos por accidente, puede recuperarlos inmediatamente seleccionando **Edición > Deshacer**, o presionando simultáneamente las teclas **Ctrl+Z (Windows)** ó **Comando+Z (Mac OS)**. Esta acción es imposible si lo borrado es una selección de texto.

Para usar el comando Borrar

1. En el ambiente de Dibujo, o en el de Modelaje, seleccione un objeto o texto que deba remover.
2. Seleccione **Edición > Borrar** para hacer desaparecer lo seleccionado.

Copiar

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+C (Windows)
Comando+C (Mac OS)

El comando de Copiar coloca una copia del objeto, texto o visualización seleccionados en el Apuntador. Ello posibilita pegar el contenido del Apuntador en otros documento **DCAD VectorSpace** o en documentos de otras aplicaciones.

El comando Copiar está disponible sólo cuando exista algún objeto o texto seleccionado o cuando esté en el ambiente de Visualización.

El comando coloca copias de lo seleccionado en el Apuntador, sin eliminarlos del documento **DCAD VectorSpace**. La operación sustituye el contenido del apuntador por el material seleccionado. El Apuntador es capaz de almacenar sólo un ítem a la vez.

Cada vez que selecciona Cortar o Copiar en cualquier aplicación, el contenido del Apuntador se reemplaza por lo seleccionado. Si copia ítems al Apuntador que desee usar varias veces, asegúrese de no invocar el comando hasta haber utilizado todas

las copias o, mejor aún, pegue el contenido del Apuntador en un documento diferente.

Para ver el contenido del apuntador

- Seleccione la opción **Mostrar Apuntador** en el menú de Edición de **DCAD VectorSpace**.

Algunos otros comandos le permiten colocar objetos en el Apuntador o hacer copias de objetos:

- Puede transferir objetos o textos seleccionados al Apuntador con el comando **Cortar**, que remueve los objetos o textos del documento.
- Para copiar objetos dentro de un documento **DCAD VectorSpace** sin afectar al contenido del Apuntador, utilice el comando **Duplicar** del menú de Edición.

Para copiar objetos o textos al Apuntador

1. En el ambiente de Dibujo, o en el de Modelaje, seleccione un objeto o texto que deba copiar.
2. Seleccione **Edición > Copiar** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+C (Windows)** ó **Comando+C (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** copia lo seleccionado al Apuntador.

Copiado de la Ventana del Ambiente de Visualización

Cuando está activo el ambiente de Visualización, el uso del comando Copiar, coloca una imagen del contenido de la ventana en el Apuntador. Esta imagen puede luego pegarse en un ventana del Ambiente de Dibujo.

Las imágenes pueden copiarse también a documentos de otras aplicaciones como las de imposición de páginas o de edición de imágenes.

Para copiar Visualizaciones al Apuntador

1. Establezca las opciones de visualización y el tamaño de la ventana de la imagen resultante.
2. Seleccione una de las opciones **Transparente**, **Sólida Lineal** o **Sólida** en el menú de Visualización para generar la imagen.
3. Seleccione **Edición > Copiar** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+C (Windows)** ó

Comando+C (Mac OS). DCAD VectorSpace
coloca una copia de la imagen en el Apuntador.



Figura 382.- Visualización 3D copiada al ambiente de Dibujo

Copiar Vista a Dibujo



Figura 383.- Copiar Vista a Dibujo

Este submenú aparece dentro del menú de Edición sólo cuando está activo el ambiente de Modelaje. Estos comandos crean imágenes de objetos 3D y las colocan en el ambiente de Dibujo.

Toda impresión en **DCAD VectorSpace** se origina en el ambiente de Dibujo. Podrá usar los comandos de Copiar Vista a Dibujo para crear imágenes de objetos 3D en el documento y colocar dichas imágenes en el ambiente de Dibujo para permitir así su impresión.

Sólida Lineal

Ambiente: Modelaje
Teclado: Ctrl+J (Windows)
Comando+J (Mac OS)

El comando Sólida Lineal del menú de Copiar Vista a Dibujo crea copias 2D de objetos 3D en una Ventana del Ambiente de Modelaje y las coloca en la ventana del ambiente de Dibujo.

Este comando es útil para obtener cortes y fachadas de un modelo 3D.

Para usar el comando Sólida Lineal

1. Asegúrese de tener activa una ventana del ambiente de Modelaje.
2. Seleccione **Edición > Copiar Vista a Dibujo > Sólida Lineal** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+J (Windows)** ó **Comando+J (Mac**

OS). DCAD VectorSpace crea objetos 2D visibles en el ambiente de Dibujo a partir de los objetos 3D de la ventana activa del ambiente de Modelaje.

Los objetos creados en el ambiente de Dibujo aparecen en la misma vista desde la cual fueron generados en el ambiente de Modelaje.

Los objetos creados en el ambiente de Dibujo con el comando **Sólida Lineal** pueden moverse, reformarse y extruirse como cualquier otro objeto creado en el ambiente de Dibujo.

Si hay más de un objeto 3D en la ventana del ambiente de Modelaje, **DCAD VectorSpace** crea un conjunto de objetos 2D agrupados. Puede usar el comando **Desagrupar** del menú de Objetos para descomponer el grupo en sus objetos componentes.

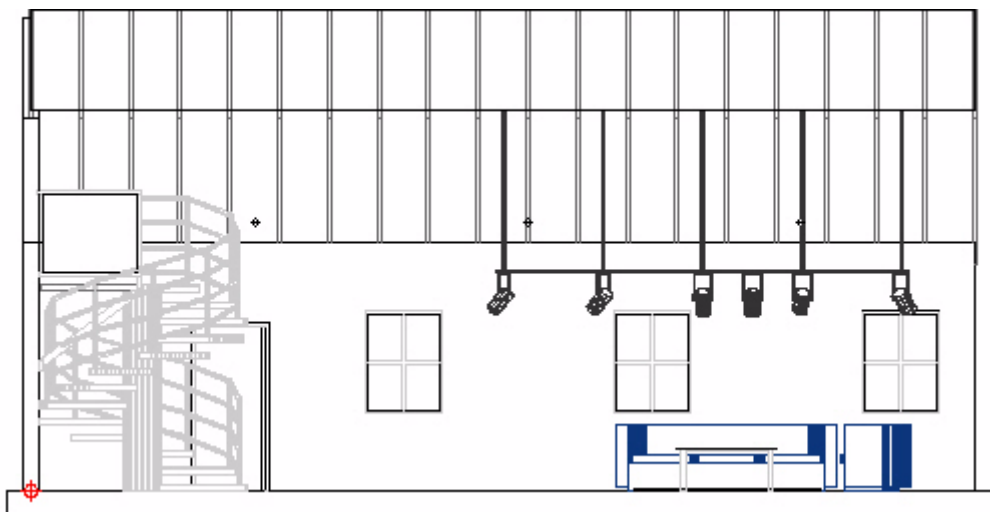


Figura 384.- Resultado de Copiar Vista a Planta - Sólida Lineal

Sólida

Ambiente: Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+J (Windows)
Comando+Opción+J (Mac OS)

El comando **Sólida** del menú de **Copiar Vista a Dibujo** crea imágenes rasterizadas 2D de objetos 3D en una Ventana del Ambiente de Modelaje y las coloca en la ventana del ambiente de Dibujo. La imagen generada es similar a una visualización **Sólida** creada en una ventana del ambiente de Visualización.

DCAD VectorSpace utiliza materiales, iluminación y en general los parámetros del diálogo de Opciones de Visualización al crear imágenes con este comando.

Para usar el comando **Sólida**

1. Asegúrese de tener activa una ventana del ambiente de Modelaje.
2. Seleccione **Edición > Copiar Vista a Dibujo > Sólida** o presione simultáneamente las teclas

Ctrl+Alt+J (Windows) ó Comando+Opción+J (Mac OS). **DCAD VectorSpace** crea una imagen visible en el ambiente de Dibujo a partir de los objetos 3D de la ventana activa del ambiente de Modelaje.

La imagen creada en el ambiente de Dibujo aparece en la misma vista desde la cual fué generada en el ambiente de Modelaje.

La imagen creada en el ambiente de Dibujo con el comando **Sólida** tendrá el tamaño de la ventana del ambiente de Modelaje desde la cual fué generada.

La imagen solo puede reducirse, ampliarse o alterarse como un todo. No habrá forma de alterar objetos individuales dentro de la imagen.

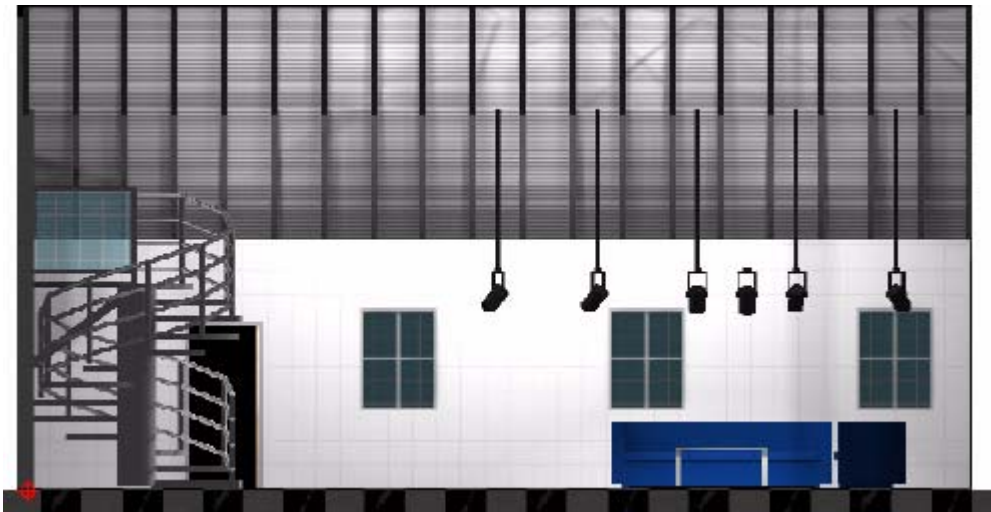


Figura 385.- Resultado de Copiar Vista a Planta - Sólida

Cortar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+X (Windows)
Comando: X (Mac OS)

El comando de Cortar elimina del documento y luego coloca una copia del objeto, texto o visualización seleccionados en el Apuntador. Ello posibilita pegar el contenido del Apuntador en otros documentos **DCAD VectorSpace** o en documentos de otras aplicaciones.

El comando Cortar está disponible sólo cuando exista algún objeto o texto seleccionado o cuando esté en el ambiente de Visualización.

El comando coloca copias de lo seleccionado en el Apuntador, y lo elimina del documento **DCAD VectorSpace**. La operación sustituye el contenido del apuntador por el material seleccionado. El Apuntador es capaz de almacenar sólo un ítem a la vez.

Cada vez que selecciona Cortar o Copiar en cualquier aplicación, el contenido del Apuntador se reemplaza por lo seleccionado. Si copia ítems al Apuntador que desee usar varias veces, asegúrese de no invocar el comando hasta haber utilizado todas las copias o, mejor aún, pegue el contenido del Apuntador en un documento diferente.

Para ver el contenido del apuntador (Mac OS)

- Seleccione **Edición > Mostrar Apuntador**.

Algunos otros comandos le permiten colocar objetos en el Apuntador o hacer copias de objetos:

- Puede transferir objetos o textos seleccionados al Apuntador con el comando Copiar, que no remueve los objetos o textos del documento.

- Para copiar objetos dentro de un documento **DCAD VectorSpace** sin afectar al contenido del Apuntador, utilice el comando **Edición > Duplicar**.

Para eliminar un objeto sin afectar al Apuntador

- Use el comando **Edición > Borrar**.

Para usar el comando Cortar

1. En el ambiente de Dibujo, o en el de Modelaje, seleccione un objeto o texto que deba Cortar.
2. Seleccione **Edición > Cortar** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+X (Windows)** ó **Comando+X (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** borra lo seleccionado del documento y lo copia al Apuntador.

Duplicar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+D (Windows)
Comando+D (Mac OS)

El comando Duplicar del menú de Edición produce duplicados de objetos en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Este comando aparece habilitado cuando se han seleccionado uno o más objetos en los ambientes de Dibujo y de Modelaje. El comando no estará disponible en el ambiente de Visualización ni tampoco cuando se esté editando algún objeto de texto.

Al seleccionar el comando Duplicar **DCAD VectorSpace** crea una copia del objeto u objetos seleccionados en la ventana activa del ambiente de Dibujo o de Modelaje sin reemplazar el contenido del Apuntador.

DCAD VectorSpace crea los duplicados en la misma posición que los originales y luego los selecciona.

Como los duplicados se crean en la misma posición que los originales, no son discernibles como objetos distintos hasta tanto no se les mueva de su posición inicial. Puede hacerlo arrastrando los objetos seleccionados con el ratón o con las teclas flecha.

Use el comando Duplicar para copiar objetos en una sola acción en vez de dos, como ocurre cuando se utilizan los comandos de Copiar y Pegar.

Para usar el comando Duplicar

1. Seleccione uno o más objetos que desee duplicar. Podrá seleccionar objetos 2D, 3D o textos, pero no partes de textos.
2. Seleccione **Edición > Duplicar** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+D (Windows)** ó **Comando+D (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** crea duplicados de los objetos seleccionados y coloca los duplicados en la misma posición que los objetos originales.

Menú de Referencia Externa

Los comandos del menú de Referencia Externa le permiten componer en un solo plano **DCAD VectorSpace**, objetos de varias escalas en documentos **DCAD VectorSpace**, **DWG** ó **DXF**.

Las Referencias Externas crean asociaciones dinámicas entre un área ("**marco**") en un documento **DCAD VectorSpace** y un archivo **DXF** ó **DWG**. Las Referencias Externas pueden también crear asociaciones entre documentos **DCAD VectorSpace** y archivos **DXF** ó **DWG**. Las Referencias Externas hacen posible compartir información entre documentos **DCAD VectorSpace** en plataformas **Windows** ó **Mac OS**.

Las Referencias Externas apuntan a un archivo externo. Los objetos de Referencia Externa aparecen en el documento activo aunque no existen físicamente en él.

Al anexar una Referencia Externa a un documento, los cambios que se realicen en el documento que contiene la imagen gráfica original se reflejan de inmediato en el documento en el cual se incluyen.

Los cambios aparecen cada vez que se abre el documento que contiene la referencia externa. Si se sabe que la imagen original fué modificada, le será posible actualizar las referencia misma o las capas que contiene los **marcos**.

Cuando se anexa una Referencia Externa no se añiden sus capas, estilos de línea y texto ni otros atributos. Estos elementos se recargan de los archivos enlazados. Las Referencias Externas anexadas pueden a su vez contener otras Referencias Externas. Al anexar una Referencia Externa a un documento, se anexan también todas las Referencias Externas que pueda contener el documento enlazado.

Podrá incluir tantas Referencias Externas de un mismo documento como desee, cada una con una escala y posición diferentes.

Las Referencias Externas de **DCAD VectorSpace** están disponibles en los ambientes de Dibujo y de Modelaje. Los marcos de Referencia Externa están disponibles sólo en el ambiente de Dibujo.

Marcos de Referencia Externa

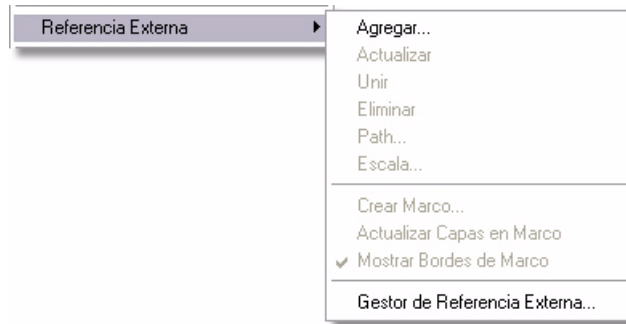


Figura 386.- Menú de Referencia Externa

Los marcos de Referencia Externa son "**fotografías**" de la información visible que aparece dentro del marco en el documento **DCAD VectorSpace** original. Los marcos crean asociaciones dinámicas entre áreas predefinidas de los documentos **DCAD VectorSpace**.

Con los marcos es posible actualizar automáticamente las Referencias Externas que aparecen en diferentes documentos siempre que se modifiquen los objetos originales.

Uno de los usos prácticos de los marcos de Referencia Externa es el de crear documentos de Dibujo con objetos dibujados a diferentes escalas. Para hacerlo se crea el objeto marco y se le anexa al mismo documento que lo contiene o a otro distinto destinado a ser impreso.

Si modifica y guarda un marco, podrá actualizar su asociación en un documento con el comando Actualizar Capas de Marco.

En **DCAD VectorSpace**, los marcos funcionan en el ambiente de Dibujo. Podrá crear marcos 2D en una ventana de Dibujo y anexarlos en el ambiente de Dibujo. Los comandos del menú de Referencia Externa no están disponibles en los ambientes de Modelaje y Visualización.

Anexar Referencia Externa. enlaza una Referencia Externa en la ventana activa del documento activo. Ver Anexar Referencia Externa.

Recargar Referencia Externa. actualiza la Referencia Externa seleccionada con la información actualizada. Ver Recargar Referencia Externa.

Traer Referencia Externa. Copia la Referencia Externa seleccionada al documento activo. Ver Traer Referencia Externa.

Eliminar Referencia Externa. Elimina completamente la Referencia Externa seleccionada del documento activo. Ver Eliminar Referencia Externa.

Path de Referencia Externa. actualiza la información de directorio de la Referencia Externa seleccionada. Ver Path de Referencia Externa.

Escalar Referencia Externa. aplica la escala especificada a la Referencia Externa seleccionada. Ver Escalar Referencia Externa.

Crear Marco de Referencia Externa. Convierte la selección en una Referencia Externa. Ver Crear Marco de Referencia Externa.

Actualizar Capas de Marco de Referencia Externa. Actualiza el marco seleccionado de modo que todos los objetos incluidos en él se incluyan en la Referencia Externa correspondiente. Ver Actualizar Capas de Marco de Referencia Externa.

Mostrar/Esconder Bordes de Referencia Externa.

Muestra o esconde recuadros grises alrededor de los marcos de Referencia Externa. Ver Mostrar/Esconder Bordes de Referencia Externa.

Gestor de Referencia Externa... muestra una lista - textual y gráfica - de todas las Referencia Externa del documento activo. La paleta contiene también un menú para manipular las Referencia Externa del documento activo.

Anexar Referencia Externa

Ambiente: Dibujo, Modelaje

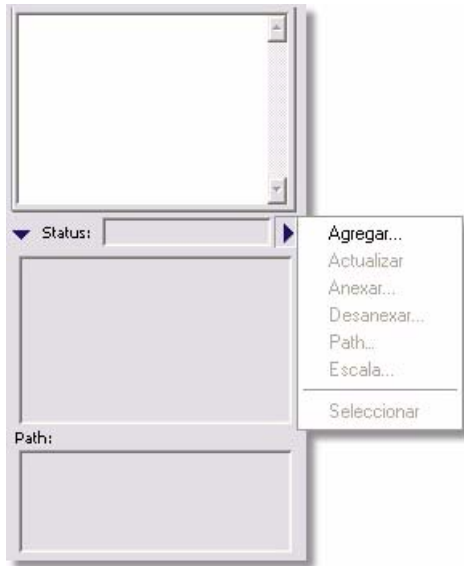


Figura 387.- Anexar Referencia Externa

Anexar un dibujo distinto al documento activo crea una Referencia Externa. Esta aparece en el documento activo como una Referencia Externa, cuyos objetos se enlazan - y no se incluyen - al documento activo. Si se modifica el documento enlazado se podrá actualizar la Referencia Externa de forma tal

que el documento refleje la última versión de la Referencia Externa.

Cuando se anexa una Referencia Externa no se añaden sus capas, estilos de línea y texto ni otros atributos. Estos elementos se recargan de los archivos enlazados. Las Referencias Externas anexadas pueden a su vez contener otras Referencias Externas. Al anexar una Referencia Externa a un documento, se anexan también todas las Referencias Externas que pueda contener el documento enlazado. Podrá incluir tantas Referencias Externas de un mismo documento como desee, cada una con una escala y posición diferentes.

Para anexar un archivo de Referencia Externa

1. Seleccione **Edición > Referencia Externa > Anexar**. Aparece un diálogo de directorio.
 2. Haga Doble Clic en un documento para anexarlo, o selecciónelo y haga Clic en **OK**.
- Si el archivo seleccionado es del formato **DXF** ó **DWG**, o **DCAD VectorSpace** sin marcos de Referencia Externa, se le anexa como una sola Referencia Externa.
 - Si el formato es **DCAD VectorSpace** y contiene uno o más marcos de Referencia Externa, el diálogo le permitirá indicar cuales marcos anexar.

Recargar Referencia Externa

Ambiente: Dibujo, Modelaje

Si se modifica un dibujo anexo como Referencia Externa al documento activo, podrá recargar las modificaciones para reflejar los cambios realizados.

Para recargar una Referencia Externa

1. Seleccione **Edición > Referencia Externa > Recargar**. Aparece un diálogo de Directorio.
2. En el directorio, seleccione la Referencia Externa que desea recargar.

-
3. En la lista, haga Doble Clic en el nombre del documento, o selecciónelo y haga Clic en **OK**.

- Podrá hacer Clic en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin cambios.

Traer Referencia Externa

Ambiente: Dibujo, Modelaje

Las Referencias Externas no son parte del documento. Son más bien enlaces a un documento externo. Para suministrar a otros copias de documentos que contienen Referencias Externas, deberá incluir todos los archivos a los que hace referencia el documento en cuestión. Además, quien recibe el documento debe crear la misma estructura de directorio - **Path** - de las Referencias Externas del documento que recibe o tomarse el trabajo de crear una estructura propia.

El comando Traer Referencia Externa del menú de Referencia Externa le permite incluir una copia de la Referencia, dentro del documento activo.

Al usar el comando Traer, debe tener en cuenta lo siguiente:

- Los objetos Dimensión serán convertidos en conjuntos de Textos, Líneas y Flechas separados.

- Los objetos que no ocupen completamente el marco de referencia externa que se trae, serán traídos como objetos **PIC** (gráficos rasterizados).

En este caso, **DCAD VectorSpace**, presenta un diálogo de Advertencia.

Para Traer una Referencia Externa

1. Seleccione **Edición > Referencia Externa > Traer Referencia Externa**. Aparece un diálogo de directorio.
2. En el directorio, seleccione la Referencia Externa que desea traer.
3. En la lista, haga Doble Clic en el nombre del documento, o selecciónelo y haga Clic en **OK**.
- Puede continuar seleccionando archivos para traer, seleccionándolos y haciendo clic en **OK**.
4. Al terminar, haga Clic en **OK** para cerrar el diálogo.
- Podrá hacer Clic en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin cambios.

Eliminar Referencia Externa

Ambiente: Dibujo, Modelaje

Para eliminar completamente una Referencia Externa del documento activo deberá usar el comando que se describe aquí. Si sólo se borra la Referencia Externa, no se borran los atributos que ésta aportó al documento. El comando estará activo sólo si existe alguna referencia externa en el documento.

Para Eliminar una Referencia Externa

1. Seleccione **Edición > Referencia Externa > Eliminar Referencia Externa**. Aparece un diálogo de directorio.
2. En el directorio, seleccione la Referencia Externa que desea eliminar.
3. En la lista, haga Doble Clic en el nombre del documento, o selecciónelo y haga Clic en **OK**.

-
- Puede continuar seleccionando archivos para eliminar, seleccionándolos y haciendo clic en **OK**.
 - 4. Al terminar, haga Clic en **OK** para cerrar el diálogo.
 - Podrá hacer Clic en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin cambios.

Path de Referencia Externa

Ambiente: Dibujo, Modelaje

Si el archivo asociado a una Referencia Externa se ha movido o cambiado de nombre, **DCAD VectorSpace** advertirá que no puede actualizar la Referencia Externa. El comando Path de Referencia Externa le permite modificar la ubicación - **Path** - del archivo de la Referencia Externa.

Para cambiar el Path de una Referencia Externa

1. Seleccione **Edición > Referencia Externa > Path de Referencia Externa**. Aparece un diálogo de directorio.
2. En el directorio, seleccione la Referencia Externa cuyo Path desea modificar.
3. En la lista, haga Doble Clic en el nombre del documento, o selecciónelo y haga Clic en **OK**.
 - Puede continuar seleccionando archivos para modificar, seleccionándolos y haciendo clic en **OK**.
4. Al terminar, haga Clic en **OK** para cerrar el diálogo.
 - Podrá hacer Clic en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin cambios.

Escalar Referencia Externa

Ambiente: Dibujo, Modelaje

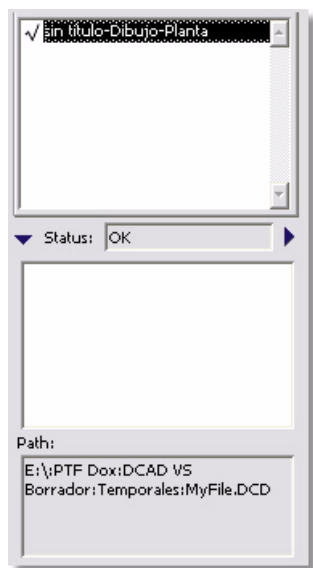


Figura 388.- Escalar Referencia Externa


Este comando establece la escala de una Referencia Externa. El comando afecta sólo a los objetos de la Referencia y **NO** a los textos, los textos de dimensión y los cabezales de línea, que obedecerán a los parámetros de Salida - Ver Ajustar Salida, a menos que se haya marcado la casilla "**Modificar Texto y Cabezales**".

- Si modifica el tamaño de la Referencia Externa o del Marco de Referencia Externa, se modificarán todos los objetos.

Para Escalar una Referencia Externa

1. Seleccione una Referencia Externa en la ventana activa o seleccione su nombre en la lista del **Gestor de Referencia Externa**.

2. Seleccione **Edición > Referencia Externa > Escalar Referencia Externa**. Verá el diálogo de Escalar Referencia Externa.
3. Seleccione el factor o porcentaje de escala que desea aplicar a la Referencia Externa.

Nota: La opción de "**Modificar Texto y Cabezales**" se inhabilita al invocar este comando. 

4. Haga Clic en **OK** para establecer la escala o en **Cancelar** para cerrar el diálogo.

Para Escalar un Marco de Referencia Externa

1. Seleccione un Marco de Referencia Externa en la ventana activa o seleccione su nombre en la lista del **Gestor de Referencia Externa**.
2. Seleccione **Edición > Referencia Externa > Escalar Referencia Externa**. Verá el diálogo de Escalar Referencia Externa.

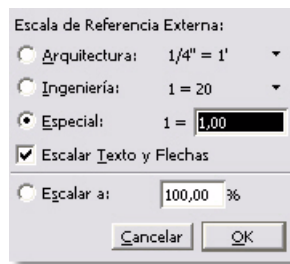



Figura 389.- Dialogo de Escala de Referencia Externa

3. Seleccione el factor o porcentaje de escala que desea aplicar al Marco de Referencia Externa.

Nota: La opción de "**Modificar Texto y Cabezales**" se inhabilita al invocar este comando. 

4. Haga Clic en **OK** para establecer la escala o en **Cancelar** para cerrar el diálogo.

Crear Marco de Referencia Externa

Ambiente: Dibujo

Este comando designa como Referencia Externa a uno o más objetos 2D seleccionados ó a un área de la ventana de Dibujo.

El comando está disponible sólo en el ambiente de Dibujo. Al crear una Referencia Externa, **DCAD VectorSpace** guarda un archivo interno de referencia que contiene información sobre el enlace.

Los objetos que desee incluir dentro de la Referencia Externa deberán existir en capas visibles.

Para crear un Marco de Referencia Externa

1. Seleccione los objetos **DCAD VectorSpace** que desee incluir en el Marco. Si desea designar un área en vez de objetos específicos, vaya directamente al paso N° 4 de esta sección.
2. Seleccione **Edición > Referencia Externa > Crear Marco de Referencia Externa**. Aparece un diálogo en el cual asignará nombre al marco.
3. Escriba un nombre apropiado para el marco y haga Clic en **OK**. Haga Clic en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin crear el marco.
4. Si no hay objetos seleccionados, **DCAD VectorSpace** ofrece un puntero en cruceta. Arrastre el puntero para definir un área rectangular que será el Marco de Referencia Externa.
5. Escriba un nombre apropiado para el marco en el diálogo que aparece al soltar el botón del ratón y haga Clic en **OK**. Haga Clic en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin crear el marco.

Manipulación de Marcos de Referencia Externa

Al crear un Marco de Referencia Externa, **DCAD VectorSpace** muestra un recuadro gris alrededor del mismo, Siempre que está activo el comando **Mostrar Bordes de Referencia externa**.

El recuadro es una especie de **Ventana** sobre el archivo de la Referencia Externa. **DCAD VectorSpace** muestra objetos que están dentro de este recuadro. Podrá reformar el recuadro y mover objetos dentro y fuera del mismo para cambiar los contenidos del marco.

Para mover un Recuadro de Referencia Externa

1. Si es necesario, muestre el recuadro seleccionando **Edición > Referencia Externa > Mostrar Bordes de Referencia Externa**.
2. Arrastre el recuadro a la nueva posición deseada.

Para reformar un Recuadro de Referencia externa

1. Si es necesario, muestre el recuadro seleccionando **Edición > Referencia Externa > Mostrar Bordes de Referencia Externa**.
2. Seleccione el Recuadro.
3. Arrastre las manijas de la selección para reformar el recuadro.

Mostrar/Esconder Bordes de Referencia Externa

Ambiente: Dibujo

Por defecto, los marcos de Referencia Externa aparecen rodeados por recuadros grises. Estos recuadros facilitan la identificación de estas áreas de entre todos los objetos del documento. A veces, sin embargo, estos recuadros pueden distraer su atención o emborronar el aspecto de su documento en pantalla.

El comando **Mostrar Bordes de Referencia Externa** activa los recuadros grises. El comando **Esconder Bordes de Referencia Externa** los esconde. Sólo uno de los comandos estará disponible en el menú. Si los recuadros están visible, el comando activo será **Esconder Bordes de Referencia Externa**, y viceversa.

Aunque los recuadros sean invisibles, al seleccionar un marco aparecerá el recuadro de ese marco.

Para Ocultar los Bordes de referencia Externa

- Seleccione **Edición > Referencia Externa > Esconder Bordes de Referencia Externa**. Este comando está disponible si están visibles los Recuadros de Referencia Externa.

Para Mostrar los Bordes de referencia Externa

- Seleccione **Edición > Referencia Externa > Mostrar Bordes de Referencia Externa**. Este comando está disponible si no están visibles los Recuadros de Referencia Externa.

Actualizar Capas de Marco de Referencia Externa

Ambiente: Dibujo

Cuando se crea un Marco de Referencia Externa se incluyen en él todas las capas visibles. Si se modifica la visibilidad de alguna capa, podrá actualizar la referencia Externa con el comando que se describe aquí.

Para actualizar la estructura de capas de una Referencia Externa

1. Seleccione la Referencia Externa cuya estructura de capas desea actualizar.

2. Seleccione **Edición > Referencia Externa > Actualizar Capas**.
3. En la lista, haga Doble Clic en el nombre del documento, o selecciónelo y haga Clic en **OK**.
 - Puede continuar seleccionando archivos para modificar, seleccionándolos y haciendo clic en **OK**.
4. Al terminar, haga Clic en **OK** para cerrar el diálogo.
 - Podrá hacer Clic en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin cambios.

Pegar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: **Ctrl+V (Windows)**
Comando: **⌘+V (Mac OS)**

El comando Pegar del menú de Edición inserta el contenido del Apuntador en la ventana activa de Dibujo o de Modelaje.

El comando está disponible en las ventanas de Dibujo y de Modelaje, siempre que el apuntador contenga objetos que puedan pegarse a un documento **DCAD VectorSpace**. El comando no estará

habilitado en el ambiente de Visualización ni cuando el Apuntador esté vacío.

Los comandos Cortar y Copiar colocan objetos en el Apuntador.

Pegado de Objetos

Puede usar el comando Pegar para hacer copias de objetos en el mismo documento **DCAD VectorSpace** o en otro diferente. También podrá pegar copias de objetos **DCAD VectorSpace** en documentos de otras aplicaciones.

Cuando se selecciona el comando Pegar, **DCAD VectorSpace** inserta el contenido del Apuntador en el centro de la ventana activa. El objeto pegado queda alojado en la capa activa.

Para pegar el contenido del Apuntador en una posición específica, utilice el comando Pegar Especial del menú de Edición.

Como el comando Pegar no altera el contenido del Apuntador, puede usarlo para insertar copias múltiples de algún objeto.

Si es necesario, puede verificar el contenido del Apuntador con el comando Mostrar Apuntador del menú de Edición.

Visibilidad de Objetos Pegados

El menú de Opciones de Vista afectan la visibilidad del objeto pegado. Por ejemplo, podrá pegar objetos 3D en una ventana del ambiente de Dibujo, pero los objetos pegados serán visibles sólo si está activa la

opción Ver Objetos 2D & 3D. También, podrá pegar objetos 2D en una ventana del ambiente de Modelaje, pero los objetos pegados serán visibles sólo si está activa la opción Ver Objetos 3D & 2D.

Pegado de Imágenes de Visualizaciones en el Ambiente de Dibujo

Si la ventana de Visualización contiene una imagen sólida y se usa el comando Copiar, la imagen se copia al Apuntador y de allí podrá pegarla al ambiente de Dibujo.

Luego de pegar la imagen, podrá usar el comando Recalcular del menú de Edición para efectuar cambios rápidos en los Materiales, Texturas o Colores sin tener que invocar varias veces la visualización del objeto para poder ver los cambios.

Para usar el comando Pegar

1. Use el comando Cortar o el de Copiar del menú de Edición de **DCAD VectorSpace** o de cualquier otra aplicación para colocar objetos en el Apuntador.
2. Active la ventana en la cual desea pegar el contenido del Apuntador.
3. Seleccione **Edición > Pegar** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+V (Windows)** ó **Comando+V (Mac OS)**.

DCAD VectorSpace pega el contenido del Apuntador en el centro de la capa activa de la ventana activa.

Nota: Si la vista está muy ampliada, podría hacer falta reducir la ampliación para poder ver el objeto pegado.



Pegado en Otros Ambientes

Si el tipo de objetos en el Apuntador no corresponde al ambiente de la ventana activa, el resultado del comando Pegar depende de las opciones de Vista de la ventana activa.

Si las opciones de Vista obligan a que la selección pegada se hiciese invisible en la ventana activa, **DCAD VectorSpace** muestra un mensaje que le notifica que el contenido del Apuntador aparecerá en otra ventana.

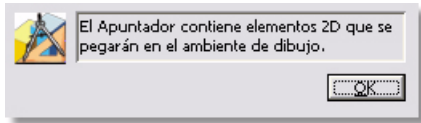


Figura 390.- Alerta de Pegado

Pegado de Objetos 2D. Si el Apuntador contiene objetos 2D y está activa una ventana de Modelaje al invocar el comando Pegar, un mensaje le informa que el contenido aparecerá en el ambiente de Dibujo. Haga Clic en **OK** en el diálogo del mensaje para pegar en la ventana de Dibujo.

Si no está abierta la ventana de Dibujo en la cual se originó la selección **DCAD VectorSpace** no pega el contenido del Apuntador.

Pegado de Objetos 3D. Si el Apuntador contiene objetos 3D y está activa una ventana de Dibujo al invocar el comando Pegar, un mensaje le informa que el contenido aparecerá en el ambiente de Modelaje. Haga Clic en OK en el diálogo del mensaje para pegar en la ventana de Modelaje. Si no está abierta la ventana de Modelaje en la cual se originó la selección **DCAD VectorSpace** no pega el contenido del Apuntador.

Si la opción de Vista de la ventana activa es Ver Objetos 2D & 3D o Ver Objetos 2D & 3D Bloqueado, se podrá ver el material pegado, aún cuando no corresponda al ambiente de la ventana activa. En este caso **DCAD VectorSpace** pega la selección en el ambiente apropiado - aún cuando no haya una ventana activa sobre él - sin mostrar mensaje alguno ya que el material pegado quedará visible en la ventana activa.

Pegar Especial

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+V (Windows)
Comando: May+V (Mac OS)

El comando Pegar Especial del menú de Edición inserta el contenido del Apuntador en la ventana activa de Dibujo o de Modelaje, permitiéndole también indicar la ubicación que desea para la copia pegada.

El comando está disponible en las ventanas de Dibujo y de Modelaje, siempre que el apuntador contenga objetos que puedan pegarse a un documento **DCAD VectorSpace**. El comando no estará habilitado en el ambiente de Visualización ni cuando el Apuntador esté vacío.

Los comandos Cortar y Copiar colocan objetos en el Apuntador.

Para usar el comando Pegar Especial

1. Use el comando Cortar o el de Copiar del menú de Edición de **DCAD VectorSpace** o de cualquier otra aplicación para colocar objetos en el Apuntador.
2. Active la ventana en la cual desea pegar el contenido del Apuntador.
3. Seleccione **Edición > Pegar Especial...** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+Alt+V (Windows)** ó **Comando+May+V (Mac OS)**. Aparece el diálogo de Pegar Especial

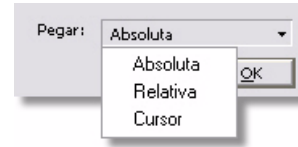


Figura 391.- Opciones de Pegar Especial

4. Seleccione una opción en el menú de pegar y haga Clic en OK para cerrar el diálogo y:
 - Si selecciona las opciones **Absoluta** o **Relativa**, **DCAD VectorSpace** pega el contenido del Apuntador en la forma indicada.
5. Si selecciona la opción **Puntero**, **DCAD VectorSpace** cambia el puntero a una cruzeta con la cual hará Clic en la posición que desea para la esquina superior izquierda del material a pegar.

Nota: Si la vista está muy ampliada, podría hacer falta reducir la ampliación para poder ver el objeto pegado.



Opciones de Pegar Especial

En el diálogo de Pegar Especial el menú de Pegar contiene tres opciones de ubicación:

Absoluto. Pega el contenido del Apuntador en la misma posición en el documento que tenían los objetos en su documento de origen.

Nota: Esto es válido sólo para objetos en el Apuntador que provengan del mismo



o de otro documento **DCAD VectorSpace**.

Relativo. Pega el contenido del Apuntador en el centro de la capa activa de la ventana activa.

Cursor. Cambia el puntero a una cruzeta con la cual hará Clic en la posición que desea para la esquina superior izquierda del material a pegar.

Pegado en Otros Ambientes

Si el tipo de objetos en el Apuntador no corresponde al ambiente de la ventana activa, el resultado del comando Pegar Especial depende de las opciones de

Vista de la ventana activa. Para mayor información ver Pegado en Otros Ambientes.

Preferencias

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización

El comando Preferencias del menú de Edición le permitirá especializar el ambiente de trabajo en **DCAD VectorSpace**.

El comando de Preferencias estará disponible cuando esté abierto cualquier documento **DCAD VectorSpace**.

Al seleccionar el comando Preferencias, aparece el diálogo de Preferencias. En éste, las opciones de organizan bajo dos pestañas:

Cambio de las Preferencias

Las Preferencias afectan el funcionamiento de **DCAD VectorSpace** a nivel de programa. Las preferencias activas afectan a los documentos **DCAD VectorSpace** abiertos y a los nuevos que se creen. Al hacer Clic en **OK** en el diálogo de Preferencias, todas las preferencias surten efecto de inmediato.

Sin embargo, los objetos existentes no cambian si se implementan nuevas preferencias que afecta a objetos tales como "**# de Puntos de Adherencia**" ó "**Radio de Redondeo**".

Nota: Cuando se guarda un documento, **DCAD VectorSpace** actualiza las preferencias, almacenadas en el archivo **DCAD VectorSpace Pref** en la car-



Pestaña de Preferencias Generales. •Identificada con el icono de una ventana, contiene parámetros de preferencias generales.

Pestaña de Preferencias de Herramientas. Identificada con el icono de un puntero, contiene parámetros de preferencias de Herramientas

Para activar una pestaña

- Haga Clic sobre ella.

[peta de Preferencias de la Carpeta del Sistema \(Mac OS\).](#)

Para cambiar Preferencias

1. Seleccione **Edición > Preferencias**. Aparece el diálogo de Preferencias. Este diálogo cuenta con una serie de pestañas que agrupan las preferencias por familias.
2. Configure el diálogo de Preferencias. Para cambiar de pestaña haga Clic sobre la pestaña deseada para traerla al frente.
3. Para que las nuevas preferencias surtan efecto, haga Clic en **OK**. Para cerrar el diálogo sin alterar las preferencias, haga Clic en **Cancelar**.

Pestaña de Preferencias Generales

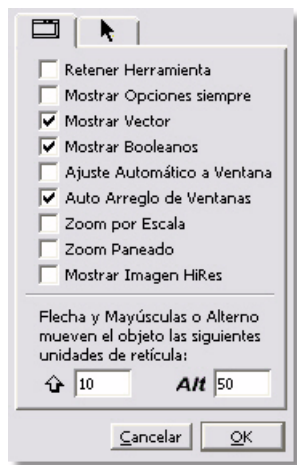


Figura 392.- Preferencias Generales

La pestaña de Preferencias Generales se identifica con el icono de una ventana.

Retener Herramienta Seleccionada

Normalmente, **DCAD VectorSpace** retorna automáticamente a la herramienta de Selección luego de usar cualquier otra. Si desea utilizar varias veces la misma herramienta sin tener que seleccionarla cada vez, active la opción de Retener Herramienta.

En este caso, después de utilizar alguna herramienta **DCAD VectorSpace** vuelve a la herramienta de Selección - para permitirle mover el objeto recién creado. Al hacer Clic en cualquier área vacía de la ventana activa, se activa de nuevo la última herramienta seleccionada.

Mostrar Menú de Adherencias

Si habilita esta opción **DCAD VectorSpace** muestra el menú de Adherencia siempre que se dibuje un objeto por arrastre del puntero. Si hace Clic - en vez de arrastrar - el primer punto de un objeto, el menú no aparece.

Si no está habilitada la opción, se requerirá utilizar la tecla **Control** simultáneamente con el botón del ratón (**Mac OS**) o presionar el botón derecho del ratón (**Windows**) para mostrar el menú de Opciones de Adherencia.

Mostrar Vector de Dibujo

Con esta opción activa **DCAD VectorSpace** muestra el vector de dibujo al dibujar, mover, extruir, rotar, colocar o manipular de cualquier manera la posición de un objeto.

El vector de dibujo es una flecha hueca que representa la dirección y distancia cuando se dibujan o se manipula la posición de objetos.

El vector de dibujo acompaña al puntero. Su posición exacta depende de la operación en proceso. Si dibuja con la herramienta de Círculo Radio, el vector se extiende desde el centro del círculo hasta su perímetro. Si está activa la adherencia a retícula, el puntero y el extremo del vector se "adhieren" a los puntos de la retícula.

Mostrar Contornos Booleanos

Al activar esta opción, **DCAD VectorSpace** presenta un contorno de color Rojo alrededor de objetos com-

binados al invocar el modo de reforma para dichos objetos. Los objetos combinados son grupos de objetos individuales que han sido reunidos mediante comandos del menú Combinar del menú de Objetos. El contorno Rojo le muestra el contorno del objeto compuesto a mitad que reforma objetos individuales.

Ajuste Automático a la Ventana

Con esta opción activa **DCAD VectorSpace** calcula la ampliación de las nuevas ventanas de Dibujo o de Modelaje de forma tal que Todos los objetos aparezcan en el espacio activo de la ventana recién abierta.

Arreglo Automático de Ventanas

Al activar esta opción **DCAD VectorSpace** arregla las ventanas en la pantalla de modo no se superpongan al abrir nuevas ventanas con los comandos de "Mostrar" del menú de Ventanas. Esta opción ubica la ventana de Dibujo en la mitad izquierda de la pantalla y la ventana de Modelaje ocupando la mitad superior de la derecha de la pantalla y la ventana de Visualización en la mitad inferior del mismo lado de la pantalla. Si solo hay dos ventanas abiertas, cada una ocupa la mitad - izquierda o derecha - de la pantalla.

DCAD VectorSpace no modifica la posición ni el tamaño de las ventanas abiertas si cierra alguna de ellas.

Zoom por Escala

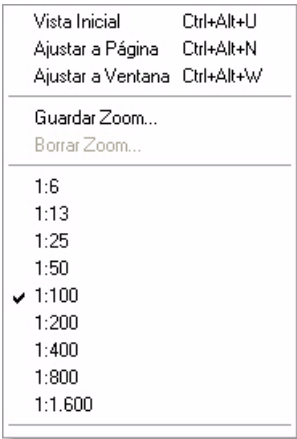


Figura 393.- Formas del Menú de Zoom - Zoom por Escala

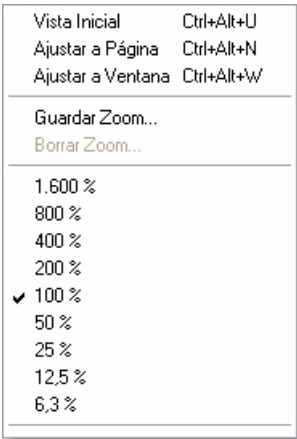


Figura 394.- Formas del Menú de Zoom - Zoom por Porcentaje

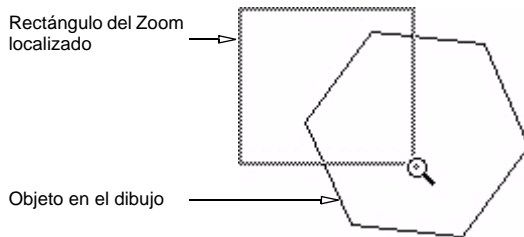
Si se activa la opción de Zoom por Escala, los niveles de ampliación del menú de Zoom aparecen como razones basadas en la escala de dibujo activa. Por ejemplo, si la escala del dibujo es de $\frac{1}{4}'' = 1'$ - un cuarto de pulgada igual a un pie - el nivel de ampli-

ación de **100%** será igual a la razón **1:48** y la ampliación de **50%** sería equivalente a la razón **1:96**.

La escala de dibujo se establece con el comando Ajustar Salida del menú de Arreglo.

Si no se activa la opción de Zoom por Escala, los niveles de ampliación predefinidos aparecen como porcentajes, con **100%** correspondiendo a la ampliación normal.

Zoom Localizado



Si se activa la opción de Zoom Localizado, podrá seleccionar el área ampliada por el comando al incrementar la ampliación. Esta preferencia logra que el menú de Zoom se comporte en forma similar a la de la herramienta de Zoom, con la cual siempre se indica el área que se desea ampliar.

Con esta opción activa, cada vez que solicite aumentar la ampliación, **DCAD VectorSpace** presenta un recuadro gris que corresponde - en tamaño y proporción - al área visible de la ventana bajo la ampliación solicitada. Mueva el puntero para ubicar el recuadro y haga Clic allí.

Mostrar Imágenes en Alta Resolución

Si selecciona esta opción, **DCAD VectorSpace** muestra las visualizaciones sólidas pegadas en el

ambiente de Dibujo a la resolución indicada en el diálogo de Opciones de Visualización.

Si no indica lo contrario, **DCAD VectorSpace** muestra las visualizaciones sólidas a una resolución de **72 ppi** (puntos por pulgada), sólo para efectos de visualización en pantalla. La activación o no de esta opción **NO AFECTA** a la resolución real de la visualización ni tampoco a la impresión de las visualización o al almacenaje de las mismas como archivos independientes.

Parámetros de las Teclas de Cursor

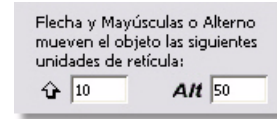


Figura 395.- Multiplicador de Cursor

Las casillas al pie de la pestaña de Preferencias Generales le permiten indicar que tanto - en múltiplos de las unidades de retícula - se mueve un objeto seleccionado al utilizar la teclas de flecha conjuntamente con otras teclas modificadoras.

En la casilla de la izquierda se indica el múltiplo del movimiento si se presiona simultáneamente la tecla **Mayúsculas** y alguna de las **Teclas Flecha**.

En la casilla de la derecha se indica el múltiplo del movimiento si se presiona simultáneamente la tecla **Opción (Mac OS)** ó **Alt (Windows)** y alguna de las **Teclas Flecha**.

Por ejemplo, los valores de la ilustración señalan que si se presiona la combinación **Mayúsculas y Flecha Derecha**, el objeto seleccionado se moverá **10** unidades de retícula hacia la derecha, mientras que si se presiona la combinación **Opción (Mac OS) ó Alt (Windows) y Flecha Derecha**, el objeto seleccio-

nado se moverá **50** unidades de retícula hacia la derecha.

Las unidades de retícula se establecen con el comando Ajustar Unidades del menú de Arreglo.

Pestaña de Preferencias de Herramientas



Figura 396.- Preferencias de Herramientas

Un icono del puntero identifica a la Pestaña de Preferencias de Herramientas en el diálogo de Preferencias. Las opciones de esta pestaña le permitirán indicar parámetros de objetos que se crean con las herramientas de dibujo. Aquí también podrá utilizar las opciones del Ambientación del Escritorio para cambiar los colores del fondo de la ventana, de la retícula de dibujo y de los Objetos de Adherencia.

de Puntos de Adherencia

La preferencia "**# de Puntos de Adherencia**" establece el número de puntos de adherencia que muestra un objeto **DCAD VectorSpace** cuando se coloca el puntero sobre él y se selecciona la opción Puntos de Adherencia del menú de Adherencias, o se presiona la **Barra Espaciadora**. Para establecer la

preferencia, escriba el valor deseado en la casilla correspondiente.

- Para Cuadrados y Rectángulos, los puntos de adherencia aparecen uniformemente distribuidos entre sus vértices.
- Para Polígonos, los puntos de adherencia aparecen uniformemente distribuidos entre sus vértices.
- Para Polilíneas y Curvas, los puntos de adherencia aparecen uniformemente distribuidos entre los puntos de creación de la curva.
- Para Arcos, los puntos de adherencia aparecen uniformemente distribuidos entre los extremos.

Nota: Para efectos de esta preferencia, **DCAD VectorSpace** trata a los Círculos y Elipses como un conjunto de cuatro arcos encadenados.



Radio de Redondeo

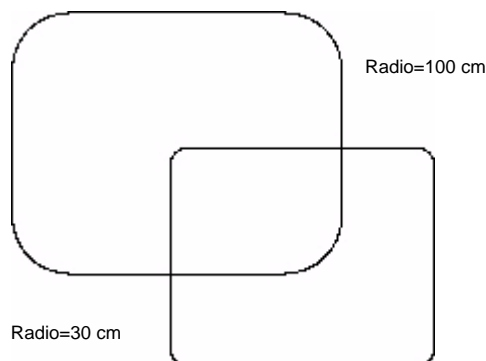


Figura 397.- Ejemplos de Radio de Redondeo

La preferencia de "**Radio de Redondeo**" regula el radio - por defecto - de los rectángulos redondeados. Para cambiar el valor, escriba el valor deseado en la casilla correspondiente.

Esta preferencia puede modificarse haciendo doble clic en el icono de cualquiera de las herramientas de rectángulo redondeado, para luego indicar el valor deseado en la casilla del diálogo que aparece y hacer clic en **OK** para fijar la preferencia.

El valor puede modificarse en cualquier momento, sin afectar a objetos existentes, sino más bien a los siguientes rectángulos redondeados que dibuje.

de Lados Polígono

La preferencia de "**# de Lados Polígono**" regula número de lados - por defecto - de los polígonos regulares. Para cambiar el valor, escriba el valor deseado en la casilla correspondiente.

Esta preferencia puede modificarse haciendo doble clic en el icono de cualquiera de las herramientas de polígonos, para luego indicar el valor deseado en la casilla del diálogo que aparece y hacer clic en **OK** para fijar la preferencia.

El valor puede modificarse en cualquier momento, sin afectar a objetos existentes, sino más bien a los siguientes polígonos que dibuje.

de Segmentos de Objetos

Los objetos curvos se convierten en polilíneas o polígonos cuando se les somete a alguna de las siguientes operaciones:

- Se aplica el comando Poligonizar a un objeto 2D. El resultado será un polígono compuesto por varios segmentos.

- Se aplica el comando Desencadenar a un objeto 2D. El resultado será una serie de polígonos compuestos por varios segmentos cada uno.
- Se extruye un objeto 2D desde el ambiente de Dibujo o se dibuja un objeto curvo en 3D en el ambiente de Modelaje. El resultado será una serie de polígonos encadenados.

La preferencia "**# de Segmentos de Objetos**" controla la cantidad de "partes" en que se dividen tales objetos convertidos o extruidos. La expresión "Segmentos" se refiere a polígonos en objetos 3D y a polilíneas o segmentos de objetos 2D.

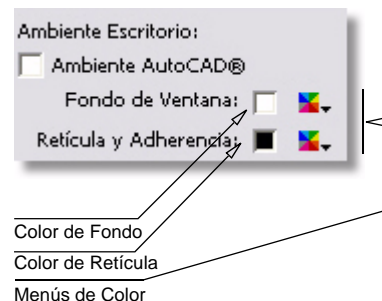
Por ejemplo, si se desencadena un círculo, la preferencia de "**# de Segmentos de Círculo**" determina el número de lados del polígono resultante. Mientras mayor se el valor de estas preferencias, más "suave" parecerá el objeto compuesto resultante.

Segmentos de Círculo. Establece el número de segmentos en los cuales se dividen los círculos poligonizados o extruidos.

Segmentos de Arco. Establece el número de segmentos en los cuales se dividen los arcos poligonizados o extruidos.

Segmentos de Curva. Establece el número de segmentos en los cuales se dividen las curvas poligonizadas o extruidas.

Ambientación del Escritorio



Las preferencias de Ambientación del escritorio de la Pestaña de Herramientas le permiten indicar los colores del fondo de la ventana y de la retícula de dibujo en las ventanas de trabajo.

Fondo de la Ventana. La preferencia de "Fondo de la Ventana" le permite elegir un color de fondo para la ventanas de Dibujo y de Modelaje. Las ventanas del modo de Visualización no presentan este mismo color sino más bien el color establecido en el diálogo de Opciones de Visualización.

En la casilla aparece el color activo del fondo. Podrá seleccionar entre cualquiera de los colores de la paleta, o indicar algún otro que no aparezca en ella.

Para cambiar el color de fondo de las ventanas

- Presione el menú de la paleta de colores, arrastre el puntero al color deseado y libere el botón del ratón.

Para cambiar el color de fondo de las ventanas a uno especial

- Presione el menú de la paleta de colores, arrastre el puntero al área identificada con la expresión "Otro..." y libere el botón del ratón.

Retículas y Adherencias

La preferencia de "**Retículas y Adherencias**" le permite seleccionar un color para la retícula de dibujo de las ventanas de Dibujo y de Modelaje. La preferencia no actúa sobre la ventana de Visualización ya que allí no existen retículas.

En la casilla aparece el color activo de la retícula. Podrá seleccionar entre cualquiera de los colores de la paleta, o indicar algún otro que no aparezca en ella.

Para cambiar el color de la retícula

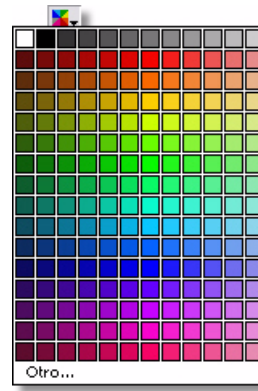


Figura 398.- Menú de Colores

- Presione el menú de la paleta de colores, arrastre el puntero al color deseado y libere el botón del ratón.

Para cambiar el color de la retícula a uno especial

- Presione el menú de la paleta de colores, arrastre el puntero al área identificada con la expresión "Otro..." y libere el botón del ratón.

Selección de un Color Especial

Al seleccionar "**Otro...**" en la paleta de colores, aparece el diálogo de selección de colores. En este diálogo podrá especificar colores a placer.

Nota: La apariencia y funcionamiento exactos del Selector de Colores en su sistema dependerá tanto de la versión de Sistema Operativo que utilice como de los sistemas adicionales de gestión de colores que pudiese tener instalados.



Recalcular

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+Alt+K (Windows)
Comando+May+K (Mac OS)

Una Presentación Sólida Pegada
al Ambiente de Dibujo



Se aplicó un material Madera al
piso en el ambiente de Modelaje,
y se actualizó la imagen con el
comando Recalcular.



Figura 399.- Como funciona el comando Recalcular

El comando Recalcular actualiza la imagen de alguna visualización sólida que se hubiese pegado en el ambiente de Dibujo. Este comando se utiliza para actualizar en la imagen los cambios de atributos o de posiciones relativas que se hayan efectuado sobre los objetos presentados.

El comando estará disponible en el ambiente de Dibujo cuando exista en él alguna imagen pegada de una visualización sólida.

Uso de Visualizaciones en el Ambiente de Dibujo

Puede copiar visualizaciones sólidas de la ventana del ambiente de Visualización para luego utilizar el comando Pegar para colocarlas en una ventana del ambiente de Dibujo.

Podrá luego modificar los materiales o colores, y hasta posiciones, de los objetos para luego usar el comando Recalcular y ver el efecto de los cambios sobre la imagen, sin necesidad de regresar al ambiente de Visualización.

A través de este comando puede también tener varias imágenes desde varios puntos de vista y observar los cambios sin necesidad de rehacer todas y cada una de las visualizaciones.

Nota: Para recalcular una visualización, esta debe residir en el mismo documento **DCAD VectorSpace** que contiene al modelo sobre el cual se basa.



Al recalcular una imagen, los cambios aparecen sólo sobre ésta y no sobre la visualización del ambiente de Visualización.

Para pegar una Visualización en el ambiente de dibujo

1. Cree una visualización Sólida en el ambiente de Visualización. Seleccione **Edición > Copiar** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+C (Windows)** ó **Comando+C (Mac OS)**.
- Puede usar también **Edición > Copiar Vista a Dibujo > Sólida**.
2. Abra o active una ventana de Dibujo. Seleccione **Edición > Pegar** o presione simultáneamente

las teclas **Ctrl+V (Windows)** ó **Comando+V (Mac OS)**. Aparece una copia de la visualización en el centro de la ventana.

Para cambiar colores o materiales

1. En una ventana del ambiente de Modelaje seleccione los objetos a los cuales desea cambiar colores o materiales
2. Seleccione algún color de la paleta de Colores de Línea o un material de la paleta de Materiales de Relleno.

Nota: El color de línea de un objeto aparece como su color de "relleno" en las visualizaciones sólidas si el objeto no posee material de relleno.



Para usar el comando Recalcular

1. Si es necesario, siga las instrucciones anteriores para pegar una visualización sólida en el ambiente de Dibujo y cambie el color o material de alguno de los objetos 3D en el ambiente de Modelaje.
2. Seleccione la imagen de la visualización en el ambiente de Dibujo.
3. Seleccione **Edición > Recalcular** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+Alt+K (Windows)** ó **Comando+May+K (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** recalcula la visualización en el ambiente de Dibujo para reflejar los cambios de color o de material hechos en el ambiente de Modelaje.

Rehacer

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Z (Windows)
Comando+Z (Mac OS)


El comando Rehacer cancela los efectos del comando Deshacer. Rehacer estará activo en el menú de Edición luego de utilizar el comando Deshacer.

Al seleccionar el comando Deshacer, éste se convierte en Rehacer en el menú, hasta que se realice cualquier otra acción de Edición.

Ver también Deshacer.


Para usar el comando Rehacer

- Seleccione **Edición > Rehacer** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+Z (Windows)** ó **Comando+Z (Mac OS)** inmediatamente después de haber invocado al comando Deshacer.

Nota: Si se puede rehacer algún comando, aparecerá la expresión **Rehacer <comando>** en el menú de Edición, donde **<comando>** es el nombre del último comando Deshecho que sea susceptible de ser rehecho. 

Reformar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+R (Windows)
Comando+R (Mac OS)

El comando Reformar coloca a cualquier objeto seleccionado en modo de Reforma.  En este modo, los puntos de creación de los objetos aparecen destacados y manipulables para modificar las formas de los objetos.

El comando está disponible cuando algún objeto susceptible de reformarse está seleccionado en la ventana activa de Dibujo o de Modelaje. El botón de Acción de Reformar duplica la acción del comando del menú de Edición.

DCAD VectorSpace Los objetos seleccionados pueden reformarse en cualquier momento del proceso de diseño.

En modo de Reforma, los objetos pueden modificarse editando sus puntos de creación. En la pantalla, estos puntos aparecen como pequeños cuadrados oscuros. En general, un objeto en modo de Reforma se comporta como un objeto seleccionado: sí, por ejemplo, presiona la tecla **Delete** o selecciona **Edición > Borrar**, el objeto desaparece de la pantalla.

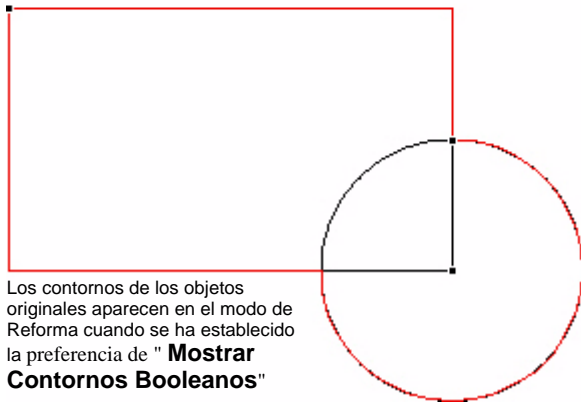
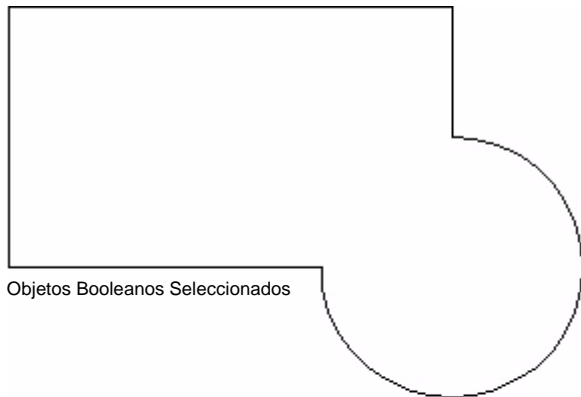


Figura 400.- Reforma de Objetos Booleanos

Las ubicaciones de los puntos de creación dependen de la herramienta que creó al objeto. Por ejemplo, en el ambiente de Dibujo, los puntos de creación de un Rectángulo Diagonal son los extremos de la diagonal con la cual se definió al objeto. En el ambiente de modelaje, los puntos de creación serán los vértices del cubo resultante.

Para los objetos Booleanos, los puntos de creación son los de cada uno de sus objetos componentes (un objeto booleano está formado por dos o más objetos a los cuales se aplicó alguno de los comando del menú de Combinar del menú de Objetos). Al reformar el objeto booleano, aparece su contorno compuesto en **Rojo** - si está activa la preferencia de "**Mostrar Contornos Booleanos**". Esta es una de las características más útiles de **DCAD VectorSpace**.

Al concluir la reforma de un objeto Booleano, **DCAD VectorSpace** reaplica todas las operaciones que condujeron a formar el objeto compuesto.

Para usar el comando Reformar

1. Seleccione un o más objetos para reformar.
2. Seleccione **Edición > Reformar**, haga clic en el Botón de Acción de **Reformar** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+R (Windows)** ó **Comando+R (Mac OS)**. Aparecen los puntos de creación de los objetos seleccionados.
 - Si seleccionó un objeto booleano, aparecerán los puntos de creación de todos sus objetos componentes.
3. Para reformar el objeto, arrastre sus puntos de creación según sea necesario.
4. Para salir del modo de Reforma, haga clic en cualquier área vacía del documento. Desaparecen los puntos de creación de los objetos, que ya no estarán seleccionados.

Seleccionar...

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+A (Windows)
Comando+May+A (Mac OS)

El comando Seleccionar... le permite seleccionar objetos de un documento tomando como criterios los

atributos de los objetos, las herramientas con las cuales se crearon y algunos otros atributos.

El comando Seleccionar... estará disponible siempre que esté activa alguna ventana a los ambientes de Dibujo o de Modelaje.

Al seleccionar este comando **DCAD VectorSpace** presenta la paleta de Selección, en la cual podrá indicar los criterios de selección deseados.

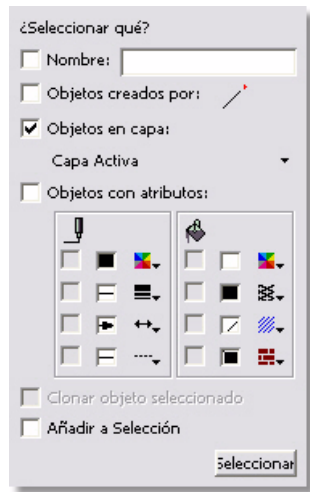


Figura 401.- Diálogo de Selección

Métodos de Selección

En la paleta de Selección se pueden especificar parámetros de selección tales como:

Nombre . Nombre asignado al objeto.

Capas . Capa a la cual pertenece el objeto u objetos que deseamos seleccionar.

También podrá seleccionar clones de los objetos seleccionados o añadir objetos al conjunto de objetos ya seleccionados.

Para usar el comando Seleccionar...

1. Seleccione **Edición > Seleccionar...** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+May+A (Windows)** ó **Comando+May+A (Mac OS)**. Aparece la paleta de Selección.
2. Establezca los parámetros deseados para la selección de objetos. Las opciones y atributos que **DCAD VectorSpace** puede utilizar se describen más adelante.
3. Haga clic en **Seleccionar**. **DCAD VectorSpace** selecciona los objetos que cumplen con los criterios y opciones establecidas en el diálogo.

Podrá utilizar propiedades únicas o múltiples. Cuando se indica más de un criterio, **DCAD VectorSpace** selecciona los objetos que cumplen con **TODOS** los criterios establecidos. Esta forma de selección es del tipo "Y".

Por ejemplo, si selecciona los objetos "Creados por" la herramienta línea y de un color de línea, **DCAD VectorSpace** seleccionará todos los objetos creados por la herramienta de línea que posean el color indicado.

Por otra parte, si desea realizar una selección del tipo "O", podrá hacerlo invocando el comando una vez para cada criterio, con la opción **Añadir a Selección**.

Opciones en la Paleta de Selección

Nombre. DCAD VectorSpace selecciona todos los objetos cuyo nombre sea el que indicó en la casilla correspondiente.

Objeto(s) creado por. DCAD VectorSpace selecciona todos los objetos creados por la herramienta seleccionada en el menú.

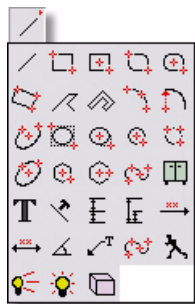


Figura 402.- Paleta de Selección - Menú de Herramienta

Objeto(s) en la capa. DCAD VectorSpace selecciona todos los objetos residentes en la capa seleccionada en el menú.

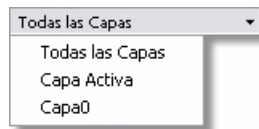


Figura 403.- Paleta de Selección - Menú de Capas

Objeto(s) con propiedades. DCAD VectorSpace selecciona todos los objetos cuyos atributos de línea y de rellano son los especificados.

Clones del objeto seleccionado. DCAD VectorSpace selecciona todas las copias del objeto seleccionado, sin importar como llegaron éstas al documento. La opción está disponibles sólo si existe algún objeto seleccionado.

Añadir a selección. Si esta opción está activa y hace clic sobre **Seleccionar, DCAD VectorSpace** conserva todos los objetos seleccionados y añade a la selección los objetos que cumplen con los criterios establecidos.

Seleccionar Todo

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+A (Windows)
Comando+A (Mac OS)

El comando Seleccionar Todo selecciona todos los objetos visibles y no bloqueados en la ventana activa de Dibujo o de Modelaje.

Nota: No podrá seleccionar objetos en el ambiente de Visualización.



Podrá seleccionar objetos 3D en el ambiente de Dibujo y objetos 2D en el ambiente de Modelaje si están seleccionadas las opciones correctas en los menús de Opciones de Vista.

Para usar el comando Seleccionar Todo

- Seleccione **Edición > Seleccionar Todo** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+A (Windows)** ó **Comando+A (Mac OS)**.

Mostrar Apuntador/Ocultar Apuntador

(Mac OS) Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización

El comando Mostrar Apuntador presenta el contenido de éste en una ventana flotante.

El comando Esconder Apuntador cierra la ventana que abre el comando opuesto.

Al seleccionar el comando Mostrar Apuntador, se abre una ventana que muestra el contenido del mismo sin interrumpir el trabajo.

Para usar el comando Mostrar Apuntador

- Seleccione **Edición > Mostrar Apuntador**. Si la ventana está abierta pero no activa, se activará. Cuando la ventana del Apuntador esté activa el comando cambia a Esconder Apuntador y Viceversa.

Para usar el comando Esconder Apuntador

- Seleccione **Edición > Esconder Apuntador**.

Deshacer

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Z (Windows)
Comando+Z (Mac OS)

El comando Deshacer anula la acción más reciente de edición ejecutada en **DCAD VectorSpace**.

Para deshacer una acción debe seleccionar el comando Deshacer inmediatamente después de ejecutar la acción. Sólo podrá deshacer la última acción ejecutada.

Casi todas las acciones y comandos de edición pueden anularse con el comando Deshacer. Si embargo no podrá cancelar acciones que modifiquen objetos del documento. Las siguientes son algunas de las acciones que no pueden anularse con el comando Deshacer:

- Guardar un Archivo
- Cambiar la ampliación o Reducción de una Vista.
- Abrir o Cerrar una Paleta.


- Alterar las opciones y parámetros de un diálogo.
- Abrir un Archivo
- Importar un Archivo

Si no es posible deshacer alguna acción, en vez del comando Deshacer aparece la expresión No Deshacer.

Ver también Rehacer.

Para usar el comando Deshacer

- Para anular la última acción de Edición, seleccione **Edición > Deshacer** o presione simultáneamente las teclas **Ctrl+Z (Windows)** ó **Comando+Z (Mac OS)**.

Nota: Cuando sea posible deshacer algún comando, la expresión que aparece  en el menú será **Deshacer <comando>**, donde **<comando>** es el nombre del comando que acaba de ejecutar.


Restaurar con Rehacer una Acción Cancelada

Luego de seleccionar la opción **Deshacer**, ésta será sustituida por la expresión **Rehacer** en el menú de Edición hasta que ejecute alguna otra acción de Edición. El comando **Rehacer** le permite recuperar alguna acción anulada con el comando **Deshacer**.

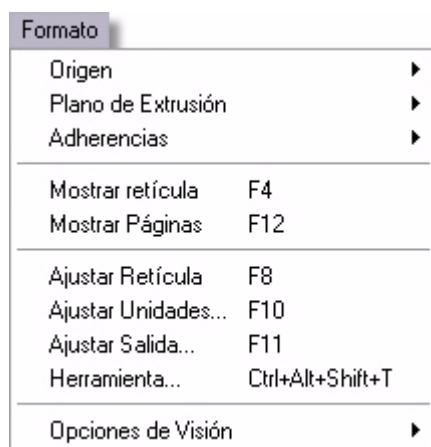
Para usar el comando **Rehacer**

- Para recuperar la última acción de Edición, seleccione **Edición > Rehacer** o presione simul-

táneamente las teclas **Ctrl+Z** (**Windows**) ó **Comando+Z** (**Mac OS**).

Nota: Cuando sea posible rehacer algún comando, la expresión que aparece en el menú será **Rehacer <comando>**, donde **<comando>** es el nombre del comando cuya anulación acaba de obtener. 

Menú de Formato



En este Capítulo:

- Menú de Origen
- Menú de Opciones de Visión
- Ajustar Retícula
- Ocultar Retícula/ Mostrar Retícula
- Ajustar Salida
- Mostrar Páginas
- Menú de Adherencias
- Menú de Ejes de Torneado
- Menú de Planos de Extrusión
- Herramientas
- Ajustar Unidades

Menú de Formato

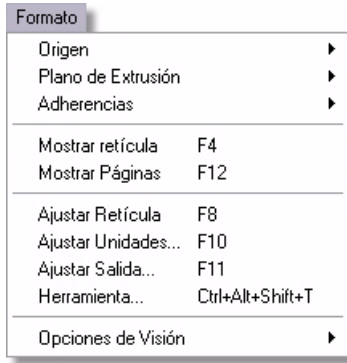


Figura 404.- Menú de Formato

Los comandos del menú de Arreglo le permiten establecer la escala de dibujo de un documento, sus

unidades de medida, las barras de herramienta y los parámetros de salida. Aquí también podrá definir, guardar y seleccionar planos de extrusión y ejes de torneado en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

El menú de Arreglo contiene seis comandos: Esconder Retícula, Mostrar Páginas, Ajustar Retícula, Ajustar Unidades, Ajustar Salida y Herramientas.

El menú también contiene cinco sub menús: Origen, Planos de Extrusión, Ejes de Torneado, Restricciones y Opciones de Vista.

Nota: Los menús de Planos de Extrusión y de ejes de Torneado se alternan según el método activo de extrusión.



Menú de Origen

Ambiente: Dibujo, Modelaje

Un Origen es un punto de referencia dentro de un documento **DCAD VectorSpace**. El menú de Orígenes contiene comandos para establecer, activar, guardar y remover Orígenes. También contiene los nombres de los Orígenes que se han guardado.

El menú contiene los comandos siguientes:

Borrar Origen. Borra orígenes previamente guardados. Ver Borrar Origen.

Establecer Origen. Establece un origen en cualquier parte del documento activo. Ver Establecer Origen.

Editar Origen. Permite modificar las coordenadas absolutas del Origen activo. Ver Editar Origen .

Guardar Origen. Permite guardar Orígenes para su uso posterior. Ver Guardar Origen .

Origen Especial. Aparece en el menú si está activo un Origen especial que no haya sido guardado. Ver Origen Especial.

Origen por Defecto. Activa el Origen por defecto, es decir, el Origen Absoluto del espacio de trabajo en **DCAD VectorSpace**. Ver Origen por Defecto.

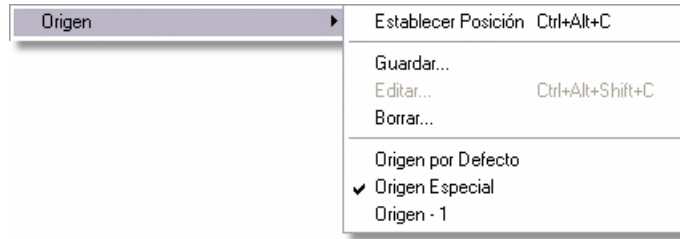


Figura 405.- Menú de Origen

Trabajo con Orígenes

Un Origen es un punto de referencia dentro de un documento **DCAD VectorSpace**. Por lo general el Origen es el punto Cero desde el cual se miden todas las coordenadas y distancias. En pantalla, el Origen se identifica con el símbolo - de color **Rojo** - que se ilustra en la figura siguiente:



Figura 406.- Símbolo de Origen de Coordenadas

En un documento **DCAD VectorSpace** nuevo, el Origen Activo coincide con el Origen Absoluto en las coordenadas cartesianas **X=0, Y=0 y Z=0** en el espacio 3D. Este Origen es también el Origen por defecto, al cual siempre podrá regresar seleccionando el comando Origen por Defecto del menú de Origen.

- Podrá asignar coordenadas arbitrarias a los nuevos Orígenes de modo de facilitar la creación de objetos sin necesidad de referirse a coordenadas

absolutas que podrían ser incómodas de manejar.

- Cuando se activa un Origen, pueden cambiar las coordenadas de los objetos del documento, ya que las posiciones de los objetos se definen **SIEMPRE** relativas el Origen activo.
- En todo documento existe **Siempre** un Origen activo.
- Puede activar un Origen distinto seleccionando las opciones Origen por Defecto o los nombres de los Orígenes guardados, en el menú de Origen.
- Puede establecer un nuevo Origen seleccionando el comando Establecer Origen del menú de Origen.
- Cuando se establece y guarda un Origen, su nombre aparecerá en el menú de Origen.

Nota: El comando **Edición > Deshacer** no puede revertir el cambio de Origen.



Origen Especial

Ambiente: Dibujo, Modelaje

Cuando en el menú de Orígenes aparece la expresión **Origen Especial** está activo un origen distinto del

Origen Absoluto que aún no ha sido guardado.

Origen Especial aparece hasta que se activa un origen distinto, sea por selección del origen

Absoluto o por la selección de un origen previamente guardado.

Si se guarda un origen especial activo, el nombre que le asigne aparecerá en la lista al pie del menú de

Orígenes, marcado (3) para indicar que es el activo y desaparece la expresión **Origen Especial** del menú.

Si desea usar de nuevo un origen especial, asegúrese de guardarlo antes de seleccionar o establecer uno distinto. Ver **Guardar Origen**, página 355.

Origen por Defecto

Ambiente: Dibujo, Modelaje

Este comando activa el origen por defecto u Origen Absoluto del documento activo.

Cuando se crea un documento **DCAD VectorSpace** una marca (3) al lado del comando indica que está activo el Origen Absoluto.

El Origen por Defecto es el origen absoluto - **X=0, Y=0 y Z=0** - del espacio de trabajo de **DCAD Vector-**

Space. Las coordenadas del Origen por Defecto no son modificables.

Para activar el origen por defecto

- Seleccione **Arreglo > Origen > Origen por Defecto**. **DCAD VectorSpace** activa el origen por defecto y lo centra sobre la ventana del documento activo.

Nota: El comando **Edición > Deshacer** no puede revertir el cambio de Origen.



Borrar Origen

Ambiente: Dibujo, Modelaje

Este comando le permite borrar Orígenes previamente definidos y guardados.

Para borrar un origen

1. Seleccione **Arreglo > Origen > Borrar Origen**. Aparece el diálogo de Borrar Origen.



Figura 407.- Dialogo de Borrar Origen

2. Seleccione los nombres de los Orígenes que desea borrar del documento.
- Para seleccionar - o deseleccionar - un rango continuo de Orígenes, presione la tecla **Mayúsculas** y haga clic en el primer y el último nombre de Origen.

- Para seleccionar - o deseleccionar - un rango discontinuo de Orígenes, presione la tecla **Ctrl (Windows)** ó **Comando (Mac OS)** y haga clic en cada nombre de Origen.
3. Para borrar los Orígenes seleccionados, haga clic en **Remover**.

Editar Origen

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: **Ctrl+May+Alt+C (Windows)**
Cmd+May+Opción+C (Mac OS)

Este comando le permite editar las coordenadas Cartesianas de un origen previamente guardado. El comando no está disponible hasta haber guardado algún origen.

Además el comando Editar Origen puede utilizarse para determinar las coordenadas reales de un origen.

Uso del Comando Editar Origen

Editar un Origen le permite utilizar un área real pequeña para el dibujo y simular en ella un área "virtual" mayor. Con esta técnica, no es necesario separar estructuras o elementos de un proyecto a distancias reales sólo para estar seguro de que la coordenadas de sus puntos son consistentes en todo el documento.

Por ejemplo, si desea dibujar en un mismo documento dos estructuras separadas por 1kilómetro en la realidad, puede dibujar la primera estructura referida al origen por defecto. Luego establecerá un nuevo origen cercano y modificará sus coordenadas con el comando Editar Origen. De esa forma, podrá dibujar la segunda estructura con coordenadas reales, sin tener que trabajar en la ubicación real.

4. Para cerrar el diálogo y remover permanentemente los Orígenes seleccionados, haga clic en **OK**. Haga clic en **Cancelar** para abortar el proceso.

Para editar un origen

1. En el menú de Orígenes, seleccione el Origen cuyas coordenadas desea editar. Esto activa dicho Origen y **DCAD VectorSpace** lo coloca en el origen de la ventana.
2. Seleccione **Arreglo > Origen > Editar Origen**. Aparece el diálogo de Editar Origen. Aquí podrá cambiar el nombre y las coordenadas del Origen activo.

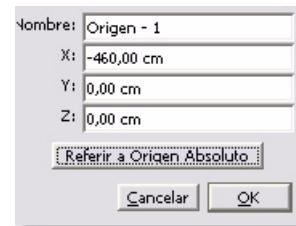


Figura 408.- Diálogo de Edición de Origen

- La primera vez que utilice el comando en un origen activo, las coordenadas serán **X=0, Y=0 y Z=0**. El cambio de estos valores no mueve el origen en relación a los objetos del documento ni al Origen Absoluto. Sin embargo, los nuevos valores pasan a ser la referencia para coordenadas y medidas cuando se active el Origen modificado.
- Para ver las coordenadas reales de un Origen, actívelo y luego seleccione **Arreglo > Origen > Editar Coordenadas** en el menú de Orígenes, haga clic en **Referencia**

Absoluta para ver las coordenadas reales del origen.

3. Haga clic en **OK** para implementar los nuevos valores.

Guardar Origen

Ambiente: Dibujo, Modelaje

Luego de definir un Origen Especial podrá asignarle un nombre y guardarlos para uso posterior.

Los nombres de los Orígenes guardados aparecen al pie del menú de Orígenes.

Si algún Origen previamente guardado está activo, su nombre aparecerá marcado (3) en el menú de Orígenes.

El uso de Orígenes guardados le permite ir rápidamente de un lado a otro de un documento, activando los Orígenes Guardados con el menú de Orígenes.

Para guardar un origen

1. Establezca un Origen con el comando Establecer Origen.
2. Seleccione **Arreglo > Origen > Guardar Origen**. Aparece el diálogo de Guardar Orígenes.

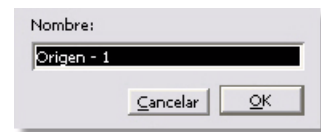


Figura 409.- diálogo de Guardar Orígenes

3. Para cambiar el nombre por defecto, escriba el nuevo deseado en la casilla.
4. Haga clic en **OK** para guardar el Origen. El nombre del Origen recién guardado aparece al pie del menú de Orígenes.

Establecer Origen

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+C (Windows)
Comando+Opción+C (Mac OS)

El comando Establecer Origen le permite crear Orígenes en sus documento **DCAD VectorSpace**.

Todo documento cuenta con un Origen por Defecto - el **Origen Absoluto** - con coordenadas **X=0, Y=0 y Z=0**. Un Origen creado con el comando Establecer Origen también tiene - inicialmente - las coordenadas **X=0, Y=0 y Z=0**.

Las coordenadas de un Origen especial pueden modificarse con el comando Editar Origen.

Aunque puede tener varios Orígenes en un documento, sólo uno de ellos está activo en algún momento determinado. El Origen activo tiene las coordenadas **X=0, Y=0 y Z=0** - a menos que las modifique - creando así un sistema de coordenadas definido por el usuario.

Cuando se crea un origen especial, no se pierde el Origen Absoluto. Para ver las coordenadas reales de un Origen, actívelo y luego seleccione la opción Editar Coordenadas en el menú de Orígenes, haga clic en **Referencia Absoluta** para ver las coordenadas reales del origen.


Este comando tiene varios usos; por ejemplo, en vez de mover todo un dibujo hasta el origen por defecto, puede crear un Origen que se acomode al dibujo. También puede crear varios Orígenes para áreas diferentes de un plano grande. Así podrá moverse hacia tales áreas activando los Orígenes correspondientes.

Para establecer un origen

- 1. Seleccione **Arreglo > Origen > Establecer Origen**.
- 2. El puntero se convierte en una cruz a quien persigue un origen fantasma. Haga clic para establecer el nuevo Origen.



Figura 410.- Establecer Origen

Nota: El puntero se adherirá a la retícula, a los objetos o a los objetos de adherencia si están activos los comandos respectivos. 

Cuando se establece un Origen, éste pasa a ser el nuevo Origen del Documento y aparece centrado en la ventana del documento.

Menú de Opciones de Visión

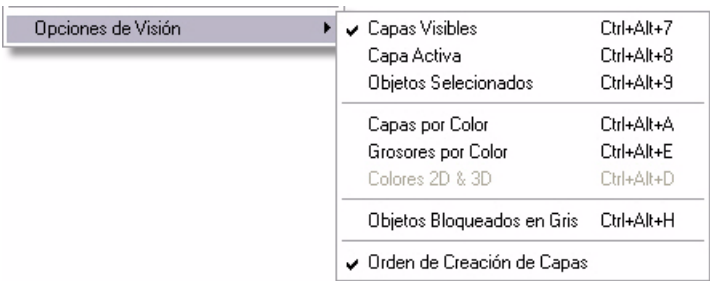


Figura 411.- Menu Opciones de Visión

El menú de Opciones de Vista contiene comandos que le permiten organizar visualmente sus documentos con base en algunos criterios de visualización. Tales acciones son sólo con propósito de visualización en pantalla y son independientes de cualquier atributo aplicado a los objetos del documento.

Podrá organizar sus objetos en base al código de colores Rapidograph, en base a capas o dimensiones,

en base a si están o no seleccionados, a si están o no en capas visibles o en atención al orden de creación dentro las capas.

Para evitar confusiones, tenga en cuenta lo siguiente:

- Estos comandos están activos O inactivos. Si el comando está activo aparecerá una marca (3) al lado del comando en el menú de Opciones de Vista.

- Al activar estos comandos se desactivan - temporalmente - los atributos asignados a objetos, tales como colores de Línea o de Relleno.
- Estos comandos afectan sólo a la ventana activa del documento.
- Algunos comandos del menú de Opciones de Vista son excluyentes; es decir, no pueden existir simultáneamente.
- Como las Opciones de Vista afectan la visibilidad de los objetos pueden afectar la apariencia de las presentaciones.

El menú de Opciones de Vista contiene los comandos siguientes:

Mostrar Capas Visibles. Muestra sólo los objetos contenidos en las capas visibles. Ver **Mostrar Capas Visibles**.

Mostrar Capa Activa. Muestra sólo los objetos contenidos en la capa activa. Ver **Mostrar Capa Activa**.

Mostrar Objetos Seleccionados. Muestra sólo los objetos que estaban seleccionados al invocar el comando. Ver **Mostrar Objetos Seleccionados**.

- Si activa uno de estos tres comandos, **DCAD VectorSpace** desactiva los otros dos.
- En el menú de Opciones de Vista de la Barra de Situación **DCAD VectorSpace** indica cual de estos comandos está activo.

Mostrar Capas Visibles

Ambiente: Dibujo, Modelaje, visualización
Teclado: Ctrl+Alt+7 (Windows)
Comando+Opción+7 (Mac OS)

Muestra sólo los objetos contenidos en las capas visibles.

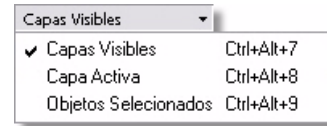


Figura 412.- Menú de opciones de vista

Mostrar Capas por Color. Muestra los objetos de cada capa en el color que se asignó a la capa en el Gestor de Capas. Ver **Mostrar Capas por Color**.

Mostrar Grosos por Color. Muestra los objetos 2D en colores que corresponden al grosor de línea, según el código de colores RapidographTM. Ver **Mostrar Grosos por Color**.

Mostrar Colores 2D & 3D. Diferencia con colores - **Azul** y **Rojo** - los objetos 2D de los objetos 3D visibles simultáneamente. Ver **Mostrar Colores 2D & 3D**.


- Si activa uno de los tres comandos anteriores, **DCAD VectorSpace** desactiva los otros dos.

Mostrar Objetos Bloqueados en Gris. Muestra agrisados todos los objetos que han sido bloqueados. Ver **Mostrar Objetos Bloqueados en Gris**.

Mostrar en Orden de Creación de Capas. Muestra los objetos según el orden absoluto de la creación de las capas que los contienen. Ver **Mostrar en Orden de Creación de Capas**.

Para mostrar sólo los objetos de las capas visibles

- Seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Capas Visibles**.

Nota: Al seleccionar este comando se desactivan los comandos **Mostrar Capa** 

Activa y Muestra Objetos Seleccionados.


Mostrar Capa Activa

Ambiente: Dibujo, Modelaje, visualización
Teclado: Ctrl+Alt+8 (Windows)
Comando+Opción+8 (Mac OS)

Muestra sólo los objetos contenidos en la capa activa.

Para mostrar sólo los objetos de la capa activa

- Seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Capa Activa**.

Nota: Al seleccionar este comando se desactivan los comandos **Mostrar Capas Visibles** y **Mostrar Objetos Seleccionados**. 


Mostrar Objetos Seleccionados

Ambiente: Dibujo, Modelaje, visualización
Teclado: Ctrl+Alt+9 (Windows)
Comando+Opción+9 (Mac OS)

Este comando muestra sólo los objetos seleccionados en las capas visibles del documento activo.

Para mostrar objetos seleccionados

- Seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Objetos Seleccionados**.

Nota: Al activar este comando se inactivan los comandos de **Mostrar Capas Visibles** o **Mostrar Capa Activa** si estaban activados. 

Mostrar Capas por Color

Ambiente: Dibujo, Modelaje, visualización
Teclado: Ctrl+Alt+A (Windows)
Comando+Opción+A (Mac OS)

Muestra los objetos de cada capa en el color que se asignó a la capa en el Gestor de Capas.



Figura 413.- Gestor de Capas

Para mostrar los objetos en los colores de las capas

- Seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Capas por Color**.

Para ocultar los colores de capa

- Seleccione de nuevo **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Capas por Color** o seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Colores 2D & 3D** ó **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Grosor por Color**.

Mostrar Grosos por Color

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+Alt+E (Windows)
Comando+Opción+E (Mac OS)



Figura 414.- Paleta de grosores de línea - Opción por color

Este comando muestra a los objetos 2D en los colores que corresponden a la tabla de colores asociados al grosor de sus líneas.

Para mostrar grosores por color

- En el ambiente de Dibujo, seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Grosos por Color**. DCAD VectorSpace muestra los objetos 2D en los colores **Rapidograph™** asociados a los grosores de las líneas que los dibujan.

Para ocultar grosores por color

- Seleccione de nuevo **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Grosos por Color** o seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mos-**

trar Colores 2D & 3D ó **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Capas por Color**.

DCAD VectorSpace asigna los colores de grosor de línea según las normas **Rapidograph™**. Los grosores **Rapidograph™** se indican en milímetros. Para ver la relación entre los colores y los grosores, podrá abrir la Paleta de Líneas y seleccionar la opción **Mostrar Grosos por Color**.

La tabla siguiente resume los colores Rapidograph:

Tabla 5: Código de Colores Rapidograph™



| | Color | Grosor |
|----------|--|------------------|
| Beige |  | 0.25 mm .0098 in |
| Amarillo |  | 0.30 mm .0118 in |
| Gris |  | 0.35 mm .0138 in |
| Café |  | 0.45 mm .0177 in |
| Rojo |  | 0.50 mm .0197 in |
| Verde |  | 0.80 mm .0315 in |

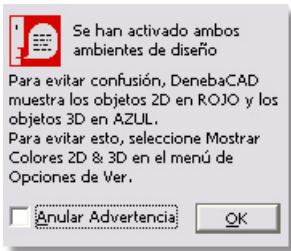
Tabla 5: Código de Colores Rapidograph™

| Color | Grosor |
|---------|------------------|
| Naranja | 1.20 mm .0472 in |
| Azul | 1.80 mm .0709 in |

Mostrar Colores 2D & 3D

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+D (Windows)
Comando+Opción+D (Mac OS)

Siempre que se muestren a la vez los ambientes de Dibujo y de Modelaje **DCAD VectorSpace** activa el modo de Colores 2D & 3D. Este modo provoca que los objetos 2D aparezcan en color **Rojo** y los objetos 3D en color **Azul**, Independientemente de los atributos que se hayan asignado a los objetos.



Este es el mensaje que aparece cuando **DCAD VectorSpace** activa la Muestra de Colores 2D & 3D y existan objetos de ambos tipos visibles en pantalla

Figura 415.- Mostrar Colores 2D & 3D

Cuando el comando está activo, aparece una marca (3) en el menú de Opciones de Vista. Sin embargo, aunque el comando esté activo, si no se indica mostrar a la vez los ambientes de Dibujo y de Modelaje, el comando aparece inhabilitado - agrisado - para indicar que no está disponible.

Para mostrar colores 2D & 3D

- Seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Colores 2D & 3D**.

Nota: Al activar este comando se inactivan los comandos de **Mostrar Colores por Grosor** o **Mostrar Capas por Color** si estaban activados.



Para ocultar colores 2D & 3D

- Seleccione de nuevo **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Colores 2D & 3D** o seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Grosos por Color** ó **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Capas por Color**.

Mostrar Objetos Bloqueados en Gris

Ambiente: Dibujo, Modelaje, visualización
Teclado: Ctrl+Alt+H (Windows)
Comando+Opción+H (Mac OS)

Este comando muestra agrisados a todos los objetos contenidos en capas bloqueadas. El comando afecta sólo a la ventana del documento activo.

Las capas se bloquean y desbloquean desde el Gestor de Capas.

También puede bloquear objetos desde el menú de Opciones de Vista, con los comandos Ver 2D & 3D Bloqueado o Ver 3D y 2D Bloqueado. Al hacerlo de esta manera, **DCAD VectorSpace** activa automáticamente el comando Mostrar Objetos Bloqueados en Gris.

Para mostrar objetos bloqueados en gris

- Seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar Objetos Bloqueados en Gris**.

Mostrar en Orden de Creación de Capas

Ambiente: Dibujo, Modelaje, visualización
Teclado: Ctrl+Alt+May+C (Windows)
Comando+May+Opción+C (Mac OS)

Este comando muestra los objetos de las capas visibles y no bloqueadas según el orden original de creación - en el Gestor de Capas - de las capas que los contienen.

Este comando está activo por defecto. Al seleccionar este comando se le inactiva si está activo y viceversa.

Para mostrar objetos en orden de creación de capas

- Seleccione **Arreglo > Opciones de Vista > Mostrar en Orden de Creación de Capas**.

Al activar el comando **DCAD VectorSpace** muestra los objetos en el orden de la creación de las capas que los contienen, indiferente a cualquier reordenamiento posterior hecho dentro del Gestor de Capas.

Ajustar Retícula

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: F8 (Windows)
Comando+May+Opción+G (Mac OS)

El comando Ajustar Retícula le permite configurar la retícula de dibujo de **DCAD VectorSpace**. A este comando también se accede a través del botón de Adherencia a Retícula.



La disposición de la retícula refleja el sistema de medias activo y las unidades en que se expresa éste.

Estos parámetros se especifican en el diálogo de Ajustar Unidades.

En la casillas del Diálogo de Ajustar Retícula se indica la separación entre los puntos que representan la retícula en la pantalla. La retícula puede ser asimétrica, es decir, es perfectamente posible establecer una retícula de 10 unidades horizontales por 15 unidades verticales.

El puntero y el vector de dibujo se adhieren a los puntos de la retícula si está activa la opción de Adherencia a Retícula.

Para usar el comando Ajustar Retícula

1. Seleccione **Arreglo > Ajustar Retícula**. Aparece el diálogo de Ajustar Retícula.

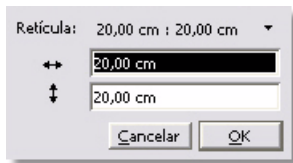


Figura 416.- Diálogo de Ajustar Retícula

2. En el menú de retículas, seleccione la configuración deseada de entre las existentes.
3. Haga clic en **OK** para establecer la nueva retícula.

Para modificar una retícula preestablecida

1. Seleccione **Arreglo > Ajustar Retícula**. Aparece el diálogo de Ajustar Retícula.

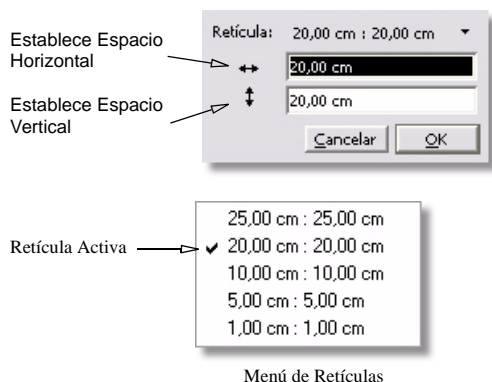


Figura 417.- Modificar Retícula

2. En el menú de retículas, seleccione la configuración que desea modificar de entre las existentes.
3. Escriba los valores de espacio vertical y de espacio horizontal en las casillas correspondientes.
4. Haga clic en **OK** para establecer la nueva retícula.

Para usar el botón de adherencia a retícula

1. Presione el botón de **Adherencia a Retícula** para desplegar el menú de retículas.
2. Seleccione la retícula deseada en el menú y libere el botón del ratón. **DCAD VectorSpace** establece la nueva retícula.

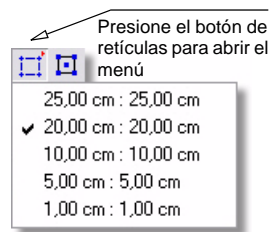


Figura 418.- Botón de Adherencia a Retículas

Nota: Hacer clic sobre el botón de Adherencia a Retícula, equivale a activar - o desactivar si es que está activada - la opción de Adherencia a Retícula del menú de Arreglo.


Ocultar Retícula/Mostrar Retícula

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: F4 (Windows)
Comando+Opción+G (Mac OS)

El comando Ocultar Retícula, la esconde - si está visible - en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

El comando Mostrar Retícula, la muestra- si no está visible - en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

En el menú aparece sólo uno de los dos comandos: Si la retícula está visible aparecerá la expresión **Ocultar Retícula** y aparecerá la expresión **Mostrar Retícula** si la retícula está oculta.

Nota: Tanto el puntero como el vector de dibujo se adhieren a la retícula si está 

activa la opción de Adherencia a Retícula, aunque ésta esté escondida.

Si la escala de la retícula o la ampliación - zoom - de la pantalla son muy pequeñas, **DCAD VectorSpace** no muestra la retícula, aún cuando esté activada la visibilidad de la misma.

Para usar el comando Ocultar Retícula

- Seleccione **Arreglo > Ocultar Retícula**. **DCAD VectorSpace** esconde la retícula.

Para usar el comando Mostrar Retícula

- Seleccione **Arreglo > Ocultar Retícula**. **DCAD VectorSpace** muestra la retícula.

Ajustar Salida

Ambiente: Dibujo, Modelaje, visualización
Teclado: F11 (Windows)
Comando+May+Opción+O (Mac OS)



Figura 419.- Diálogo de Ajustar Salida

El comando Ajustar Salida le permite preparar la salida final de un proyecto **DCAD VectorSpace**. Aunque el comando esté accesible en todos los ambientes de **DCAD VectorSpace** solo podrá imprimir desde el ambiente de Dibujo.

Varios factores, tales como la configuración de Ajuste de Página y de la Impresora o Graficador Seleccionados, afectan la salida de un documento. **DCAD VectorSpace** le permite modificar permanentemente el factor de escala que se especifica en el diálogo de Ajustar Página.

Para usar el diálogo de Ajustar Salida

1. Seleccione **Arreglo > Ajustar Salida**. Aparece el diálogo de Ajustar Salida.

2. Establezca las opciones requeridas - que se describen más adelante - y haga clic en **OK** para habilitarlas.

Escala del Documento

Aquí podrá seleccionar en menús de entre escalas Arquitectónicas o de Ingeniería o especificar valores especiales de escala.

Arquitectura. Seleccione esta opción para elegir de entre varias escalas Arquitectónicas preestablecidas.

Ingeniería. Seleccione esta opción para elegir de entre varias escalas de Ingeniería preestablecidas.

Especial. Seleccione esta opción para indicar en la casilla correspondiente los valores especiales de escalas en el formato "**1=...**".



Figura 420.- Opción Especial - Escala del Documento

Escalar Textos y Cabezales. Seleccione esta opción para escalar los textos y cabezales - junto con los demás objetos - al modificar la escala de salida de un documento.

Notas sobre Escalas de Textos y Cabezales

La opción Escalar textos y Cabezales se utiliza principalmente al importar archivos de los formatos **DWG** o **DXF**. **DCAD VectorSpace** importa tales archivos a escala **1:1**. Si desea imprimir el documento a otra escala, debe cambiar la escala del documento en el diálogo de Ajustar Salida. Si no lo hace la escala del documento quedará fija en **1:1**, lo cual produciría un documento probablemente muy grande ya que todos sus objetos se dibujarían a tamaño real.

Una vez seleccionada una nueva escala de salida para el documento, podrá activar la opción de Escalar Textos y Cabezales para que estos queden a la misma escala que el resto del documento.

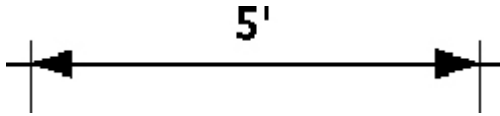
Si cambia la escala del documento y no activa la escalada de textos y cabezales, los objetos del documento se ajustan a la nueva escala, no así los textos o cabezales que continúan a tamaño real.

La opción se desactiva cada vez que se abre el diálogo de Ajustar Salida. Debe activarla cada vez que cambie la escala para modificar los tamaños de textos y de cabezales.

Para visualizar lo que ocurre a los textos y cabezales de un documento **DXF** o **DWG** al modificar la escala de **1:1** a cualquier otra, seleccione la opción Mostrar Páginas en el diálogo de Ajustar Salida. Podrá entonces ver el cambio en la escala del documento en relación al área imprimible.

Por ejemplo, seleccione **3/4"=1'** en el menú de escalas arquitectónicas. No seleccione la opción de Escalar Textos y Cabezales. Al hacer clic en **OK** se cierra el diálogo. Los objetos del documento cambian de escala pero no los textos o cabezales, que se hacen excesivamente grandes para el documento y se apartan de sus posiciones correctas.

Por el contrario, si selecciona **3/4"=1'** en el menú de escalas arquitectónicas y selecciona la opción de Escalar Textos y Cabezales. Al hacer clic en **OK** y cerrar el diálogo los objetos del documento cambian de escala así como los textos o cabezales, que aparecerán en su tamaño y posiciones correctas.



La escala de salida se ha cambiado de 1:1 a $3/4"=1'$ con **Escarlar textos y cabezales** seleccionado



La escala de salida se ha cambiado de 1:1 a $3/4"=1'$ sin seleccionar **Escarlar textos y cabezales**

Figura 421.- Escalar Textos y Cabezales

Páginas

En el área de Páginas podrá indicar el número de páginas horizontales y verticales - del tamaño y orientación establecidos al Ajustar Páginas - que ocupará el documento impreso. También podrá indicar que se muestren o no los bordes de página en la pantalla.

Páginas. Indique aquí el número de páginas horizontales que ocupará el documento impreso.

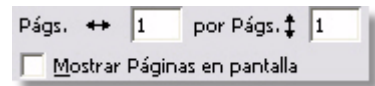



Figura 422.- Paginación del Documento

por Páginas. Indique aquí el número de páginas verticales que ocupará el documento impreso.

Mostrar Páginas en Pantalla. Seleccione esta opción para mostrar las páginas en pantalla. Si no ve las páginas en pantalla luego de seleccionar esta opción y hacer clic en **OK**, trate de reducir la ampliación - **zoom** - de la pantalla.

Sustitución de la Escala Fijada en Ajustar Página/Impresora

DCAD VectorSpace le permite sustituir el factor de escala fijado en el diálogo de Ajustar Página. Ver Ajustar Página (Mac OS) y Ajustar Impresora (Windows).

Nota: la sustitución de la Escala fijada en Ajustar Página puede producir 

resultados inesperados si se usa al descuido.

Para sustituir la escala fijada en ajustar página

1. En el diálogo de Ajustar Salida, haga clic en la casilla **Sustituir Escala**.

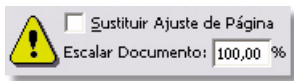


Figura 423.- Cambio de Escala de Salida

Nota: Aunque **DCAD VectorSpace** admite indicar porcentajes de sustitución en la casilla del diálogo de Ajustar Salida, es **NECESARIO** seleccionar siempre la



opción **Sustituir Escala** en el diálogo de **Ajustar Página**, para que la opción surta efecto.

2. En el diálogo de Ajustar Salida, escriba el porcentaje deseado en la casilla **Escalar Documento**.
3. Haga clic en **OK** para implementar la opción.

Mostrar Páginas

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: F12 (Windows)
Comando+Opción+B (Mac OS)

El comando **Mostrar Páginas** muestra, u oculta, los marcos grises que representan, en pantalla, los límites de las páginas impresas.

Nota: Puede indicar **Mostrar Páginas** en el ambiente de Modelaje. Sin embargo, **DCAD VectorSpace** imprime sólo en el ambiente de Dibujo y sólo imprime el contenido de la ventana de Dibujo activa.



DCAD VectorSpace determina los límites de las páginas en base al tamaño del papel y al área imprimible. Los bordes de página aparecen sólo en la ventana activa y en la vista activa.

El comando **Mostrar Páginas** estará activo o inactivo. Si el comando está activo, se verán los marcos de página en pantalla y el comando estará marcado (3) en el menú de Arreglo.

DCAD VectorSpace muestra tantos marcos de página como páginas se han definido en el diálogo de Ajustar Salida. El comando le permitirá determinar como será impreso el documento activo.

Para mostrar páginas en pantalla

- Seleccione **Arreglo > Mostrar Páginas**, cuando el comando esté inactivo.

Para ocultar páginas

- Seleccione **Arreglo > Mostrar Páginas**, cuando el comando esté activo.

Menú de Adherencias

Los comandos del menú de Adherencias en el menú de Arreglo le permiten restringir en varias formas el

movimiento de objetos y del vector de dibujo.

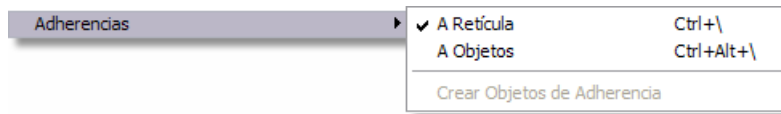


Figura 424.- Menú de Adherencias

Podrá adherir el vector de dibujo a una retícula, a los puntos de adherencia de objetos 2D y 3D y a retículas creadas a partir de objetos utilizando el comando Crear Objetos de Adherencia.

La restricción del movimiento del vector de dibujo facilita, en muchos casos, la precisión del dibujo.

Los siguientes comandos se discuten en esta sección:

Adherencia a Objetos. Restringe el movimiento a los puntos de adherencia de los objetos del dibujo, aún cuando no se muestren tales puntos. Todo objeto 2D o 3D posee puntos de adherencia. Ver Adherencia a Objetos.

Adherencia a Retícula. Restringe el movimiento a los puntos de la retícula de dibujo, aún cuando ésta no sea visible. Ver Adherencia a Retícula.

Crear Objetos de Adherencia. Permite crear retículas irregulares al convertir objetos 2D a

Objetos de Adherencia. Ver Crear Objetos de Adherencia.

La adherencia a Objetos o a Retícula puede estar activada o desactivada. Si está activa, aparece una marca (3) al lado de la opción en el menú.

La adherencia a Objetos y a Retículas pueden activarse o desactivarse haciendo clic en los Botones de Acción correspondientes en la Barra de Atributos.



Figura 425.- Botones de Restricciones

Estos comandos no se excluyen el uno al otro; podrá tener activos uno, ambos o ninguno.

Crear Objetos de Adherencia

Ambiente: Dibujo

El comando Crear Objetos de Adherencia crea retículas de adherencia a partir de objetos seleccionados. Por ejemplo, para crear una retícula radial, dibuje varios círculos concéntricos y conviértalos a objetos de adherencia. Podrá borrar o mover los objetos originales y los puntos de adherencia de éstos permanecen visibles en la pantalla y funcionan como una retícula especial. Los puntos de esta retícula irregular no se imprimen.

Para usar el comando crear objetos de adherencia

1. Seleccione los objetos 2D que desea convertir a objetos de adherencia.
2. seleccione **Arreglo > Restricciones > Crear Objetos de Adherencia**. Aparece el diálogo de Crear Objetos de Adherencia.

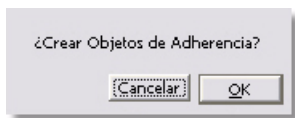


Figura 426.- Alerta de Adherencias

3. Haga clic en **OK** para convertir el objeto seleccionado a objeto de adherencia.

Notará que los puntos de adherencia del objeto permanecen visibles aunque el objeto original no esté seleccionado. Podrá mover o borrar el objeto original pero sus puntos de adherencia permanecen visibles en la pantalla.

Adherencia a Retícula

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+I (Windows)
Comando: ⌘+I (Mac OS)

El comando Adherencia a Retícula restringe el movimiento a los puntos de la retícula de dibujo, aún cuando ésta no sea visible.

Si el comando está inactivo, el vector se mueve con libertad aunque esté visible la retícula.

La Adherencia a Retícula se activa por defecto al crearse un documento **DCAD VectorSpace** nuevo.

Adherencia a Objetos

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+I (Windows)
Comando: ⌘+Opción+I (Mac OS)

El comando Adherencia a Objetos restringe el movimiento a los puntos de adherencia de los objetos del dibujo, aún cuando no se muestren tales

También es posible mover, alterar el tamaño y reformar la retícula de puntos de adherencia como si fuese un objeto 2D cualquiera.

Para borrar puntos de adherencia

- Selecciónelos y luego presione la tecla **Delete**.

Para establecer el número de puntos de adherencia en objetos

1. Seleccione **Edición > Preferencias**. Si es necesario, haga clic en la Pestaña de Dibujo para traerla al frente.
2. En la casilla **# de Puntos de Adherencia** indique la cantidad deseada.
3. Haga clic en **OK** para establecer la preferencia.

Para activar la adherencia a Retícula

- Seleccione **Arreglo > Restricciones > Adherencia a Retícula**.

Si está activa la Adherencia a Objetos, **DCAD VectorSpace** restringe además el movimiento a los puntos de los objetos de adherencia.

Para desactivar la adherencia a Retícula

- Seleccione **Arreglo > Restricciones > Adherencia a Retícula**.

puntos. Todo objeto 2D o 3D posee puntos de adherencia.

Para activar la adherencia a Objetos

- Seleccione **Arreglo > Restricciones > Adherencia a Objetos**.

Si está activa la Adherencia a Retícula, **DCAD VectorSpace** restringe además el movimiento a los puntos de la Retícula de dibujo.

Para desactivar la adherencia a Objetos

- Seleccione **Arreglo > Restricciones > Adherencia a Objetos**.

Menú de Ejes de Torneado

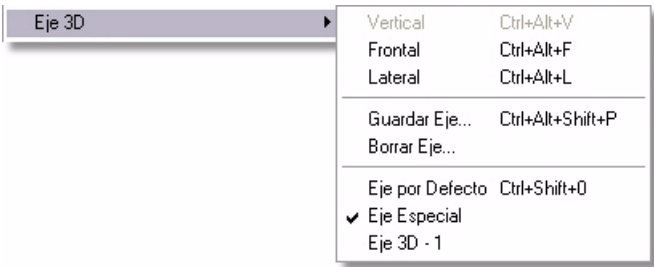


Figura 427.- Menu de Ejes de Torneado

El menú de Ejes de Torneado le permite establecer, guardar y borrar ejes de torneado. Los comandos que incluye este menú son:

Borrar Eje de Torneado. Borra un eje de torneado previamente guardado. Ver Borrar Eje de Torneado.

Definir Eje de Torneado Frontal. Inicia la definición de un eje de torneado sobre la vista Frontal. Ver Definir Eje de Torneado Frontal.

Definir Eje de Torneado Lateral. Inicia la definición de un eje de torneado sobre la vista Lateral. Ver Definir Eje de Torneado Lateral.

Definir Eje de Torneado Vertical. Inicia la definición de un eje de torneado sobre la vista Vertical. Ver Definir Eje de Torneado Vertical.

Eje de Torneado Especial. Este comando representa al último eje de torneado definido, aunque no haya sido guardado. Ver Eje de Torneado Especial.

Eje de Torneado por Defecto. Selecciona al eje por defecto para el torneado. Ver Eje de Torneado por Defecto.

Guardar Eje de Torneado. Guarda un eje de torneado. Ver Guardar Eje de Torneado.

Trabajo con Ejes de Torneado

El menú de Ejes de Torneado aparece en el menú de Arreglo al activar la extrusión por torneado.

El Eje de Extrusión es una línea imaginaria que sirve de centro a un objeto 3D que se crea haciendo girar un objeto 2D alrededor de línea imaginaria referida.

En pantalla, el eje de extrusión aparece - agrisada - como una línea vertical u horizontal.

DCAD VectorSpace permite definir hasta 255 ejes de torneado por cada vista ortogonal.

Se pueden definir ejes de torneado en cualquier vista de **DCAD VectorSpace**, inclusive en las Vistas Relativas. Los ejes de extrusión se utilizan en la misma vista - Planta, Piso, Frente, Fondo, Izquierda o Derecha - en la cual fueron definidos.

Tenga lo siguiente en cuenta cuando trabaje con los comandos del menú de Ejes de Torneado:

- Es mejor hacer visibles las Barras de Información y de Situación antes de comenzar a utilizar los ejes de torneado. Para hacerlo, utilice la opción Barras de Herramienta del menú de Arreglo.
- En cada vista siempre hay un eje de torneado activo; éste puede ser el eje de torneado por

defecto, el último eje de torneado que ha definido o un eje de torneado que ha seleccionado de entre varios previamente guardados.

- La primera vez que se selecciona la extrusión por torneado, aparece el eje de torneado por defecto; éste pasa por el Origen Absoluto, aún cuando el origen activo sea distinto.
- Los botones de formatos de extrusión - **Tapa**, **Fondo** y **Lados** - que aparecen a la derecha en la barra de Situación no están disponibles al tornear ya que no afectan a dicha operación.
- No podrá extruir objetos que solapen, crucen o intersecten al eje de torneado activo.

Eje de Torneado Especial

Ambiente: Dibujo, Modelaje

La expresión **Eje de Torneado Especial** aparece en los menús de Eje de Torneado para poder seleccionar el penúltimo eje definido en la vista activa, si es que no ha sido guardado.

La expresión no existe hasta no haber definido un eje de extrusión y tampoco si dicho eje se guarda.

Igualmente desaparece si se selecciona un eje previamente guardado o si se selecciona el eje de torneado por defecto.

Eje de Torneado por Defecto

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+O (Windows)
Comando: May+O (Mac OS)

Este comando activa el eje de torneado que por defecto corresponde a la vista activa.

El eje de torneado por defecto pasa por el origen absoluto en todas las vistas. En la pantalla, el eje de extrusión aparece como una línea vertical gris. El eje de torneado por defecto aparece en pantalla la primera vez que selecciona el método de torneado.

El comando aparece en el menú de Ejes de Torneado sólo cuando activa el método de torneado.

Al establecer un nuevo eje de torneado, el eje de torneado por defecto sólo se desactiva - no se elimina - y siempre podrá activarlo seleccionando el comando Eje de Torneado por Defecto.

Al activar una ventana de los ambientes de Dibujo o de Modelaje, **DCAD VectorSpace** le indica si el eje de torneado activo es el de defecto colocando una marca al lado del comando en los menús de Ejes de Torneado.

Para activar el eje de torneado por defecto

1. seleccione la vista cuyo eje de torneado por defecto desee activar.

2. Seleccione **Arreglo > Ejes de Torneado > Eje de Torneado por Defecto**.

Definición de un Eje de Torneado

El Eje de Extrusión es una línea imaginaria que sirve de centro a un objeto 3D que se crea haciendo girar un objeto 2D alrededor de línea imaginaria referida. En pantalla, el eje de extrusión aparece - agrisada - como una línea vertical u horizontal.

DCAD VectorSpace ofrece tres comandos para establecer ejes de torneado: Definir Eje Frontal, Definir Eje Vertical y Definir Eje Vertical.

Al seleccionar un comando de definición de eje de tornado, para establecer las coordenadas del eje de tornado moverá el puntero en las vistas Frontal, Izquierda o de Planta. Las coordenadas que seleccione fijarán la posición de los objetos 3D creados así.

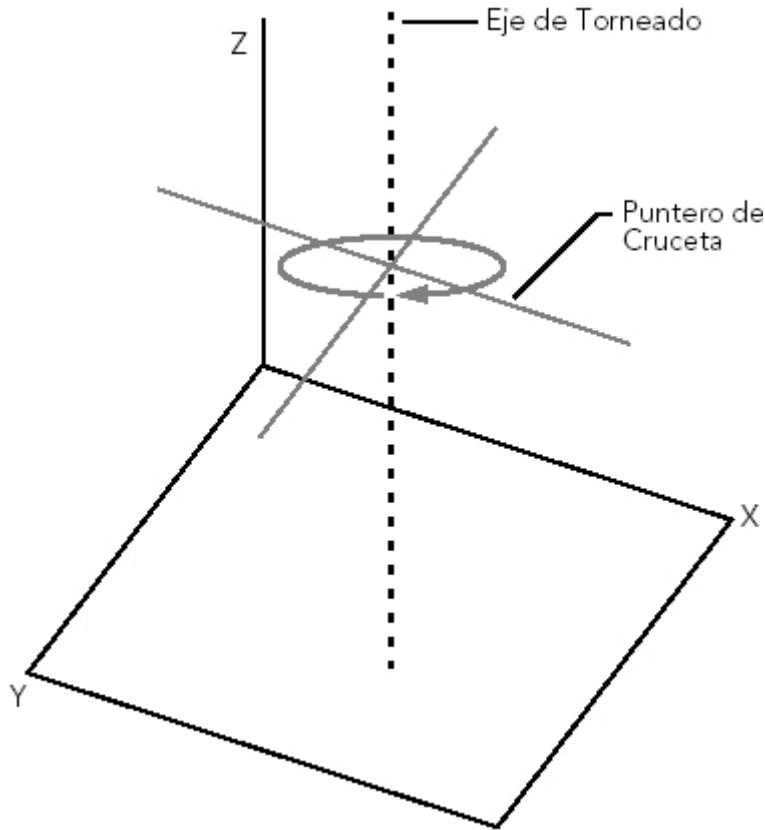


Figura 428.- Definición de Ejes de Torneado

Definir Eje de Torneado Frontal

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+F (Windows)
Comando: Opción+F (Mac OS)

Este comando permite definir ejes de torneado en la vista frontal.

El comando estará habilitado en las vistas de Planta, de Piso, Derecha e Izquierda.

Si la vista es de Planta o de Piso, se creará un eje de torneado vertical.

Si la vista es Izquierda o Derecha, se creará un eje de torneado horizontal.

El comando cambia temporalmente a la vista Frontal para definir el eje.

Luego de definir el eje, **DCAD VectorSpace** vuelve a la vista original y activa el eje recién definido.

El uso del comando se describe en la sección Uso de los Comandos de Definir Eje de Torneado.

Definir Eje de Torneado Lateral

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+L (Windows)
Comando+Opción+L (Mac OS)

Este comando permite definir ejes de torneado en la vista izquierda.

El comando estará habilitado en las vistas de Planta, de Piso, de Frente y de Fondo.

En cualquier Vista, el eje de torneado será horizontal.

El comando cambia temporalmente a la vista Izquierda para definir el eje.

Luego de definir el eje, **DCAD VectorSpace** vuelve a la vista original y activa el eje recién definido.

El uso del comando se describe en la sección Uso de los Comandos de Definir Eje de Torneado.

Definir Eje de Torneado Vertical

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+V (Windows)
Comando+Opción+V (Mac OS)

Este comando permite definir ejes de torneado en la vista de Planta.

El comando estará habilitado en las vistas de Frente, de Fondo, Izquierda y Derecha.

En cualquier Vista, el eje de torneado será vertical.

El comando cambia temporalmente a la vista de Planta para definir el eje.

Luego de definir el eje, **DCAD VectorSpace** vuelve a la vista original y activa el eje recién definido.

El uso del comando se describe en la sección Uso de los Comandos de Definir Eje de Torneado.

Uso de los Comandos de Definir Eje de Torneado

Para usar los comandos de Definir Eje de Torneado

1. Active el modo de extrusión por torneado.
2. Seleccione uno de los comandos de definición de ejes de extrusión. Los comandos habilitados dependerán de la vista activa.

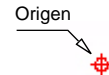


Figura 429.- Origen de Coordenadas

- Ver Definir Eje de Torneado Frontal para mayor información de las vistas en las cuales está disponible este comando.
- Ver Definir Eje de Torneado Lateral para mayor información de las vistas en las cuales está disponible este comando.
- Ver Definir Eje de Torneado Vertical para mayor información de las vistas en las cuales está disponible este comando.

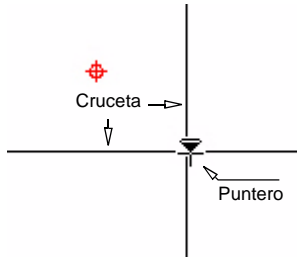


Figura 430.- Establecer Eje de Torneado - I

3. **DCAD VectorSpace** cambia a la vista en la cual desea establecer el eje. Aparece el puntero de torneado y, para ayudarle a ubicar el eje, aparece una cruceta que vá de un lado al otro y de arriba a abajo de la ventana.
4. Mueva el puntero hasta las coordenadas que desea para el eje de torneado.
5. Haga clic allí para establecer el eje. **DCAD VectorSpace** se devuelve a la vista original, activa el eje de extrusión recién definido y muestra una línea gris vertical u horizontal - según corresponda - que identifica al eje de extrusión.

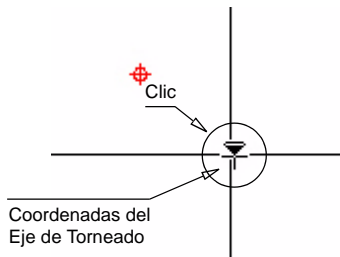


Figura 431.- Establecer Eje de Torneado - II

Definición de un Eje Inclinado de Torneado

Si establece una Vista Relativa, podrá crear ejes de torneado en ella que permitan crear objetos con orientaciones inclinadas respecto a las vistas ortogonales comunes.

Por ejemplo, para que una antena satelital aparezca inclinada, podrá fijar un eje de torneado en una vista relativa, crear la antena y, al volver a las vistas ortogonales, el eje de la antena aparecerá en ángulo respecto a todas las vistas ortogonales.

Para establecer un eje de torneado en una vista relativa

1. Active el modo de extrusión por torneado.
2. Defina una Vista Relativa.
3. seleccione uno de los comandos de definición de ejes de extrusión. Los comandos habilitados dependerán de la vista activa.
4. **DCAD VectorSpace** cambia a la vista en la cual desea establecer el eje. Aparece el puntero de torneado y, para ayudarle a ubicar el eje, aparece una cruceta que vá de un lado al otro y de arriba a abajo de la ventana.
5. Mueva el puntero hasta las coordenadas que desea para el eje de torneado.
6. Haga clic allí para establecer el eje. **DCAD VectorSpace** se devuelve a la vista original, activa el eje de extrusión recién definido y muestra una línea gris vertical u horizontal - según corresponda - que identifica al eje de extrusión.

Borrar Eje de Torneado

Ambiente: Dibujo, Modelaje

El comando Borrar Eje de Torneado borra un eje previamente guardado. Si no se ha guardado algún

eje de extrusión **DCAD VectorSpace** no habilita el comando.

Cuando se borra un eje de torneado, su nombre desaparece de los menús de Ejes de Torneado el menú de Arreglo y en la Barra de Situación.

Si intenta borrar el eje activo aparece un mensaje de Advertencia. Haga clic en **OK** en el diálogo del mensaje para continuar.

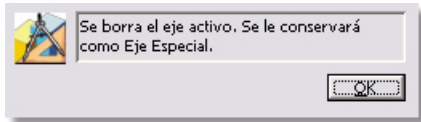


Figura 432.- Alerta de Borrar Eje Activo

Al hacer clic en **OK**, **DCAD VectorSpace** conserva el eje de torneado activo y muestra la expresión Eje de Torneado Especial en los menús.

Para borrar un Eje de Torneado

1. Seleccione **Arreglo > Ejes de Torneado > Borrar Eje de Torneado**. Aparece el diálogo de Borrar Ejes de Torneado.



Figura 433.- Borrar Eje Activo


2. En el diálogo, seleccione el eje o los ejes que desee borrar.
 - Para seleccionar - o deseleccionar - una serie continua de ejes de torneado, presione la tecla **Mayúsculas** y haga clic en los nombres del primer y último eje de torneado que desea borrar.
 - Para seleccionar - o deseleccionar - una serie discontinua de ejes de torneado, presione la tecla **Ctrl (Windows)** ó **Comando (Mac OS)** y haga clic en los nombres de cada eje de torneado que desea borrar.
3. Haga clic en **Borrar** para eliminar los ejes de torneado seleccionados.
4. Para completar la acción y cerrar el diálogo, haga clic en **OK**; para cerrar el diálogo sin borrar, haga clic en **Cancelar**.

Guardar Eje de Torneado

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+May+P (Windows)
Comando: May+Opción+P (Mac OS)

Este comando le permite guardar cualquier eje de torneado definido por usted. El comando se habilita sólo después de establecer el eje de torneado.

Cuando se guarda un eje de torneado, su nombre aparece en los menús de Ejes de Torneado del menú de Arreglo y de la Barra de Situación.

Nota: El "Eje de Torneado Especial" **NO ES EQUIVALENTE** a ningún eje de torneado guardado. El Eje de Torneado Especial es el último eje de torneado - distinto del eje de torneado por defecto - que ha sido definido pero no guardado. 

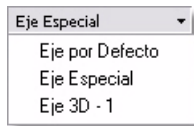


Figura 434.- Menú de ejes de torneado

Luego de guardar un eje de torneado, **DCAD VectorSpace** elimina la expresión "Eje de Torneado Especial" de los menús, hasta definir uno nuevo y no salvarlo.

Para usar el comando Guardar Eje de Torneado

1. Defina un eje de torneado con cualquiera de los comandos de definición de ejes de torneado.
2. Seleccione **Arreglo > Eje de Torneado > Guardar Eje de Torneado**. Aparece el diálogo de Guardar Eje de Torneado.
3. Escriba un nombre para el eje de torneado en la casilla correspondiente.

4. Haga clic en **OK** para guardar el eje. **DCAD VectorSpace** añade el nombre al menú de ejes de extrusión, sólo cuando está activa la vista en la cual fué definido.

Selección de un Eje de Torneado Guardado

En cada vista aparecen los nombres de los ejes de torneado que le corresponden al pié del menú de Ejes de Torneado del menú de Arreglo. **DCAD VectorSpace** le mostrará cual eje de torneado está activo en la vista activa, presentando su nombre en el menú de Ejes de Torneado de la Barra de Situación.

Para activar un Eje de Torneado previamente guardado

1. Seleccione la vista desde la cual se definió y guardó el eje deseado.
2. Seleccione el nombre del eje de torneado deseado en cualquiera de los menús de Ejes de Torneado.

Menú de Planos de Extrusión

Ambiente: Dibujo, Modelaje

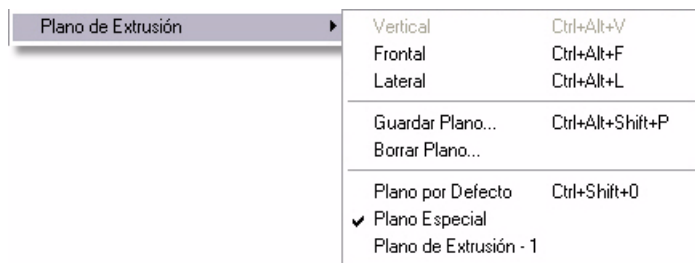


Figura 435.- Menú de Planos de Extrusión

Nota: En las descripciones a continuación hablaremos del Plano de Extrusión en



singular aún cuando - de hecho - los Planos de Extrusión siempre son **PARES** de planos.

El menú de Planos de Extrusión le permite establecer, guardar y borrar Planos de Extrusión, que son la herramienta fundamental de **DCAD VectorSpace** para la construcción de modelos 3D. Los comandos que incluye este menú son:

Borrar Plano de Extrusión. Borra un Plano de Extrusión previamente guardado. Ver Borrar Plano de Extrusión.

Definir Plano de Extrusión Frontal. Inicia la definición de un Plano de Extrusión sobre la vista Frontal. Ver Definir Plano de Extrusión Frontal.

Definir Plano de Extrusión Lateral. Inicia la definición de un Plano de Extrusión sobre la vista Lateral. Ver Definir Plano de Extrusión Lateral.

Definir Plano de Extrusión Vertical. Inicia la definición de un Plano de Extrusión sobre la vista Vertical. Ver Definir Plano de Extrusión Vertical.

Plano de Extrusión Especial. Este comando representa al último Plano de Extrusión definido, aunque no haya sido guardado. Ver Plano de Extrusión Especial.

Plano de Extrusión por Defecto. Selecciona al Plano de Extrusión por defecto. Ver Plano de Extrusión por Defecto.

Guardar Plano de Extrusión. Guarda un Plano de Extrusión. Ver Guardar Plano de Extrusión.

El menú de Planos de Extrusión aparece en el menú de Arreglo al seleccionar los métodos de extrusión lineal o por barrido.

Los Planos de Extrusión

En **DCAD VectorSpace** el término Plano de Extrusión se refiere a un par de planos que limitan las extrusiones lineales, es decir, el rango de extrusión cuando se proyecta un objeto 2D hacia el espacio 3D.

El Proceso de extrusión lineal proyecta un objeto entre los planos de extrusión activos. De hecho el objeto 2D se proyecta desde un plano de extrusión hasta el otro para conformar un objeto 3D.

Por ejemplo, cuando se traza un círculo en la vista de Planta del ambiente de Dibujo y luego se crea un cilindro por extrusión lineal, los planos de extrusión activos definen la altura del cilindro y su posición en el espacio 3D.

Los Planos de Extrusión pueden ser paralelos o inclinados entre si. Su Orientación afecta a la forma del objeto extruido.

Los planos de extrusión paralelos producen objetos con tapas paralelas entre si y también respecto al plano de vistas (Pantalla). Los Planos de extrusión inclinados se inclinan en alguna dirección respecto al Plano de Vista (Pantalla).

Considere una columna que soporta a un techo inclinado. Para crearla, puede extruir un círculo entre dos planos, uno que corresponde al piso y el otro inclinado que representa al techo. El pie de la columna se apoya plano en el piso y su tope tendrá el mismo ángulo de inclinación que el techo.

Es conveniente mostrar las barras de Información y de Situación antes de comenzar a trabajar con planos de extrusión. Para ello, seleccione **Arreglo > Herramienta** y seleccione las opciones de barras de Situación y de Información.

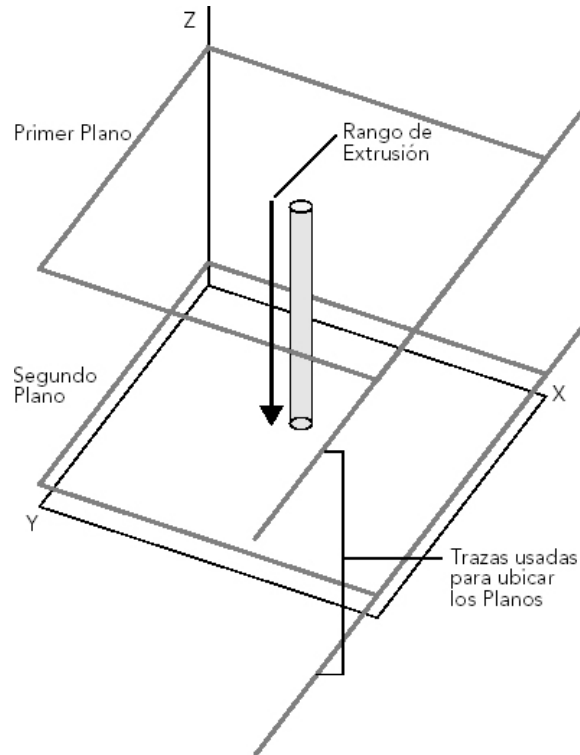


Figura 436.- Planos de Extrusión

Vistas y Planos de Extrusión

Usará los comandos de Definición de Planos de Extrusión para fijar planos de extrusión en cada una de las vistas de **DCAD VectorSpace**, inclusive para las vistas relativas.

Para cada vista ortogonal (y/o relativa) pueden existir hasta 255 pares de planos de extrusión.

Los Planos de Extrusión puede usarse sólo en la vista para la cual fueron creados. Sin embargo, podrá usarlos en cualquiera de los dos ambientes de trabajo de **DCAD VectorSpace** - Dibujo y Modelaje - siempre que la vista de uso sea la misma que la vista de definición.

En el ambiente de Dibujo la extrusión es opcional, mientras que en el ambiente de modelaje es automática. En el ambiente de Dibujo se crean objetos 2D que luego pueden extruirse, o no, a objetos 3D con el comando de Extrusión Lineal. Los objetos creados en el ambiente de modelaje son automáticamente extruidos a objetos 3D.

Establecimiento de Planos de Extrusión

Los planos de extrusión se definen en vistas perpendiculares a aquellas en las cuales esté trabajando. Cada vez que invoque un comando de definición de Planos de Extrusión, **DCAD VectorSpace** le mudará a la vista perpendicular apropiada para definir los planos de extrusión.

En términos de sistemas de coordenadas, la vista en la cual se trabaja determina la dimensión que se incrementa por extrusión. La manera más sencilla de visualizarlo es trabajando con el sistema de coordenadas cartesianas, mostrando a la vez la barra de información, con los datos de coordenadas **X**, **Y** y **Z** y podrá entonces visualizar la definición de planos de extrusión en las vistas de Planta, de Frente o Izquierda.

Por ejemplo, si se extruyen objetos desde las vistas de Piso o de Planta, el proceso añade una dimensión **Z** a los objetos extruidos; si lo hace desde las vistas de Frente o Fondo se añade una dimensión **Y** y, si extruye desde las vistas Izquierda o Derecha, se añade una dimensión **X**.

Saber esto le ayudará a visualizar las vistas que se utilizan para definir planos de extrusión. Por ejemplo, si trabaja en la vista de Planta, los objetos 2D poseen dimensiones **X** y **Y**, según se muestra en la Barra de Información

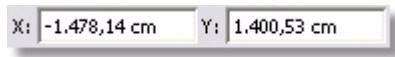


Figura 437.- Dimensiones de Objetos

Extruir un objeto en la vista de Planta le añadirá una dimensión a lo largo del eje **Z**. Sin embargo, en esa vista no podrá dibujar en la dirección **Z**, sólo podrá hacerlo a lo largo de los ejes **X** e **Y**.

En términos visuales, no podrá ver la altura de un objeto 3D si lo observa en la vista de Planta. Para poder hacerlo, debe observar el objeto desde un lado.

Para establecer extrusiones de Planta (**Eje Z**), **DCAD VectorSpace** cambia la vista de modo que pueda usted ver el modelo desde el frente o desde un lado.

Los comandos de definición de planos de extrusión en la vista de Planta son **Definir Plano de Extrusión Frontal** y **Definir Plano de Extrusión Lateral**. El primero funciona en la vista Frontal y el segundo en la vista Izquierda.

Si los Planos de Extrusión serán paralelos al plano de trabajo (**paralelos al plano XY**) No habrá diferencia entre los planos definidos en vista Frontal de los definidos en vista Lateral. Use el comando que le convenga mejor a fines de referir los planos de Extrusión a objetos existentes en su dibujo.

Sin embargo, si los planos han de ser inclinados respecto al plano de trabajo, el uso de uno u otro comando adquiere total relevancia. Consideremos el modelo de una casa en la cual la vista de Frente contiene la Fachada principal y la vista Izquierda contiene la fachada izquierda. Si queremos establecer un plano de extrusión paralelo al plano del techo, usaremos la definición Frontal si el techo se inclina de izquierda a derecha y la definición Lateral si el techo se inclina de atrás hacia adelante. Para ilustraciones sobre la definición Planos de extrusión inclinados, ver Definición de Planos de Extrusión Inclinados.

Luego de definir los Planos de Extrusión **DCAD VectorSpace** vuelve a la vista de trabajo. El rango de extrusión definido entre los planos se indica en las casillas a la derecha de la Barra de Información.

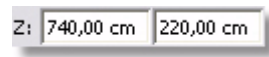


Figura 438.- Planos de Extrusión

Las casillas muestran la ubicación de los dos planos de extrusión. La distancia entre un plano y otro es la profundidad total de extrusión. Por defecto, este valor es de **3 mts**.

Plano de Extrusión Especial

Ambiente: Dibujo, Modelaje

La expresión **Plano de Extrusión Especial** aparece en los menús para permitirle seleccionar el último par de planos de extrusión creado (y no guardado) en la vista activa.

En cualquier vista, el comando estará disponible sólo después de definir un par de planos de extrusión.

Luego de definir un par de planos de extrusión en una vista, aparece la expresión **Plano de Extrusión Especial** en los menús correspondientes, para indicar que el par definido es el par activo.

Plano de Extrusión por Defecto

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+O (Windows)
Comando: May+O (Mac OS)

En cualquier vista de **DCAD VectorSpace**, podrá activar el par de planos de extrusión por defecto, seleccionando este comando en alguno de los menús de planos.

Nota: El rango de extrusión de los Planos de Extrusión por defecto en documentos **DCAD VectorSpace** nuevos es de **3 mts.** Con el comando de Opciones de Extrusión, podrá modificar el rango de extrusión del par de planos de extrusión que **DCAD VectorSpace** define por defecto.



En cada vista el par de planos de extrusión permanece activo hasta que se crea un nuevo par de

La expresión se conserva hasta que se seleccione el comando **Plano de Extrusión por Defecto**, selecciona un par de planos previamente guardado o define un nuevo par de planos de extrusión.

Definir un par de planos de extrusión reemplaza al par de planos antes activos. Para guardar un par de planos de extrusión utilice el comando **Guardar Plano de Extrusión**. Es conveniente hacer esto último con todos aquellos pares de planos que podría alguna vez tener que utilizar de nuevo.

planos de extrusión con alguno de los comandos de definición de planos de extrusión.

Cuando está activo el par de planos de extrusión por defecto, aparece la expresión **Plano de Extrusión por Defecto** marcada (3) en los menús correspondientes.

Para usar el comando Plano de Extrusión por Defecto

1. Seleccione la vista que contiene los planos de extrusión que desea activar.
2. Seleccione **Arreglo > Planos de Extrusión > Plano de Extrusión por Defecto**. **DCAD VectorSpace** activa el par de planos de extrusión que se definen por defecto.

Definir Plano de Extrusión Frontal

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+F (Windows)
Comando: Opción+F (Mac OS)

El comando **Definir Plano de Extrusión Frontal** le permite establecer un par de planos de extrusión desde la vista Frontal. El comando está disponible en las vistas de Planta de Piso, Izquierda y Derecha.

Al seleccionar el comando, **DCAD VectorSpace** cambia de la vista activa a la vista de Frente. Allí podrá definir entonces un par de planos de extrusión, paralelos o inclinados entre sí. El rango entre los planos de extrusión será la Profundidad de Extrusión.

- Si la vista activa es de Planta o de Piso al seleccionar el comando, los planos que se definan en la vista de Frente aparecerán como líneas horizontales - que podrá inclinar o no - en la pantalla. Para ilustrar el concepto, ver Definición de Planos de Extrusión Horizontales.

- Si la vista activa es de Izquierda o Derecha al seleccionar el comando, los planos que se definan en la vista de Frente aparecerán como líneas verticales - que podrá inclinar o no - en la pantalla. Para ilustrar el concepto, ver Definición de Planos de Extrusión Verticales.

Para evitar confusiones al usar el comando recuerde que define un par de planos en la vista de Frente para extruir objetos en las vistas de origen (Planta, Piso, Izquierda o Derecha).

Luego de definir los planos de extrusión, **DCAD VectorSpace** retorna a la vista de origen y aparece la expresión **Plano de Extrusión Especial** en los menús correspondientes. Para guardar los Planos de Extrusión utilice el comando **Guardar Plano de Extrusión**.

- Para definir planos de extrusión paralelos, ver Definición de Planos de Extrusión Paralelos.
- Para definir planos de extrusión paralelos, ver Definición de Planos de Extrusión Inclinados.

Definir Plano de Extrusión Lateral

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+L (Windows)
Comando: Opción+L (Mac OS)

El comando **Definir Plano de Extrusión Lateral** le permite establecer un par de planos de extrusión desde la vista Izquierda. El comando está disponible en las vistas de Planta de Piso, Frente y Fondo.

Al seleccionar el comando, **DCAD VectorSpace** cambia de la vista activa a la vista Izquierda. Allí podrá definir entonces un par de planos de extrusión, paralelos o inclinados entre sí. El rango entre los

planos de extrusión será la Profundidad de Extrusión.

- Si la vista activa es de Planta o de Piso al seleccionar el comando, los planos que se definan en la vista Izquierda aparecerán como líneas horizontales - que podrá inclinar o no - en la pantalla. Para ilustrar el concepto, ver Definición de Planos de Extrusión Horizontales.
- Si la vista activa es de Frente o Fondo al seleccionar el comando, los planos que se definan en la vista de Frente aparecerán como líneas verticales - que podrá inclinar o no - en la

pantalla. Para ilustrar el concepto, ver Definición de Planos de Extrusión Verticales.

Para evitar confusiones al usar el comando recuerde que define un par de planos en la vista Izquierda para extruir objetos en las vistas de origen (Planta, Piso, Frente o Fondo).

Luego de definir los planos de extrusión, **DCAD VectorSpace** retorna a la vista de origen y aparece la

expresión **Plano de Extrusión Especial** en los menús correspondientes. Para guardar los Planos de Extrusión utilice el comando **Guardar Plano de Extrusión**.

- Para definir planos de extrusión paralelos, ver Definición de Planos de Extrusión Paralelos.
- Para definir planos de extrusión paralelos, ver Definición de Planos de Extrusión Inclinados.

Definir Plano de Extrusión Vertical

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+V (Windows)
Comando+Opción+V (Mac OS)

El comando **Definir Plano de Extrusión Vertical** le permite establecer un par de planos de extrusión desde la vista de Planta. El comando está disponible en las vistas de Frente, de Fondo, Izquierda y Derecha.

Al seleccionar el comando, **DCAD VectorSpace** cambia de la vista activa a la vista de Planta. Allí podrá definir entonces un par de planos de extrusión, paralelos o inclinados entre si. El rango entre los planos de extrusión será la Profundidad de Extrusión.

- Si la vista activa es de Frente o de Fondo al seleccionar el comando, los planos que se definan en la vista Izquierda aparecerán como líneas horizontales - que podrá inclinar o no - en la pantalla. Para ilustrar el concepto, ver Definición de Planos de Extrusión Horizontales.

- Si la vista activa es de Izquierda o Derecha al seleccionar el comando, los planos que se definan en la vista de Frente aparecerán como líneas verticales - que podrá inclinar o no - en la pantalla. Para ilustrar el concepto, ver Definición de Planos de Extrusión Verticales.

Para evitar confusiones al usar el comando recuerde que define un par de planos en la vista de Planta para extruir objetos en las vistas de origen (Frente, Fondo, Izquierda o Derecha).

Luego de definir los planos de extrusión, **DCAD VectorSpace** retorna a la vista de origen y aparece la expresión **Plano de Extrusión Especial** en los menús correspondientes. Para guardar los Planos de Extrusión utilice el comando **Guardar Plano de Extrusión**.

- Para definir planos de extrusión paralelos, ver Definición de Planos de Extrusión Paralelos.
- Para definir planos de extrusión paralelos, ver Definición de Planos de Extrusión Inclinados.

Definición de Planos de Extrusión Paralelos

Definición de Planos de Extrusión Horizontales

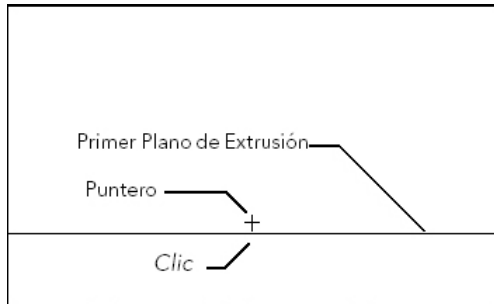


Figura 439.- Definir Planos de Extrusión Horizontales - I

1. Mueva el puntero a la posición del primer plano de extrusión y haga clic para fijar el plano en la posición del puntero.

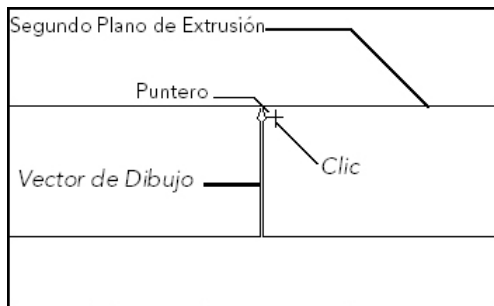


Figura 440.- Definir Planos de Extrusión Horizontales - II

2. Mueva el puntero a la posición del segundo plano de extrusión y haga clic para fijar el plano en la posición del puntero.

Definición de Planos de Extrusión Verticales

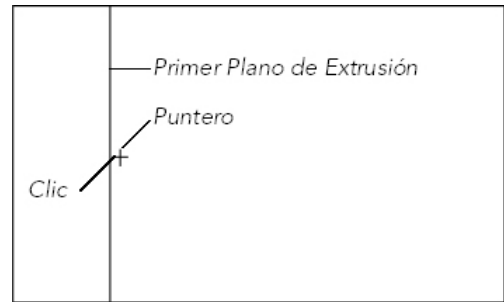


Figura 441.- Definir Planos de Extrusión Verticales - I

1. Mueva el puntero a la posición del primer plano de extrusión y haga clic para fijar el plano en la posición del puntero.

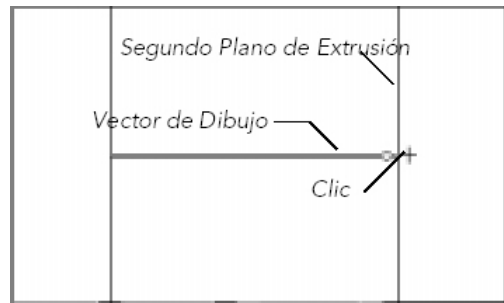


Figura 442.- Definir Planos de Extrusión Verticales - II

2. Mueva el puntero a la posición del segundo plano de extrusión y haga clic para fijar el plano en la posición del puntero.

Definición de Planos de Extrusión Inclínados

Establecer Planos de Extrusión Inclínados permite crear con facilidad formas 3D complejas. Puede inclinar cualquiera o ambos planos de extrusión.

Para establecer Planos de Extrusión Inclínados

1. Seleccione una de las opciones - **Frontal**, **Lateral** o **Vertical** - de Definición de Planos de Extrusión. Los comandos disponibles dependerán de la vista activa.
2. **DCAD VectorSpace** cambia a la vista apropiada y el puntero se transforma en una cruz. Aparece una línea punteada que sigue al puntero y que representa la traza del primer Plano de Extrusión.
3. Mueva el puntero a la posición deseada para establecer la posición del primer plano. Presione el botón del ratón y arrastre para lograr el ángulo deseado para el primer plano. El plano rotará sobre el punto en el cual presionó el botón del ratón.
 - Si no desea inclinar el primer plano, mueva el puntero, haga clic para establecer su posición y siga al paso No 5.
4. Cuando el plano tenga la posición deseada, suelte el botón del ratón.
5. Mueva el puntero a la posición deseada para establecer la posición del segundo plano. Presione el botón del ratón y arrastre para lograr el ángulo deseado para el segundo plano. El plano rotará sobre el punto en el cual presionó el botón del ratón.
 - Si no desea inclinar el segundo plano; mueva el puntero y haga clic para establecer su posición.
6. Cuando el plano tenga la posición deseada, suelte el botón del ratón.

7. **DCAD VectorSpace** cambia a la vista original y aparece la expresión **Plano de Extrusión Especial** en la Barra de Situación para indicar que los planos que acaba de definir son los activos.

Definición de Planos de Extrusión Inclínados

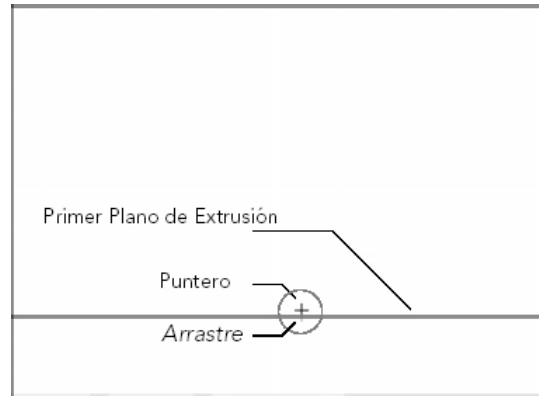


Figura 443.- Definir Planos de Extrusión Inclínados - I

1. Mueva el puntero a la posición del primer plano y comience a arrastrar.

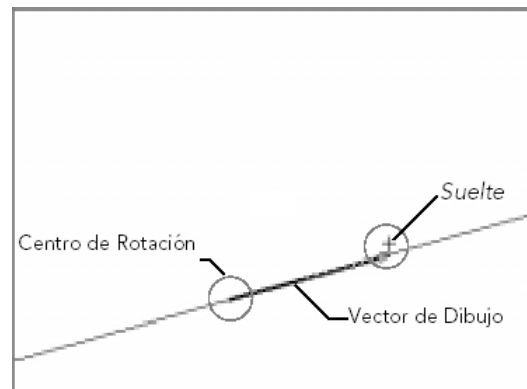


Figura 444.- Definir Planos de Extrusión Inclínados - II

2. Continúe Arrastrando para inclinar el primer plano y luego suelte el botón del Ratón

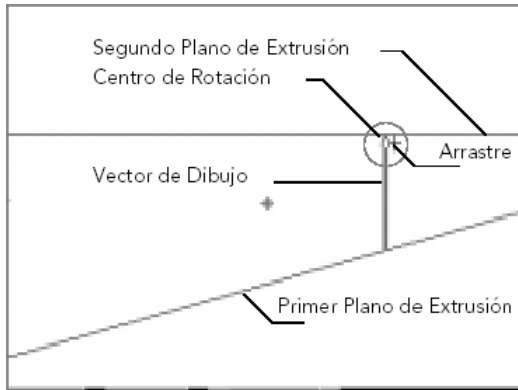


Figura 445.- Definir Planos de Extrusión Inclinados - III

3. Mueva el puntero a la posición del segundo plano. Arrastre para fijar el segundo centro de Rotación.

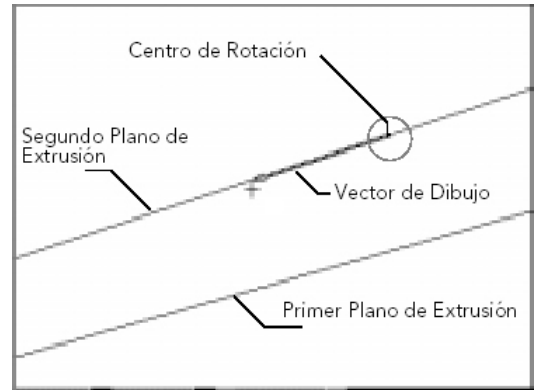


Figura 446.- Definir Planos de Extrusión Inclinados - IV

4. Cuando el segundo plano tenga el ángulo deseado, suelte el botón del ratón.

Notas Sobre Planos De Extrusión

Podrá definir planos de extrusión desde las vistas Izquierda (**Lateral**), Frontal (**Frontal**) o de Planta (**Planta**). Seleccione un comando en la vista de trabajo y **DCAD VectorSpace** cambia a la vista de definición de planos de extrusión. Por ejemplo, para la ilustración a la derecha, comience en la vista de Frente, Defina plano Lateral y dibuje el objeto en la vista de Frente.

Los planos de extrusión podrán ser paralelos o inclinados entre si. La inclinación de los planos dependerá de la vista en la que se definen. En las ilustraciones, los puntos de giro se indican sobre los planos de extrusión. Las flechas indican la dirección de la extrusión.

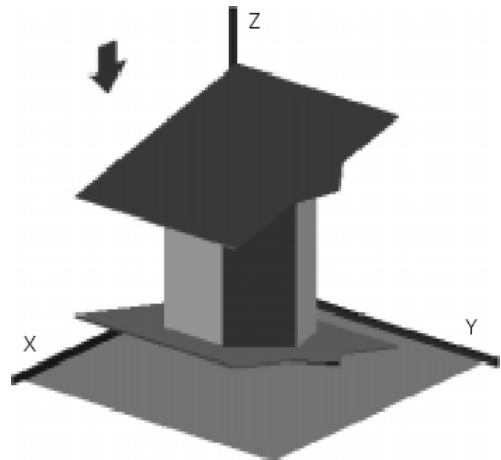


Figura 447.- Objetos dibujados en la vista de Planta
Planos de Extrusión Definidos en la vista de Frente

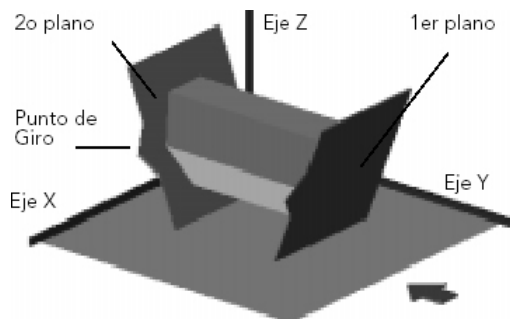


Figura 448.- Objetos dibujados en la vista de Frente
Planos de Extrusión Definidos en la vista Izquierda
(Planos inclinados a izquierda y derecha)

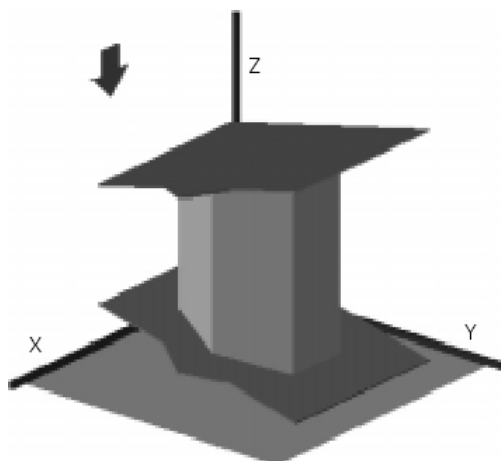


Figura 449.- Objetos dibujados en la vista de Planta
Planos de Extrusión Definidos en la vista Izquierda

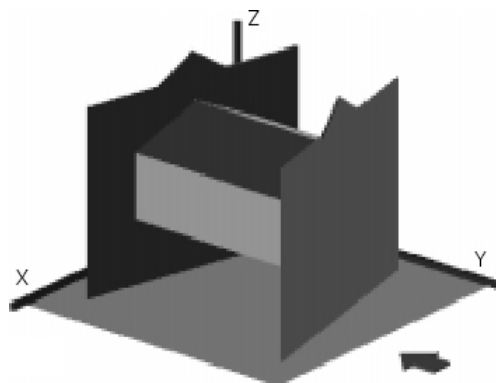


Figura 450.- Objetos dibujados en la vista de Frente
Planos de Extrusión Definidos en la vista de Planta

Borrar Plano de Extrusión

Ambiente: Dibujo, Modelaje

El comando **Borrar Plano de Extrusión** sirve para borrar un par de planos de extrusión guardados. Cuando se borra un par de planos de extrusión su nombre desaparece de los menús correspondientes.

Para usar el comando Borrar Plano de Extrusión

1. Seleccione **Arreglo > Planos de Extrusión > Borrar Plano de Extrusión**. Aparece el diálogo de Borrar Plano de Extrusión.



Figura 451.- Borrar Plano de Extrusión

2. En el diálogo seleccione el plano de extrusión que desea borrar.

- Para seleccionar (o deseleccionar) varios planos de extrusión contiguos en la lista, presione la tecla **Mayúsculas** y haga Clic sobre el primero y el último plano de extrusión que desea borrar.
- Para seleccionar (o deseleccionar) varios planos de extrusión no contiguos en la lista, presione la tecla **Comando (Mac OS)** o **Ctrl (Windows)** y haga Clic sobre cada uno de los planos de extrusión que desea borrar.
- Para borrar los planos de extrusión seleccionados, haga Clic en **Borrar**. Para borrar permanentemente los planos de extrusión haga Clic en **OK**. Para cerrar el diálogo sin alteraciones, haga Clic en **Cancelar**.

Si desea borrar el par activo de planos de extrusión aparece el siguiente mensaje:

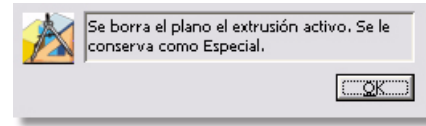


Figura 452.- Alerta - Borrar Planos de Extrusión

3. Haga Clic en **OK** para continuar. **DCAD VectorSpace** retiene el par de planos y activa el **Plano de Extrusión Especial**. Para más información, ver Plano de Extrusión Especial.

Guardar Plano de Extrusión

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+May+P (Windows)
Comando: May+Opción+P (Mac OS)

Luego de definir planos de extrusión podrá guardarlos como pares nominados.

En cada vista, los pares nominados aparecen en los menús correspondientes.

Los planos de extrusión se guardan - y solo podrán ser usados - en la vista en la cual se crearon. Si creo un par de planos de extrusión en la vista de Planta, sólo podrá utilizarlos en esa vista.

Para guardar planos de extrusión

1. Seleccione una de las opciones - **Frontal**, **Lateral** o **Vertical** - de Definición de Planos de Extrusión. Los comandos disponibles dependerán de la vista activa.
2. Seleccione **Arreglo > Planos de Extrusión > Guardar Planos**. Aparece el diálogo de Guardar Planos.

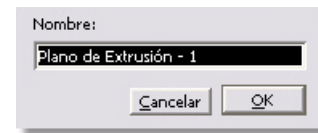


Figura 453.- Diálogo - Guardar Planos de Extrusión

3. Escriba el nombre que desea dar al par de planos en la casilla del diálogo.
4. Haga Clic en **OK** para aceptar el nombre o en **Cancelar** para salir sin modificaciones.

Únicamente en la vista activa, **DCAD VectorSpace** añade el nombre del par a los menús correspondientes.

Trabajo con Planos de Extrusión Previamente Guardados

En cada vista, los nombres de los planos de extrusión creados y guardados en ella aparecen al pie de los menús correspondientes.

Si se activa algún plano de extrusión guardado, su nombre aparecerá en el menú correspondiente de la Barra de Situación.

Para usar planos de extrusión previamente guardados

1. Seleccione la vista que contiene los planos de extrusión que desea utilizar.
2. Seleccione el nombre del par deseado en cualquiera de los menús correspondientes.

Herramientas

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+May+T (Windows)
Comando: May+Opción+T (Mac OS)

Este comando permite mostrar o esconder las Barras de Herramienta de **DCAD VectorSpace**.

Hay cuatro barras: Botones de Acción, Barra de Información, Barra de Situación - que aparecen bajo la barra de menús al tope de la pantalla - y la Barra de Ayuda que aparece al pie de la pantalla.

Botones de Acción. Ofrecen acceso rápido a comandos comunes tales como Reformar, Extrusión, Contornos, Rotación, Reflejo, Escalar y Alinear.

Barra de Información. Muestra las coordenadas del puntero. Puede utilizar la Barra de Información para indicar coordenadas al crear objetos o realizar algunas otras operaciones. Aquí podrá cambiar también el Sistema activo de coordenadas de medición.

Barra de Situación. Le permite seleccionar formatos de extrusión y opciones en menús. La barra contiene cinco menús: Opciones de Vista, Opciones de visualización, Planos de Extrusión - Ejes de Torneado - Seccionamiento y Vistas Relativas.

Barra de Ayuda. Muestra sugerencias e instrucciones para el uso de herramientas y comandos. Apunta hacia la acción apropiada para el momento e indica el progreso de operaciones y el estado de la memoria.

Para mostrar o esconder las barras de herramientas

1. Seleccione **Arreglo > Herramientas**. Aparece el diálogo de Barras de Herramienta.

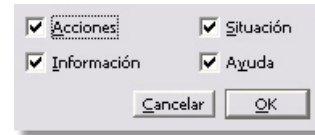



Figura 454.- Diálogo de Herramientas

Nota: En el diálogo aparecen marcadas las casillas que corresponden a las barras de herramienta activas. 

2. Para esconder o mostrar una barra, haga clic en la casilla correspondiente.
3. Haga clic en **OK** para implementar los cambios o en **Cancelar** para no hacerlo.

Ajustar Unidades

Ambiente: Dibujo, Modelaje, visualización
Teclado: Ctrl+Alt+May+U (Windows)
Comando: May+Opción+U (Mac OS)

El comando Ajustar Unidades configura las unidades y el sistema de mediciones de un proyecto **DCAD VectorSpace**. Por ejemplo, al crear un dimensionamiento, la herramienta utiliza las unidades y sistema de medición especificados en este diálogo.

Para usar el comando Ajustar Unidades

1. Seleccione **Arreglo > Ajustar Unidades**. Aparece el diálogo de Ajustar Unidades.

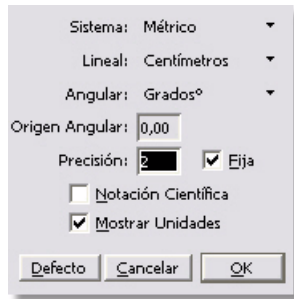


Figura 455.- Diálogo de Ajustar Unidades

2. Seleccione las opciones deseadas - que describimos más adelante - y haga clic en **OK** para habilitarlas.

Las opciones disponibles son las siguientes:

Sistema. Un menú le permite seleccionar el sistema de medidas - Métrico o Inglés - que aplica **DCAD VectorSpace** en sus documentos.

Lineal. Un menú le permite seleccionar las unidades de longitud con las cuales se aplicará el sistema de medición. Por ejemplo, si selecciona el sistema Métrico, podrá elegir entre kilómetros, metros, centímetros o milímetros en el menú de unidades.

Origen Angular. Le permite indicar la orientación - expresada como un ángulo respecto a la horizontal de la pantalla - del origen o referencia para la medición de ángulos en comandos tales como Rotar o Rotar Copia.

Precisión. Le permite establecer la precisión decimal de las medidas del proyecto. **DCAD VectorSpace** admite hasta **16** decimales de precisión. Haga clic en **Fija** para que todas las mediciones muestre el mismo número de decimales.

Notación Científica. Si selecciona esta opción, los números serán presentados en "Notación Científica", es decir, como un factor de una potencia de **10**.

Mostrar Símbolos de Unidades. Esta opción habilita o inhabilita la muestra de las unidades de medida en las dimensiones. Por ejemplo, si está habilitada una dimensión de **10 metros** aparecerá como **10 m**, si no lo está, la misma dimensión aparecerá como **10**.

Defecto. Al hacer clic en **Defecto** se logra que las opciones seleccionadas se apliquen a todos los documentos que se creen con **DCAD VectorSpace** a partir de ese momento.

Menú de Objetos

| Objetos | | |
|---------------|--------------|---|
| Arreglo | | |
| Copiar a Capa | | |
| Enviar a Capa | | |
| Alinear... | Ctrl+Y | |
| Combinar | | |
| Extruir | | ▶ |
| Posición | | |
| Escalar... | Ctrl+Shift+Y | |
| Contorno | | |
| Ajustes | | ▶ |
| Encadenar | Ctrl+H | |
| Desencadenar | Ctrl+Shift+H | |
| Agrupar | Ctrl+G | |
| Desagrupar | Ctrl+Shift+G | |

En este Capítulo:

- Alinear
- Menú de Arreglo
- Encadenar
- Menú de Combinación
- Copiar a Capa
- Agrupar
- Menú de Extrusión
- Menú de Contornos
- Menú de Posición
- Escalar
- Enviar a Capa
- Menú de Ajustes
- Desencadenar
- Desagrupar

Menú de Objetos



Figura 456.- Menú de Onjetos

El menú de Objetos y los botones de acción correspondientes ofrecen numerosas funciones para la manipulación de objetos en **DCAD VectorSpace**.

En general debe seleccionar uno o más objetos antes de seleccionar algún comando en el menú de Objetos o utilizar un botón de acción para aplicarlo).

El menú de Objetos contiene los comandos Alinear, Escalar, Encadenar, Desencadenar, Agrupar, Desagrupar.

El menú de Objetos contiene también varios menús que contienen comandos para arreglar objetos, para copiarlos o enviarlos a capas, para configurar opciones de extrusión, modificar la posición de objetos, manipular contornos de objetos, modificar las formas de los objetos y combinarlos utilizando operaciones Booleanas.

Alinear

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Y (Windows)
Comando+Y (Mac OS)

Para ubicar rápidamente los objetos en **DCAD VectorSpace** puede utilizar la paleta de Alinear o el Botón de Acción de Alinear.

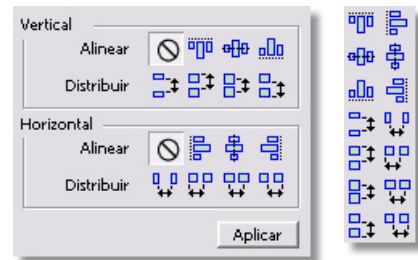


Figura 457.- Paleta y Botones de Alineación

La Paleta de Alineación es una ventana flotante, diseñada para permanecer en pantalla aún cuando su ventana de trabajo - la ventana activa - sea distinta.

Podrá alinear objetos seleccionados tanto horizontal como verticalmente. También puede distribuir objetos seleccionados dentro de un área especificada.

DCAD VectorSpace utiliza los rectángulos contenedores de los objetos. También podrá alinear objetos invocando la opción Alinear del menú de Objetos.

Para usar la paleta de Alineación

1. Seleccione los objetos que desea alinear o distribuir.

2. Seleccione **Objetos > Alinear**. Aparece la Paleta de Alineación.
3. En la paleta seleccione como desea alinear y/o distribuir los objetos.
 - Podrá seleccionar una opción en el área Vertical y una en el área Horizontal.
4. Haga Clic en **Aplicar**. **DCAD VectorSpace** alinea o distribuye los objetos en la forma especificada.

Botones de Acción de Alinear

Podrá seleccionar rápidamente opciones de alineación o de distribución utilizando los Botones de Acción de la Barra de Atributos. El último botón de alinear utilizado quedará visible como Botón de Acción. Así podrá aplicar varias veces el mismo comando de alineación con el simple expediente de seleccionar los objetos y hacer Clic sobre el botón visible.

Los botones de acción de alinear permiten aplicar una sola opción de alineación a la vez a los objetos seleccionados.

Para usar los botones de acción de alinear

1. Seleccione los objetos que desea alinear o distribuir.
2. Haga Clic en el botón de acción de alinear o presione el botón y arrastre para seleccionar la opción de alineación deseada. **DCAD VectorSpace** arregla los objetos seleccionados.

Opciones de Alineación

DCAD VectorSpace alinea o distribuye los objetos entre sí, utilizando como referencia los rectángulos circunscritos a ellos.

Al usar la paleta de Alineación, podrá combinar opciones de alineación y distribución vertical y horizontal. No podrá, sin embargo, combinar opciones de distribución vertical con opciones de alineación









vertical ni tampoco opciones de distribución horizontal con opciones de alineación horizontal.

Alineación y Distribución Vertical

Cuando se alinean o distribuyen objetos verticalmente **DCAD VectorSpace** mueve verticalmente los

objetos seleccionados para alinearlos o distribuirlos entre si.

Tabla 6: Opciones de Alineación/Distribución Vertical

| Opción | Procedimiento |
|--|---|
|  No alinear/Distribuir | Seleccione este botón para indicar que no se modificará la alineación o distribución vertical. |
|  Alinear Topes | Para alinear los topes de los objetos seleccionados moviéndolos verticalmente en la pantalla. Los objetos unen sus topes a una línea horizontal imaginaria. |
|  Alinear Centros Verticales | Para alinear los centros de los objetos seleccionados moviéndolos verticalmente en la pantalla. Los objetos unen sus centros a una línea horizontal imaginaria. |
|  Alinear Fondos Verticales | Para alinear los fondos de los objetos seleccionados moviéndolos verticalmente en la pantalla. Los objetos unen sus fondos a una línea horizontal imaginaria. |
|  Distribuir Vertical Interno | Para igualar los espacios verticales entre objetos. |
|  Distribuir Topes Vertical | Para igualar las distancias entre los topes de los objetos y los topes de los objetos inmediatamente por debajo. |
|  Distribuir Centros Verticales | Para igualar las distancias entre los centros de los objetos y los centros de los objetos inmediatamente por debajo. |
|  Distribuir Fondos Verticales | Para igualar las distancias entre los fondos de los objetos y los fondos de los objetos inmediatamente por debajo. |

Alineación y Distribución Horizontal

los objetos seleccionados para alinearlos o distribuirlos entre si.

Cuando se alinean o distribuyen objetos horizontalmente **DCAD VectorSpace** mueve horizontalmente

Tabla 7: Opciones de Alineación/Distribución Horizontal









| Opción | Procedimiento |
|---|--|
|  No alinear/Distribuir | Seleccione este botón para indicar que no se modificará la alineación o distribución vertical. |

Tabla 7: Opciones de Alineación/Distribución Horizontal (Continuación) (Continuación)

| Opción | Procedimiento |
|---|---|
|  Alinear Lados Izquierda | Para alinear los lados izquierdos de los objetos seleccionados moviéndolos horizontalmente en la pantalla. Los objetos unen sus lados izquierdos a una línea vertical imaginaria. |
|  Alinear Centro Horizontal | Para alinear los centros de los objetos seleccionados moviéndolos horizontalmente en la pantalla. Los objetos unen sus centros a una línea vertical imaginaria. |
|  Alinear Lados Derecha | Para alinear los lados derechos de los objetos seleccionados moviéndolos horizontalmente en la pantalla. Los objetos unen sus lados derechos a una línea vertical imaginaria. |
|  Distribuir Horizontal Interno | Para igualar los espacios horizontales entre objetos. |
|  Distribuir Horizontal Izquierda | Para igualar las distancias horizontales entre los lados izquierdos de los objetos. |
|  Distribuir Horizontal Centro | Para igualar las distancias horizontales entre los centros de los objetos. |
|  Distribuir Horizontal Derecha | Para igualar las distancias horizontales entre los lados derechos de los objetos. |

Menú de Arreglo

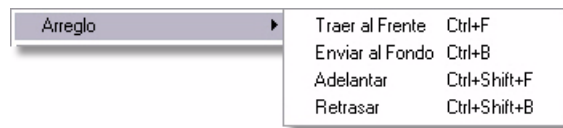


Figura 458.- Menú de Arreglo

El menú de Arreglo contiene comandos que modifican el orden de apilamiento de los objetos de una capa.

Traer al Frente. Mueve los objetos seleccionados al frente del orden de apilamiento de la capa activa. Si trae varios objetos al frente, conservarán el orden de apilamiento que existía entre

ellos pero quedarán por delante de todos los demás objetos de la capa. Ver Traer al Frente.

Enviar al Fondo. Mueve los objetos seleccionados al fondo del orden de apilamiento de la capa activa. Si envía varios objetos al fondo, conservarán el orden de apilamiento que existía entre ellos pero quedarán por detrás de todos los demás objetos de la capa. Ver Enviar al Fondo.

Adelantar. "Sube" los objetos seleccionados por encima del objeto inmediatamente por encima de ellos en el orden de apilamiento de la capa activa. Ver Adelantar.

Retrasar. "Baja" los objetos seleccionados por debajo del objeto inmediatamente por debajo de ellos en el orden de apilamiento de la capa activa. Ver Retrasar.

Para usar el menú de Arreglo

1. Seleccione el objeto u objetos que desea mover en el orden de apilamiento.
2. Seleccione **Objetos > Arreglo <comando>**, donde **<comando>** es el comando del menú de Arreglo que desea aplicar.

Orden de Capas Versus Orden de Apilamiento

Para evitar confusiones, debemos recordar que el orden de apilamiento de los objetos dentro de una capa es **Distinto** del orden de las capas mismas.

En **DCAD VectorSpace** podrá crear hasta 255 capas por cada vista (Planta, Piso, Frente, Fondo, Izquierda, Derecha y Relativas) en el ambiente de Dibujo. Con el Gestor de Capas podrá modificar el orden de estas capas, lo cual modifica la relación entre los objetos de su proyecto. En el Gestor de

Capas, los objetos de las capas altas "tapan" a los objetos de las capas más bajas y es irrelevante el orden de apilamiento de los objetos dentro de las capas.

Podrá mover objetos de una capa a otra utilizando el comando Enviar a Capa o enviar una copia de algún objeto de una capa a otra con el comando Copiar a Capa.

Traer al Frente

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+F (Windows)
Comando+F (Mac OS)

Con este comando podrá mover objetos seleccionados hasta el tope del orden de apilamiento de la capa activa. En **DCAD VectorSpace** cada capa poun orden de apilamiento propio. El orden de apilamiento tiene influencia sobre la forma en que los objetos se relacionan entre si. Los objetos al frente "**tapan**" a los objetos de más atrás.

Todo objeto nuevo se dibuja encima de todos los demás en el orden de apilamiento. Los objetos que se pegan desde el Apuntador también quedan por encima de los objetos ya existentes.

A menos que se altere el orden de apilamiento el objeto más reciente siempre quedará "**Al Frente**" y el más antiguo quedará "**Al Fondo**". Cabe recordar que el orden de apilamiento es importante al crear objetos Booleanos por la aplicación de comandos del Menú de Combinación.

Para usar el comando Traer al Frente

1. Seleccione el objeto que desea traer al frente.
2. Seleccione **Objetos > Arreglo > Traer al Frente**. **DCAD VectorSpace** mueve el objeto hasta el frente del orden de apilamiento de la capa activa.

Enviar al Fondo

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+B (Windows)
Comando: B (Mac OS)

Con este comando podrá mover objetos seleccionados hasta el final del orden de apilamiento de la capa activa. En **DCAD VectorSpace** cada capa poun orden de apilamiento propio. El orden de apilamiento tiene influencia sobre la forma en que los objetos se relacionan entre si. Los objetos al frente "*tapan*" a los objetos de más atrás.

Todo objeto nuevo se dibuja encima de todos los demás en el orden de apilamiento. Los objetos que se pegan desde el Apuntador también quedan por encima de los objetos ya existentes.

Retrasar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+B (Windows)
Comando: May+B (Mac OS)

Este comando le permite mover los objetos seleccionados a una posición por detrás del objeto inmediatamente por debajo de ellos en el orden de apilamiento. En **DCAD VectorSpace** cada capa poun orden de apilamiento propio. El orden de apilamiento tiene influencia sobre la forma en que los objetos se relacionan entre si. Los objetos al frente "*tapan*" a los objetos de más atrás.

Todo objeto nuevo se dibuja encima de todos los demás en el orden de apilamiento. Los objetos que se

A menos que se altere el orden de apilamiento el objeto más reciente siempre quedará "**Al Frente**" y el más antiguo quedará "**Al Fondo**". Cabe recordar que el orden de apilamiento es importante al crear objetos Booleanos por la aplicación de comandos del Menú de Combinación.

Para usar el comando Enviar al Fondo

1. Seleccione el objeto que desea enviar al fondo.
2. Seleccione **Objetos > Arreglo > Enviar al Fondo**. **DCAD VectorSpace** mueve el objeto hasta el final del orden de apilamiento de la capa activa.

pegan desde el Apuntador también quedan por encima de los objetos ya existentes.

A menos que se altere el orden de apilamiento el objeto más reciente siempre quedará "**Al Frente**" y el más antiguo quedará "**Al Fondo**". Cabe recordar que el orden de apilamiento es importante al crear objetos Booleanos por la aplicación de comandos del Menú de Combinación.

Para usar el comando Retrasar

1. Seleccione el objeto que desea Retrasar.
2. Seleccione **Objetos > Arreglo > Retrasar**.

Adelantar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+F (Windows)
Comando: May+F (Mac OS)

Este comando le permite mover los objetos seleccionados a una posición por delante del objeto inmediatamente por arriba de ellos en el orden de

apilamiento. En **DCAD VectorSpace** cada capa poun orden de apilamiento propio. El orden de apilamiento tiene influencia sobre la forma en que los objetos se relacionan entre sí. Los objetos al frente "*tapan*" a los objetos de más atrás.

Todo objeto nuevo se dibuja encima de todos los demás en el orden de apilamiento. Los objetos que se pegan desde el Apuntador también quedan por encima de los objetos ya existentes.

A menos que se altere el orden de apilamiento el objeto más reciente siempre quedará "**Al Frente**" y el más antiguo quedará "**Al Fondo**". Cabe recordar que el orden de apilamiento es importante al crear objetos Booleanos por la aplicación de comandos del Menú de Combinación.

Para usar el comando Adelantar

1. Seleccione el objeto que desea Adelantar.
2. Seleccione **Objetos > Arreglo > Adelantar**.

Encadenar

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+H (Windows)
Comando: H (Mac OS)

El comando Encadenar conecta líneas, arcos y polígonos abiertos para formar un polígono único. El comando se utiliza para crear formas a partir de varias partes individuales.

Por ejemplo, podrá dibujar una forma que contiene un arco, una línea y una curva, arreglar sus extremos de forma que se toquen y encadenarlos para formar un objeto único. El comando se usa también para reconectar objetos a los cuales se les aplicó el comando de Desencadenar.

El comando no funciona sobre objetos que no se toquen, como líneas paralelas u objetos cerrados.

Para usar el comando Encadenar

1. Seleccione los objetos que desea encadenar.
 - Cada objeto deberá tener al menús un extremo común con otro de los objetos seleccionados.
2. Seleccione **Arreglo > Encadenar**. **DCAD VectorSpace** une los objetos seleccionados por sus extremos.

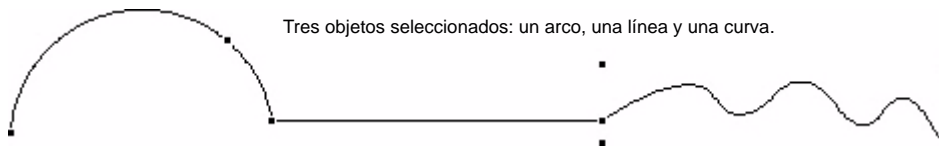


Figura 459.- Uso del Comando Encadenar - I

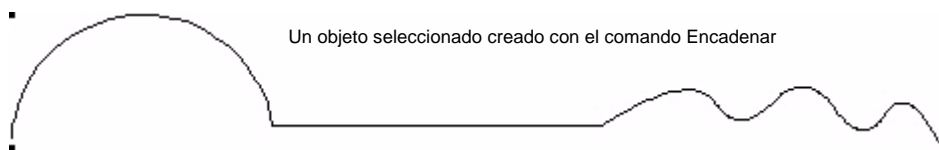


Figura 460.- Uso del Comando Encadenar - II

Menú de Combinación

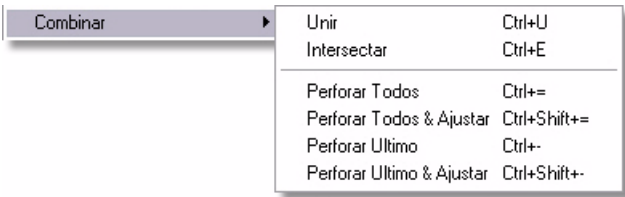


Figura 461.- Menú de Combinación

El menú de Combinación contiene comandos que le permiten combinar objetos 2D o 3D entre si para crear formas complejas, sin perder la capacidad de editar los objetos originalmente combinados. En **DCAD VectorSpace** las acciones que se invocan desde este menú reciben el nombre de **Operaciones Booleanas**.

Si está activada la preferencia **Mostrar Contornos Booleanos**, la forma del objeto combinado permanece visible al reformar los objetos componentes. Por ejemplo, podrá combinar un rectángulo y un hexágono para crear una ventana de **"Poyo"** en un tabique. Más tarde, si desea mudar de sitio o cambiar el tamaño de la ventana, el comando **Reformar** muestra y permite editar el rectángulo y el hexágono originales y, si además está activada la preferencia **"Mostrar Contornos Booleanos "** la forma del objeto combinado permanece visible - como un contorno de color **Rojo** - al reformar los objetos componentes.

DCAD VectorSpace ofrece seis operaciones Booleanas:

Unir. Permite crear un objeto formado por las partes comunes y no comunes de todos los objetos seleccionados. Ver Unir.

Interseccionar. Crea un objeto formado por la combinación de las partes comunes de los objetos seleccionados. Ver Interseccionar.

Perforar Ultimo. Perfora el **"ultimo"** (en el orden de apilamiento) objeto seleccionado utilizando como troquel todos los objetos seleccionados que están por **"encima"** de él. Ver Perforar Ultimo.

Perforar Ultimo y Limpiar. Perfora el **"ultimo"** (en el orden de apilamiento) objeto seleccionado utilizando como troquel todos los objetos seleccionados que están por **"encima"** de él. A diferencia del anterior, de los objetos perforantes conserva solo aquellas partes que quedan dentro del objeto perforado. Ver Perforar Ultimo y Limpiar.

Perforar Todos. Utilizando al **"primer"** (en el orden de apilamiento) objeto como troquel, perfora a todos los objetos que quedan por **"detrás"** de él. Ver Perforar Todos.

Perforar Todos y Limpiar. Utilizando al **"primer"** (en el orden de apilamiento) como troquel, perfora a todos los objetos que quedan por **"detrás"** de él. A diferencia del anterior, de los objetos perforados conserva solo aquellas partes que quedan dentro del objeto perforante. Ver Perforar Todos y Limpiar.

Intersectar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+E (Windows)
Comando: +E (Mac OS)

El uso de este comando permite crear un objeto nuevo a partir de las partes comunes de varios objetos superpuestos. El comando está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.



Si es necesario, podrá usar el comando Reformar para cambiar la forma del objeto creado. Ver Reformar.

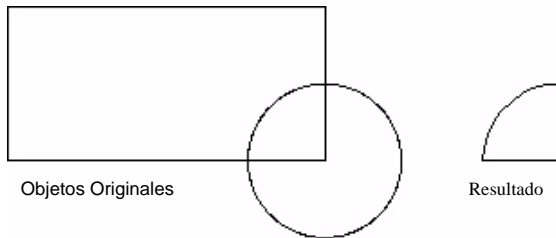


Figura 462.- Uso del comando Intersectar

Para usar el comando Intersectar

1. Seleccione los objetos que desea combinar.
 - Los objetos deben estar solapados.
2. Seleccione **Objetos > Combinar > Intersectar**.

Para reformar objetos combinados

Podrá usar el comando Reformar para editar los objetos individuales combinados con el comando Intersectar.

1. Seleccione el objeto combinado que desea reformar.
2. Seleccione **Edición > Reformar**. Aparecen las formas de los objetos individuales que componen al objeto combinado.

3. Utilice la Herramienta de Selección para mover, reformar y cambiar el tamaño de los objetos individuales.

- Si está activa la preferencia Mostrar Contornos Booleanos la forma del objeto combinado será visible como un contorno de color **Rojo**.

4. Al concluir las modificaciones, haga Clic en cualquier parte fuera del objeto combinado para rehacer la operación de Intersección y salir del Modo de Reformar.

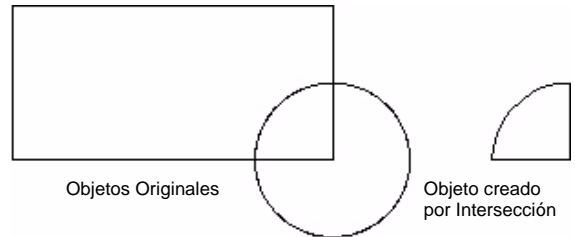


Figura 463.- Reformar Objetos Combinados

Intersección de Objetos con Atributos Distintos

Si intersecta objetos con atributos diferentes - Colores, Materiales, etc. - el objeto resultante adquiere

los atributos del "**último**" (en el orden de apilamiento) de los objetos combinados.

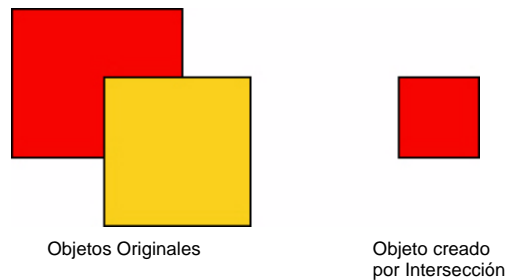


Figura 464.- Intersección de Objetos con atributos diferentes

Intersección de Objetos en Capas Diferentes

Al intersectar objetos alojados en varias capas distintas, **DCAD VectorSpace** aloja al resultado en la capa activa. Por ejemplo, si está activa la Capa 2 y se intersectan dos objetos residentes uno en la capa 1 y otro en la capa 3, el resultado será alojado en la capa 2. Además se cumplirá la regla de atributos que explicamos en el punto Intersección de Objetos con Atributos Distintos., con la salvedad que el objeto al que se refiere el punto será el "**último**" de los objetos que residen en la capa activa.

Perforar Todos

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+= (Windows)
Comando+= (Mac OS)

Con este comando podrá tomar al "**primer**" objeto del orden de apilamiento y usarlo para troquelar (o perforar) todos los objetos que estén directamente por debajo de él.



El resultado de aplicar este comando a objetos 3D puede visualizarse mejor en el ambiente de Presentación.

Si es necesario, podrá usar el comando Reformar para cambiar la forma del objeto creado.

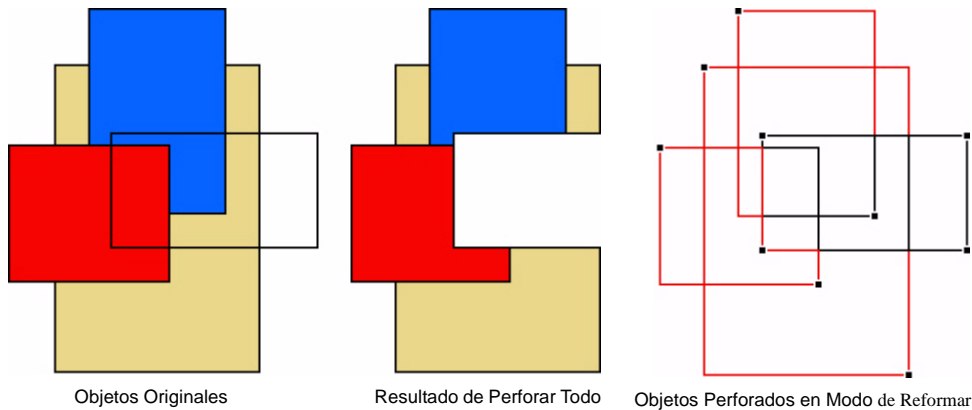


Figura 465.- Uso del Comando Perforar Todos

Para usar el comando Perforar Todos

1. Asegúrese de que el objeto que desea utilizar

como troquel está por encima de todos los demás objetos que desea perforar.

-
- Si es necesario, podrá usar los comandos del Menú de Arreglo., para ordenar los objetos en la forma requerida.
2. Seleccione los objetos que desea combinar.
 - Los objetos que se solapan con el objeto troquel serán los únicos afectados por el comando.
 3. Seleccione **Objetos > Combinar > Perforar Todos**.
 3. Utilice la Herramienta de Selección para mover, reformar y cambiar el tamaño de los objetos individuales.
 - Si está activa la preferencia Mostrar Contornos Booleanos la forma del objeto combinado será visible como un contorno de color **Rojo**.
 4. Al concluir las modificaciones, haga Clic en cualquier parte fuera del objeto combinado para rehacer la operación de Intersección y salir del Modo de Reformar.

Para reformar objetos combinados

Podrá usar el comando Reformar para editar los objetos individuales combinados con el comando Intersectar.

1. Seleccione el objeto combinado que desea reformar.
2. Seleccione **Edición > Reformar**. Aparecen las formas de los objetos individuales que componen al objeto combinado.

Aplicar el comando Perforar Todo a Objetos en Capas Diferentes

Al combinar objetos alojados en varias capas distintas, **DCAD VectorSpace** aloja al resultado en la capa activa. Por ejemplo, si está activa la Capa 2 y se aplica el comando a dos objetos residentes uno en la capa 1 y otro en la capa 3, el resultado será alojado en la capa 2.

Perforar Todos y Limpiar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+= (Windows)
Comando: May+= (Mac OS)

Con este comando podrá tomar al "**primer**" objeto del orden de apilamiento y usarlo para troquelar (o perforar) todos los objetos que estén directamente por debajo de él.



A diferencia del comando Perforar Todos., **DCAD VectorSpace** borra del objeto Troquel todas aquellas partes que quedan "**por fuera**" del objeto perforado.

El resultado de aplicar este comando a objetos 3D puede visualizarse mejor en el ambiente de Presentación.

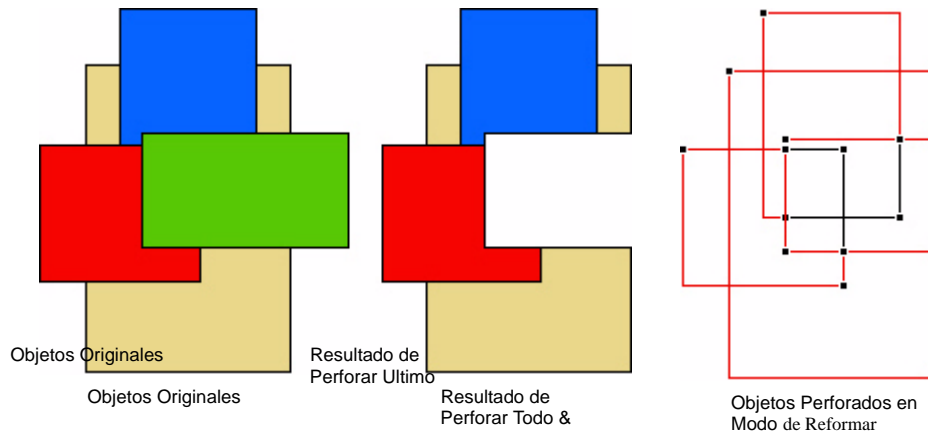


Figura 466.- Uso del Comando Perforar Todos & Limpiar

Para usar el comando Perforar Todos y Limpiar

1. Asegúrese de que el objeto que desea utilizar como troquel está por encima de todos los demás objetos que desea perforar.
 - Si es necesario, podrá usar los comandos del Menú de Arreglo., para ordenar los objetos en la forma requerida.
2. Seleccione los objetos que desea combinar.
 - Los objetos que se solapen con el objeto troquel serán los únicos afectados por el comando.
3. Seleccione **Objetos > Combinar > Perforar Todos y Limpiar**.

Para Reformar objetos combinados

En modo de Reformar podrá ver como el comando "**limpia**" las partes del objeto troquel que no cubren al "**último**" objeto.

1. Seleccione el objeto combinado que desea reformar.
2. Seleccione **Edición > Reformar**. Aparecen las formas de los objetos individuales que componen al objeto combinado.

3. Utilice la Herramienta de Selección para mover, reformar y cambiar el tamaño de los objetos individuales.
 - Si está activa la preferencia Mostrar Contornos Booleanos la forma del objeto combinado será visible como un contorno de color **Rojo**.
4. Al concluir las modificaciones, haga Clic en cualquier parte fuera del objeto combinado para rehacer la operación de Intersección y salir del Modo de Reformar.

Aplicación del Comando Perforar Todo y Limpiar a Objetos en Capas Diferentes

Al combinar objetos alojados en varias capas distintas, **DCAD VectorSpace** aloja al resultado en la capa activa. Por ejemplo, si está activa la Capa 2 y se aplica el comando a dos objetos residentes uno en la capa 1 y otro en la capa 3, el resultado será alojado en la capa 2.

Perforar Ultimo

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+- (Windows)
Comando+- (Mac OS)

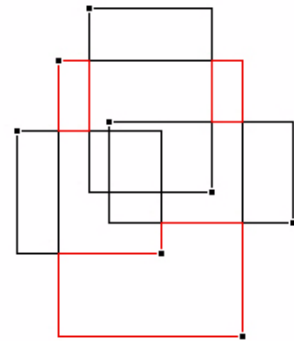
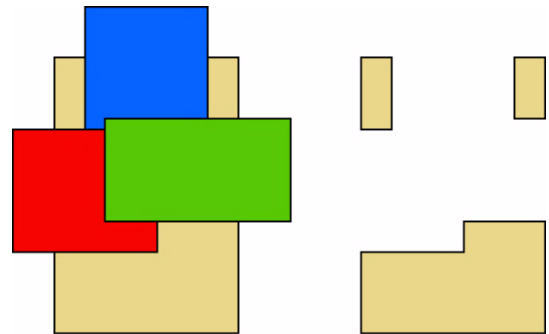
Este comando perfora al "**último**" objeto utilizando como troquel a todos los objetos seleccionados que están "**por encima**" de él.



A diferencia del comando Perforar Todos, que utiliza un objeto para perforar todos los objetos situados por "**detrás**" de él, este comando puede usarse para perforar varias veces al "**último**" objeto.

El resultado de aplicar este comando a objetos 3D puede visualizarse mejor en el ambiente de Presentación

Si es necesario, podrá usar el comando Reformar para cambiar la forma del objeto creado.



Objetos Perforados en
Modo de Reformar

Figura 467.- Uso del Comando Perforar Ultimo

Para usar el comando Perforar Ultimo

1. Asegúrese de que el objeto que desea perforar está por detrás de todos los objetos que usará como troquel.
 - Si es necesario, podrá usar los comandos del Menú de Arreglo., para ordenar los objetos en la forma requerida.
2. Seleccione los objetos que desea combinar. Los objetos que se solapan con el objeto a perforar serán los únicos que lo afecten.

-
3. Todo objeto seleccionado que no solape al "**último**" objeto será eliminado.
 4. Seleccione **Objetos > Combinar > Perforar Ultimo**.

Para reformar objetos combinados

Podrá usar el comando Reformar para editar los objetos individuales combinados con el comando.

1. Seleccione el objeto combinado que desea reformar.

2. Seleccione **Edición > Reformar**. Aparecen las formas de los objetos individuales que componen al objeto combinado.
3. Utilice la herramienta de Selección para mover, reformar y cambiar el tamaño de los objetos individuales.
 - Si está activa la preferencia Mostrar Contornos Booleanos la forma del objeto combinado será visible como un contorno de color **Rojo**.
4. Al concluir las modificaciones, haga Clic en cualquier parte fuera del objeto combinado para rehacer la operación de Intersección y salir del Modo de Reformar.

Perforar Ultimo y Limpiar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+- (Windows)
Comando: May+- (Mac OS)

Este comando perfora al "**último**" objeto utilizando como troquel a todos los objetos seleccionados que están "**por encima**" de él.



A diferencia del comando Perforar Ultimo., **DCAD VectorSpace** borra de los objetos Troquel todas

aquellas partes que quedan "**por fuera**" del objeto perforado.

El resultado de aplicar este comando a objetos 3D puede visualizarse mejor en el ambiente de Presentación

Si es necesario, podrá usar el comando Reformar para cambiar la forma del objeto creado.

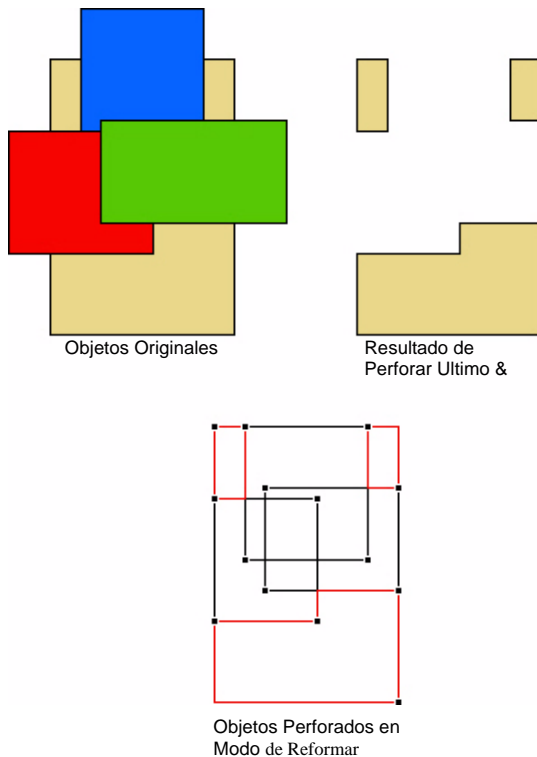


Figura 468.- Uso del Comando Perforar Ultimo & Limpiar

Para usar el comando Perforar Ultimo y Limpiar

1. Asegúrese de que el objeto que desea perforar está por detrás de todos los objetos que usará como troquel.
 - Si es necesario, podrá usar los comandos del Menú de Arreglo., para ordenar los objetos en la forma requerida.
2. Seleccione los objetos que desea combinar.
 - Los objetos que se solapen con el objeto a perforar serán los únicos que lo afecten.

3. Todo objeto seleccionado que no solape al "**último**" objeto será eliminado.
4. Seleccione **Objetos > Combinar > Perforar Ultimo y Limpiar**.

Para reformar objetos combinados

En modo de Reformar podrá ver como el comando "**limpia**" las partes de los objetos troquel que no cubren al "**último**" objeto.

1. Seleccione el objeto combinado que desea reformar.
2. Seleccione **Edición > Reformar**. Aparecen las formas de los objetos individuales que componen al objeto combinado.
3. Utilice la Herramienta de Selección para mover, reformar y cambiar el tamaño de los objetos individuales.
 - Si está activa la preferencia Mostrar Contornos Booleanos la forma del objeto combinado será visible como un contorno de color **Rojo**.
4. Al concluir las modificaciones, haga Clic en cualquier parte fuera del objeto combinado para rehacer la operación de Intersección y salir del Modo de Reformar.

Aplicación de Perforar Ultimo y Limpiar a objetos en capas diferentes

Al combinar objetos alojados en varias capas distintas, **DCAD VectorSpace** aloja al resultado en la capa activa. Por ejemplo, si está activa la Capa 2 y se aplica el comando a dos objetos residentes uno en la capa 1 y otro en la capa 3, el resultado será alojado en la capa 2.

Unir

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+U (Windows)
Comando+U (Mac OS)

Este comando permite crear objetos formados por las partes comunes y no comunes de los objetos seleccionados.



El comando Unir ofrece una manera rápida y sencilla de crear formas complejas. Los objetos combinados pueden moverse, alterarse y paralelizarse como si fuesen un único objeto.

Si es necesario, podrá usar el comando Reformar para cambiar la forma del objeto creado.

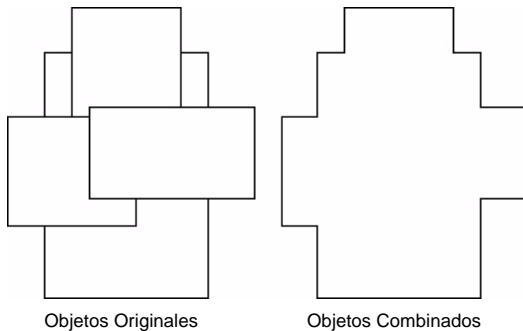


Figura 469.- Uso del Comando Unir

Para usar el comando Unir

1. Seleccione los objetos que desea combinar. Los objetos seleccionados deberán estar solapados.
2. Seleccione **Objetos > Combinar > Unir**.

Para reformar objetos combinados

1. Seleccione el objeto combinado que desea reformar.

2. Seleccione **Edición > Reformar**. Aparecen las formas de los objetos individuales que componen al objeto combinado.
3. Utilice la Herramienta de Selección para mover, reformar y cambiar el tamaño de los objetos individuales.
 - Si está activa la preferencia Mostrar Contornos Booleanos la forma del objeto combinado será visible como un contorno de color **Rojo**.
4. Al concluir las modificaciones, haga Clic en cualquier parte fuera del objeto combinado para rehacer la operación de Unión y salir del Modo de Reformar.

Unión de Objetos con Atributos Diferentes

Si unes objetos con atributos diferentes - Colores, Materiales, etc. - el objeto resultante adquiere los atributos del "*ultimo*" (en el orden de apilamiento) de los objetos combinados.

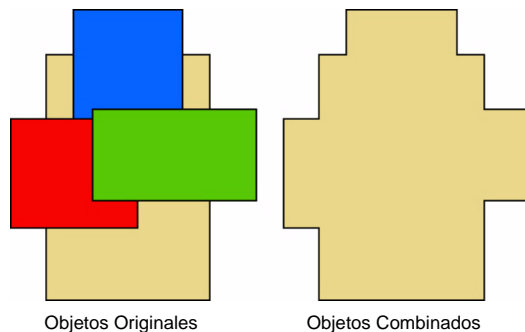


Figura 470.- Unión de Objetos con Atributos Diferentes

Unión de Objetos en Capas Distintas

Al unir objetos alojados en varias capas distintas, **DCAD VectorSpace** aloja al resultado en la capa activa. Por ejemplo, si está activa la Capa 2 y se intersectan dos objetos residentes uno en la capa 1 y otro en la capa 3, el resultado será alojado en la capa 2. Además se cumplirá la regla de atributos que explicamos en el punto Unión de Objetos con Atributos Diferentes., con la salvedad que el objeto al que se refiere el punto será el "**último**" de los objetos que residen en la capa activa.

Paralelización de Formas Complejas

Si desea paralelizar (convertir en tabiques) objetos Booleanos tenga presente que los objetos creados con la herramienta de tabiques se comportan en forma diferente que los objetos de contorno sencillo. Aunque el tabique se comporta como una línea, cuando se le combina con otros objetos se comporta como si fuese un polígono.

Así, es más predecible el resultado de combinar varios objetos de contorno simple para luego paralelizar el objeto resultante que el crearlos con la herramienta de tabiques para luego combinarlos.

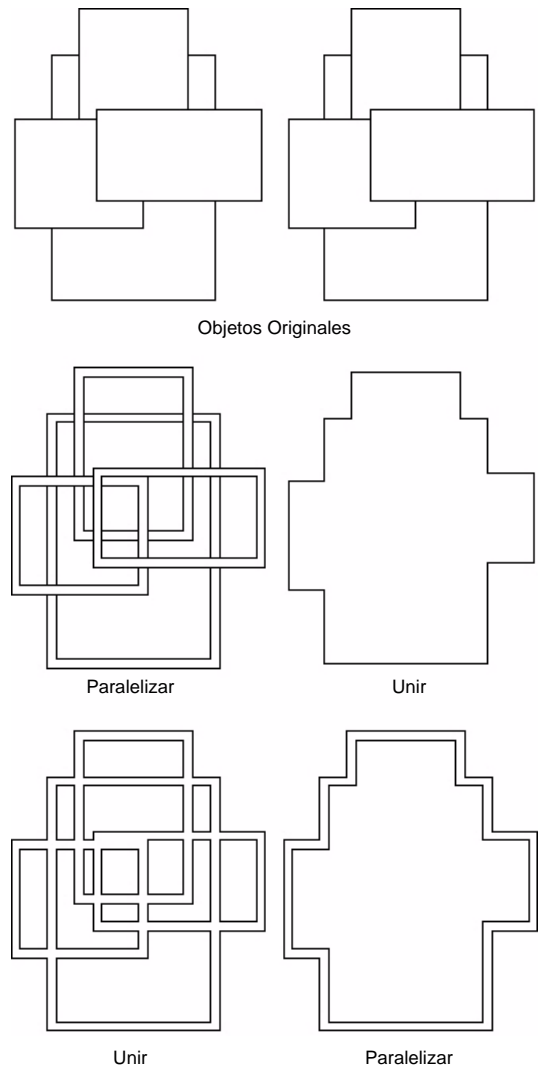


Figura 471.- Objetos complejos - Paralelizar-Unir Vs. Unir-Paralelizar

Copiar a Capa

Ambiente: Dibujo, Modelaje

El comando Copiar a Capa duplica objetos seleccionados

que residen en la capa activa y coloca la copia en otra capa especificada - siempre que esta última

esté visible - con las mismas coordenadas del original. Ver también Enviar a Capa

Este comando **NO** involucra al Apuntador del Sistema y por lo tanto no altera su contenido.

Para copiar objetos a otra capa

1. Seleccione los objetos que desea copiar a otra capa.
2. Seleccione **Objetos > Copiar a Capa** y en el menú que aparece seleccione la capa a la cual desea copiar el objeto.

- El menú que aparece contiene los nombres de todas las capas visibles.

3. La capa activa aparecerá marcada (3).
 4. **DCAD VectorSpace** copia los objetos seleccionados a la capa indicada con las mismas coordenadas del original.
- Aunque es posible copiar un objeto a la capa activa, el comando Duplicar. es más conveniente para ello.

Agrupar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+G (Windows)
Comando+G (Mac OS)

Este comando permite reunir en una unidad varios objetos independientes que deban tratarse como uno solo.

El comando puede aplicarse igualmente a objetos que ya han sido agrupados. Podrá agrupar objetos 2D entre sí y objetos 3D entre si, pero no podrá agrupar objetos 2D **CON** objetos 3D.

Sólo podrá agrupar objetos visibles.

Agrupar objetos en una capa puede alterar su orden de apilamiento ya que el grupo adquiere la posición del "**primer**" (en el orden de apilamiento) objeto seleccionado.

Cuando se agrupan objetos residentes en capas distintas, el grupo resultante, y todos los objetos que lo componen, se alojan en la capa activa.

Ver también el comando **Desagrupar**, página 444.

Para usar el comando Agrupar

1. Seleccione los objetos que desea agrupar.
 2. Seleccione **Objetos > Agrupar**. **DCAD VectorSpace** reúne los objetos seleccionados y los identifica con un único rectángulo circunscrito que comprende a todos los objetos del grupo.
- Si se agrupa objetos que residen en varias capas, **DCAD VectorSpace** le presenta un mensaje de advertencia sobre la reubicación de objetos. Haga Clic en **OK** para cerrar el diálogo.

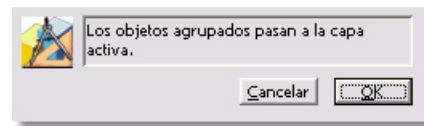


Figura 472.- Alerta de Agrupar

Menú de Extrusión

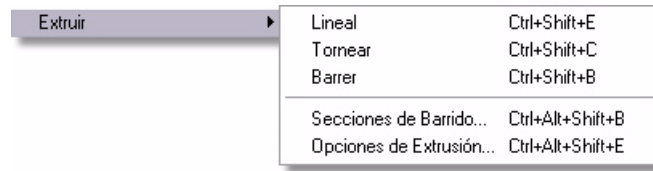


Figura 473.- Menú de Extrusión

Los comandos de este menú rigen la creación de objetos 3D.

Podrá usar los comandos Lineal, Torneado y Barrido para crear objetos 3D a partir de otros 2D dibujados en el ambiente de Dibujo.

Estos comandos tienen Botones de Acción equivalentes, con la misma funcionalidad que los comandos del menú.

Opciones de Extrusión

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+May+E (Windows)
Comando+Opción+May+E (Mac OS)

Este comando ofrece un diálogo que usaremos para establecer los parámetros de funcionamiento de los comandos de extrusión.

- Este diálogo será accesible también haciendo Doble Clic en el Botón de Acción de Extrusión.

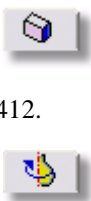
Antes de extruir objeto 2D en el ambiente de Dibujo o de crear objetos 3D en el ambiente de Modelaje, deberá configurar las Opciones de Extrusión.

El diálogo de Opciones de Extrusión organiza las opciones bajo tres apartes, accesibles al hacer Clic sobre la pestaña que los identifica.



Figura 474.- Opciones de Extrusión

- La pestaña señalada con el ícono de Extrusión Lineal, contiene las Opciones de Extrusión Lineal. Ver **Pestaña de Extrusión Lineal**, página 412.
- La pestaña señalada con el ícono de Torneado, contiene las Opciones de



Torneado. Ver **Pestaña de Torneado**, página 413.

- La pestaña señalada con el ícono de Barrido, contiene las Opciones de Barrido. Ver **Pestaña de Barrido**, página 416.



Para usar las Opciones de Extrusión

1. Seleccione **Objetos > Extruir > Opciones de Extrusión**. Aparece el diálogo de Opciones de Extrusión.
2. Indique las opciones que desee.
 - Para cambiar de aparte, haga Clic en la pestaña que lo identifica.
3. Para aceptar las opciones modificadas, haga Clic en **OK**. Haga Clic en **Cancelar** para salir sin alterar las opciones activas.

Caras

En el diálogo de Opciones de Extrusión aparecen siempre los botones de Métodos de Extrusión bajo el título **Caras**. Estos botones son duplicados funcionales de los que aparecen en la Barra de Situación. Ver Barra de Situación.



Figura 475.- Caras de Extrusión

- Aunque los botones aparecen bajo los tres apartes, sólo afectan a la extrusión lineal y al barrido.

Al crear un documento **DCAD VectorSpace** se encienden los tres botones. Tal configuración produce objetos sólidos. Para mayor información, ver

Formatos de Extrusión. Para ilustrar la forma en la cual los métodos afectan a los objetos, ver Formatos de Extrusión.

Pestaña de Extrusión Lineal

La Pestaña está identificada por el icono de Extrusión Lineal.



Figura 476.- Diálogo de Extrusión Lineal

Coordenadas. Podrá modificar las coordenadas de por defecto de los planos de extrusión de la vista activa, indicando los valores deseados en las casillas correspondientes.

Plano Anterior: El primer plano de extrusión que se define.

Plano Posterior: El segundo plano de extrusión que se define.

Al crear un documento **DCAD VectorSpace** los planos de extrusión por defecto están ubicados a las cotas **3 Mts** (Plano Anterior) y **0 Mts** (Plano Posterior).

Los valores que se indiquen acá serán válidos sólo para el documento en el cual se modifican.

Pestaña de Torneado

La Pestaña está identificada por el icono de Torneado

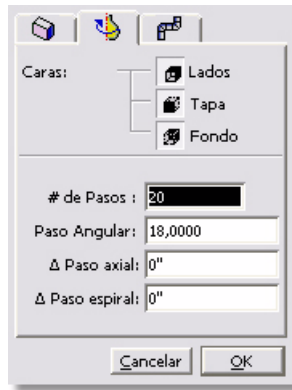


Figura 477.- Diálogo de Torneado

Nota: Aunque en esta pestaña aparecen los botones de métodos de extrusión, éstos no afectan al Torneado.



de Pasos. Este parámetro indica el número lados que tendrá un objeto luego de tornearlo.

El parámetro funciona conjuntamente con el parámetro de **Angulo del Paso** para crear torneados completos, o parciales alrededor del eje de Torneado.

El valor por defecto de esta opción es de **20**, es decir, el torneado se hará en **20** pasos.

Angulo del Paso. Este parámetro establece el ángulo que recorre cada paso del torneado.

El **Angulo del Paso** y el **# de Pasos** operan conjuntamente para crear torneados completos o parciales alrededor del eje de torneado.

La diferencia entre **360°** y el producto de multiplicar el **Angulo del Paso** por el **# de Pasos** le indicará la extensión del torneado final.

Por ejemplo si el **Angulo del Paso** es de **18°** y el **# de Pasos** es de **20**, el torneado será completo.

Por otra parte, si reduce el **Angulo del Paso** a **9°** el torneado será de media caña (**180°**).

Paso Axial. Este valor indica un desplazamiento a lo largo del eje de torneado, al mismo tiempo que se va torneando el objeto original.

La dirección del desplazamiento viene dada por el signo del valor y es igual a la que se mediría sobre el eje de coordenadas Cartesianas paralelo al eje de torneado.

Paso Espiral. Este valor indica un desplazamiento del objeto torneado en dirección perpendicular al eje de torneado.

La dirección del desplazamiento viene dada por el signo del valor: si el valor es negativo, el objeto se acerca al eje de torneado a cada paso que se da. Si es positivo, el objeto torneado se aleja del eje de torneado.

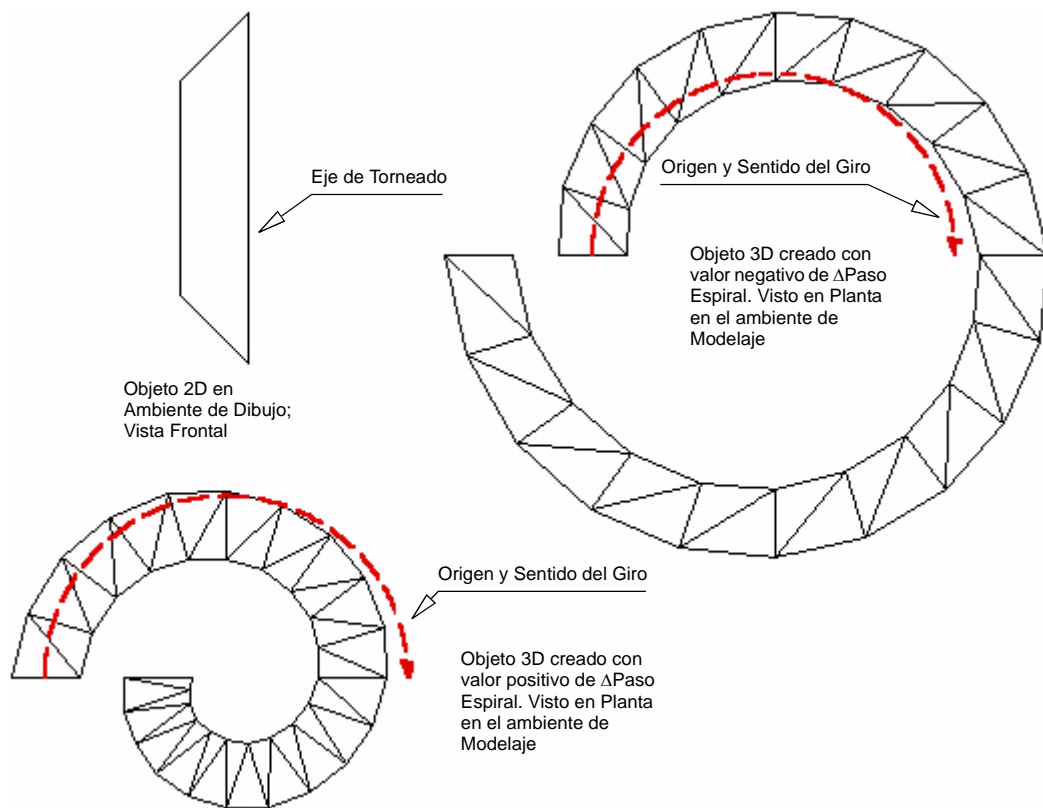
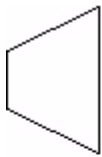


Figura 478.- Ejemplos de Torneado

Las ilustraciones que siguen muestran varias configuraciones de torneado. En todas se utilizó el mismo objeto 2D y el mismo eje de torneado.



Objeto 2D en
Ambiente de
Dibujo; Vista
Frontal

Eje de Torneado

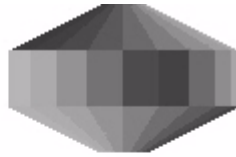
Configuración

de Pasos: 20

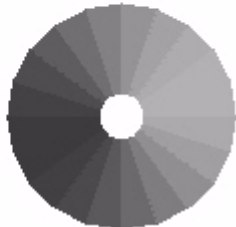
Angulo: 18

Δ Paso Axial: 0"

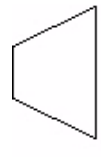
Δ Paso Espiral: 0"



Objeto 3D en Ambiente de
Modelaje; Vista Frontal



Objeto 3D en Ambiente de
Modelaje; Vista Planta



Objeto 2D en
Ambiente de
Dibujo; Vista
Frontal

Eje de Torneado

Configuración

de Pasos: 20

Angulo: 18

Δ Paso Axial: 0"

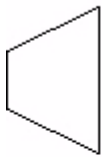
Δ Paso Espiral: 10"



Objeto 3D en Ambiente de
Modelaje; Vista Frontal



Objeto 3D en Ambiente de
Modelaje; Vista Planta



Objeto 2D en
Ambiente de
Dibujo; Vista
Frontal

Eje de Torneado

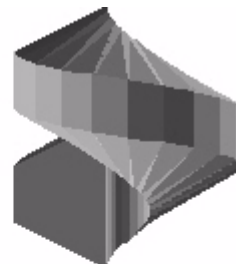
Configuración

de Pasos: 20

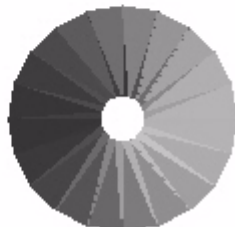
Angulo: 18

Δ Paso Axial: 10"

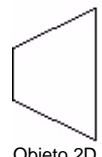
Δ Paso Espiral: 0"



Objeto 3D en Ambiente de
Modelaje; Vista Frontal



Objeto 3D en Ambiente de
Modelaje; Vista Planta



Objeto 2D en
Ambiente de
Dibujo; Vista
Frontal

Eje de Torneado

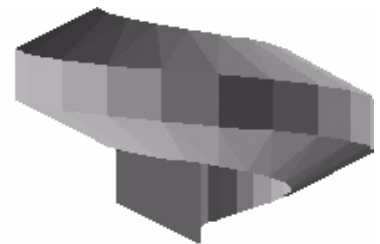
Configuración

de Pasos: 20

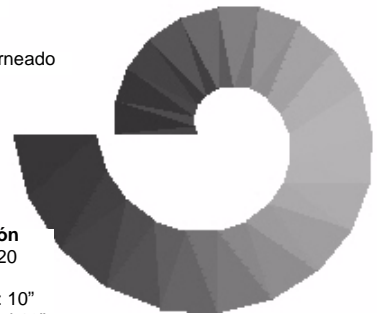
Angulo: 18

Δ Paso Axial: 10"

Δ Paso Espiral: 10"



Objeto 3D en Ambiente de
Modelaje; Vista Frontal



Objeto 3D en Ambiente de
Modelaje; Vista Planta

Pestaña de Barrido

La Pestaña está identificada por el icono de Barrido.



Figura 479.- Diálogo de Barrido

Sección. Podrá seleccionar la forma en la cual **DCAD VectorSpace** extruye la sección:

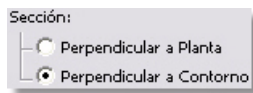


Figura 480.- Modos de Barrido

Perpendicular a Planta: Seleccione esta opción si desea que la sección de barrido se desplace siempre perpendicular al plano de Planta.

Las tapas - Extremos - del sólido resultante también serán perpendiculares al plano de Planta.

En este caso el plano de Planta es el que corresponde a la "**Vista**" de Planta. Esta opción "**barre**" la sección siempre perpendicular a la Vista de Planta, sin importar la vista en la cual esté trabajando.

Perpendicular a Recorrido: Seleccione esta opción si desea que la sección de barrido se desplace siempre perpendicular al contorno de Barrido.

Las tapas - Extremos - del sólido resultante también serán perpendiculares al contorno de Barrido.

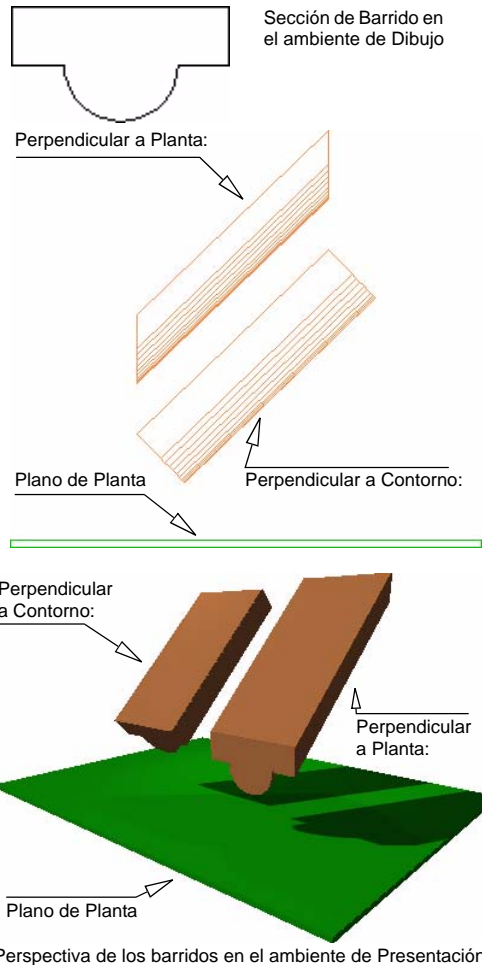


Figura 481.- Opciones de Barrido - Sección

% Escala. Con esta opción podrá agrandar o reducir el tamaño de la sección a medida que recorre el

contorno. Si cambia los valores de porcentaje en las casillas, se cambia la proporción entre los tamaños inicial y final de la sección.

Por ejemplo si indica **50%** en la casilla horizontal y **50%** en la casilla vertical, el tamaño de la

sección se reduce progresivamente a la mitad a lo largo del contorno de Barrido. En otras palabras, la sección final del barrido es **50%** más pequeña que la sección inicial.

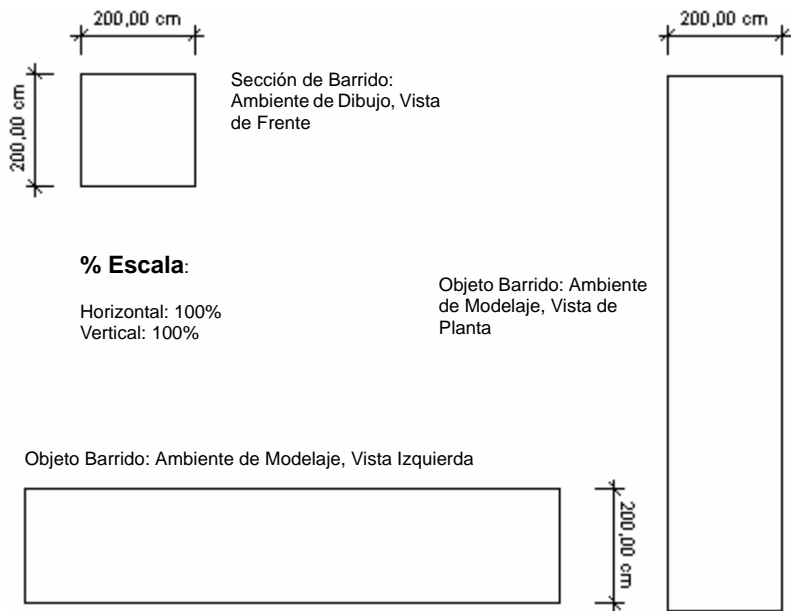


Figura 482.- Barrido - I

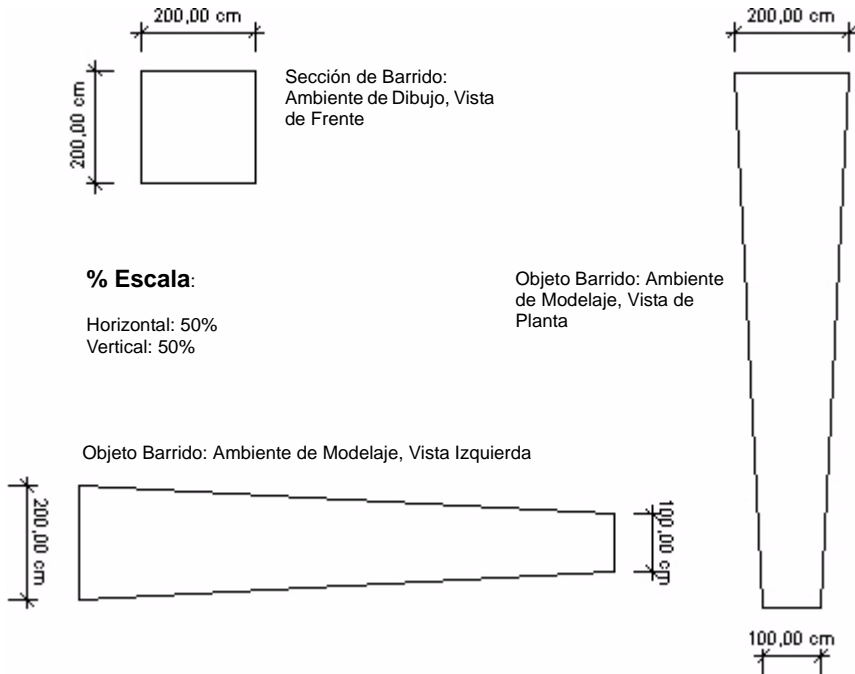


Figura 483.- Barrido - II

Lineal

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+E (Windows)
Comando+May+E (Mac OS)

En el ambiente de Dibujo podrá crear objetos 3D, extruyendo objetos 2D con este comando.



Seleccionar este comando en el ambiente de Modelaje, cambia a Lineal el método de extrusión.

Ambiente de Dibujo. Este comando extruye un objeto entre el primer y segundo planos que definen la extrusión 3D.

Para crear un objeto 3D se crea o selecciona un objeto y luego se selecciona **Objetos > Extruir > Lineal**.

Por ejemplo, para crear un cubo, dibuje un cuadrado y luego extrúyalo con su el comando **Lineal**.

Ambiente de Modelaje. En este ambiente el comando sólo cambia el método de extrusión activo al método Lineal. Cuando está activa la extrusión lineal, el botón de acción de extrusión muestra el ícono correspondiente.

Si este es el método activo, todos los objetos creados en el ambiente de Modelaje obedecerán al mismo.

Para crear un objeto 3D si es necesario se selecciona **Objetos > Extruir > Lineal** y luego se dibuja el objeto.

Por ejemplo, para dibujar un cubo, se selecciona si es necesario el comando lineal y luego, al dibujar un rectángulo, **DCAD VectorSpace** lo extruye automáticamente.

Botones de Acción. En el ambiente de Dibujo, el botón de acción de extrusión se utiliza para seleccionar el método de extrusión deseado - utilizándolos como un menú - y simultáneamente para invocar el comando de extruir - haciendo Clic sobre el botón visible.

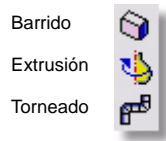


Figura 484.- Botones de Acción - Extrusión

En el ambiente de Modelaje, el botón de acción de extrusión sólo se usa para seleccionar el método de extrusión activo.

Para usar la extrusión lineal en el ambiente de Dibujo

1. Abra o active una ventana al ambiente de Dibujo.
 - Antes de extruir un objeto, podría ser conveniente abrir una ventana al ambiente de Modelaje para ver los resultados de la extrusión.
 - Podrá usar el comando Opciones de Extrusión. para modificar la configuración de la extrusión antes de ejecutar el comando.
2. Seleccione el objeto 2D que desea extruir.
3. Si es necesario, defina los planos de extrusión requeridos para el objeto que desea crear.
 - Podrá también seleccionar de entre los Planos de Extrusión que ha guardado previamente.

- Si no se especifica en contrario, **DCAD VectorSpace** usa los planos de extrusión activos al momento de invocar el comando.

4. Seleccione **Objetos > Extruir > Lineal** o haga Clic en el Botón de Acción de Extrusión, si éste está visible.

- Si el método de extrusión activo no es lineal, podrá seleccionarlo en el menú del botón de extrusión. Esta acción convierte al formato de extrusión seleccionado en el método activo.

5. Si el comando se invoca desde el menú de objetos, **NO** se cambia el método de extrusión activo.

Para usar la extrusión lineal en el ambiente de Modelaje

1. Abra o active una ventana al ambiente de Modelaje.
2. Si el método de extrusión activo no es **Lineal**, seleccione **Objetos > Extruir > Lineal**.
 - También podrá hacer la selección en el menú del Botón de Acción de Extrusión.



Para seleccionar métodos de extrusión con los Botones de Acción

1. Abra o active una ventana al ambiente de Modelaje o de Dibujo.
2. Seleccione el botón de acción de Extrusión Lineal en el menú del botón de Extrusión, La acción activa al método de extrusión Lineal y el botón muestra ahora el icono correspondiente.
 - En el ambiente de Dibujo, si selecciona el botón de extrusión Lineal con un objeto seleccionado cambia el método de extrusión activo a Lineal y extruye al objeto.

- Si no hay objeto seleccionado, sólo se cambia el método de extrusión activo.

Torneado

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+C (Windows)
Comando: May+C (Mac OS)

En el ambiente de Dibujo podrá crear objetos 3D, extruyendo objetos 2D con este comando.



Seleccionar este comando en el ambiente de Modelaje, cambia a Torneado el método de extrusión.

Ambiente de Dibujo. El comando Torneado crea objetos 3D rotando un objeto alrededor de un eje de torneado.

Para crear un objeto 3D por este método se dibuja el perfil del objeto y luego se selecciona **Objetos > Extruir > Torneado**.

Por ejemplo, para crear una esfera, se dibuja un arco con sus extremos sobre el eje de torneado y luego se selecciona **Objetos > Extruir > Torneado**.

No se puede usar este comando con perfiles que se superpongan, intersecten o crucen el eje de torneado. Si lo intenta **DCAD VectorSpace**, presenta un mensaje:

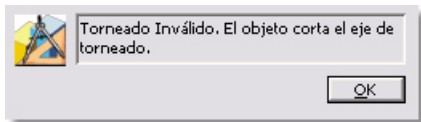


Figura 485.- Alerta de Torneado

Haga Clic **OK** para cerrar el diálogo.

Para mayor información sobre los Ejes de Torneado ver Menú de Ejes de Torneado.

Ambiente de Modelaje. En este ambiente el comando sólo cambia el método de extrusión activo al método de Torneado. Cuando está activa el Torneado, el botón de acción de extrusión muestra el ícono correspondiente.

Si este es el método activo, todos los objetos creados en el ambiente de Modelaje obedecerán al mismo.

Para crear un objeto 3D si es necesario se selecciona **Objetos > Extruir > Torneado** y luego se dibuja el objeto.

Por ejemplo, para dibujar una esfera, se selecciona si es necesario el comando Torneado y luego, al dibujar un arco, **DCAD VectorSpace** lo extruye automáticamente.

Botones de Acción. En el ambiente de Dibujo, el botón de acción de Torneado se utiliza para seleccionar el método de extrusión deseado - utilizándolos como un menú - y simultáneamente para invocar el comando de Torneado - haciendo Clic sobre el botón visible.

En el ambiente de Modelaje, el botón de acción de extrusión sólo se usa para seleccionar el método de extrusión activo.

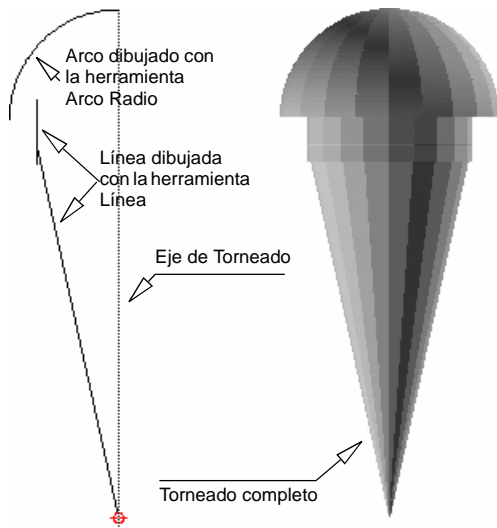



Figura 486.- Objetos y Resultado del Torneado

Para usar el torneado en el ambiente de Dibujo

1. Abra o active una ventana al ambiente de Dibujo.
 - Antes de extruir un objeto, podría ser conveniente abrir una ventana al ambiente de Modelaje para ver los resultados de la extrusión.
 - Podrá usar el comando Opciones de Extrusión. para modificar la configuración de la extrusión antes de ejecutar el comando.
2. Seleccione el objeto 2D que desea extruir.
 - Si es necesario, defina el eje de torneado requeridos para el objeto que desea crear.
 - Podrá también seleccionar de entre los ejes de torneado que ha guardado previamente.
3. Si no se especifica en contrario, **DCAD VectorSpace** usa el eje de extrusión activo al momento de invocar el comando.

4. Seleccione **Objetos > Extruir > Torneado** o haga Clic en el Botón de Acción de Torneado, si éste está visible.

- Si el método de extrusión activo no es Torneado, podrá seleccionarlo en el menú del botón de extrusión. Esta acción convierte al formato de extrusión seleccionado en el método activo. 
- Si el comando se invoca desde el menú de objetos, **NO** se cambia el método de extrusión activo.

Para usar el torneado en el ambiente de Modelaje

1. Abra o active una ventana al ambiente de Modelaje.
2. Si el método de extrusión activo no es **Torneado**, seleccione **Objetos > Extruir > Torneado**.
 - También podrá hacer la selección en el menú del Botón de Acción de Extrusión.

Para seleccionar métodos de extrusión con los Botones de Acción

1. Abra o active una ventana al ambiente de Modelaje o de Dibujo.
2. Seleccione el botón de acción de Torneado en el menú del botón de Extrusión, La acción activa al método de Torneado y el botón muestra ahora el icono correspondiente.
 - En el ambiente de Dibujo, si selecciona el botón de Torneado con un objeto seleccionado cambia el método de extrusión activo a Torneado y extruye al objeto.
3. Si no hay objeto seleccionado, sólo se cambia el método de extrusión activo.

Barrido

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+B (Windows)
Comando+Opción+B (Mac OS)

En el ambiente de Dibujo podrá crear objetos 3D, extruyendo objetos 2D con este comando.



Seleccionar este comando en el ambiente de Modelaje, cambia a Barrido el método de extrusión.

Ambiente de Dibujo. El comando de Barrido extruye una sección predefinida a lo largo de un contorno. Para mayor información sobre la creación de secciones de Barrido, refiérase al punto Para crear una Sección de Barrido.

Para crear un objeto 3D con el método de barrido, se dibuja un objeto - **el contorno** - y luego se selecciona **Objetos > Extrusión > Barrido** para extruir la sección a lo largo del contorno.

Instalar moldura de rodapié alrededor de una habitación sería un buen ejemplo del uso de la extrusión por barrido. Con el comando podrá extruir una sección de rodapié alrededor del contorno de una habitación.



Figura 487.- Sección de Barrido - Moldura de Rodapié

Ambiente de Modelaje. En este ambiente el comando sólo cambia el método de extrusión activo al método de Barrido. Cuando está activa el Barrido, el botón de acción de extrusión muestra el ícono correspondiente.

Si este es el método activo, todos los objetos creados en el ambiente de Modelaje obedecerán al mismo.

Para crear un objeto 3D si es necesario se selecciona **Objetos > Extruir > Barrido**, se selecciona una sección de barrido y luego se dibuja el objeto.

Por ejemplo, para instalar la moldura, se selecciona si es necesario el comando Barrido y luego, al dibujar el eje de la moldura, **DCAD VectorSpace** extruye automáticamente la sección activa.

Botones de Acción. En el ambiente de Dibujo, el botón de acción de Barrido se utiliza para seleccionar el método de extrusión deseado - utilizándolos como un menú - y simultáneamente para invocar el comando de Barrido - haciendo Clic sobre el botón visible.

En el ambiente de Modelaje, el botón de acción de extrusión sólo se usa para seleccionar el método de extrusión activo.

Para usar el barrido en el ambiente de Dibujo

1. Asegúrese que el documento en el cual trabaja contiene la sección de barrido que desea utilizar.
2. Abra o active una ventana al ambiente de Dibujo.
 - Antes de extruir un objeto, podría ser conveniente abrir una ventana al ambiente de Modelaje para ver los resultados de la extrusión.
 - Podrá usar el comando Opciones de Extrusión. para modificar la configuración de la extrusión antes de ejecutar el comando.
3. Seleccione el objeto 2D que desea extruir.

4. Si es necesario, defina los planos de extrusión requeridos para el objeto que desea crear.
 - Podrá también seleccionar de entre los planos de extrusión que ha guardado previamente.
 - Si no se especifica en contrario, **DCAD VectorSpace** usa los planos de extrusión activos al momento de invocar el comando.
5. Seleccione la sección de barrido que desea utilizar, invocando el comando **Objetos > Extruir > Secciones de Barrido**. Si no lo hace, **DCAD VectorSpace** utilizará la sección de barrido activa al momento de invocar el comando.
 - Cuando se barre una sección, **DCAD VectorSpace** ubica el objeto creado en el plano de extrusión inferior. Si está activa la Barra de Información podrá ver a cual altura corresponde este plano observando las casillas a la derecha de esta barra. El número más pequeño indica la posición del plano de extrusión inferior.
6. Seleccione o cree un objeto que sirva de contorno de barrido. En otras palabras, establezca el recorrido que debe hacer la sección.
 - Un ejemplo de esto sería seleccionar el tabique a cuya base desea aplicar la moldura de rodapié. La extrusión seguirá al contorno del tabique.
7. Seleccione **Objetos > Extruir > Barrido** o haga Clic en el Botón de Acción de Barrido, si éste está visible.
 - En el segundo caso, se abre simultáneamente la paleta de Secciones de Barrido.

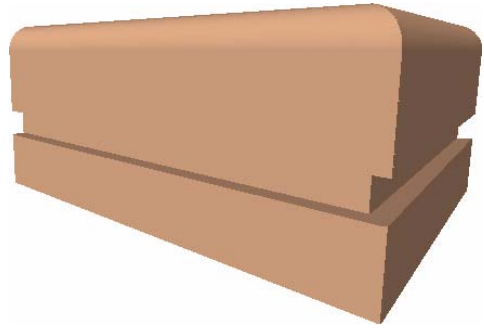



Figura 488.- Resultado del Barrido

- Si el método de extrusión activo no es Barrido, podrá seleccionarlo en el menú del botón de extrusión. Esta acción convierte al formato de extrusión seleccionado en el método activo.
- Si el comando se invoca desde el menú de objetos, **NO** se cambia el método de extrusión activo.

Para usar el barrido en el ambiente de Modelaje

1. Abra o active una ventana al ambiente de Modelaje.
2. Si el método de extrusión activo no es **Barrido**, seleccione **Objetos > Extruir > Barrido**.
 - También podrá hacer la selección en el menú del Botón de Acción de Extrusión. 

Para seleccionar métodos de extrusión con los Botones de Acción

1. Abra o active una ventana al ambiente de Modelaje o de Dibujo.
2. Seleccione el botón de acción de Barrido en el menú del botón de Extrusión, La acción activa al método de Barrido y el botón muestra ahora el icono correspondiente.
 - En el ambiente de Dibujo, si selecciona el botón de Barrido con un objeto seleccio-

nado cambia el método de extrusión activo a Torneado y extruye al objeto.

- Si no hay objeto seleccionado, sólo se cambia el método de extrusión activo.

Secciones de Barrido

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+Shift+W (Windows)
Comando: Opción+May+W (Mac OS)

El comando abre la paleta de Secciones de Barrido en la cual podrá seleccionar de las secciones guardadas cual se habrá de utilizar.

Deberá trabajar siempre en el documento que contenga la sección de Barrido que desea utilizar.

Si se edita la sección original, los cambios aparecen reflejados en la paleta de Secciones de Barrido.

Si se borra la sección original, desaparece de la Paleta de Secciones de Barrido.

Para usar las Secciones de Barrido

1. Asegúrese de trabajar en el documento que contiene la Sección de Barrido que desea utilizar.
2. Abra o active una ventana al ambiente de Modelaje o de Dibujo.
3. Seleccione **Objetos > Extruir > Secciones de Barrido**. Aparece la Paleta de Secciones de Barrido, en la cual aparece las secciones de barrido definidas dentro del documento activo.
 - Si no se han definido secciones de barrido la paleta aparecerá vacía.

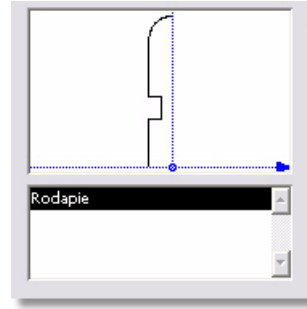



Figura 489.- Paleta de Secciones de Barrido

Para crear una Sección de Barrido

1. Abra o active una ventana al ambiente de Dibujo.

Nota: No es indispensable que las secciones de barrido residan en la vista en las que se han de utilizar. Conveniría, por ejemplo, crearlas todas en una misma vista, en una capa expresamente definida para ellas y que haremos invisible al momento de imprimir y/o visualizar nuestro proyecto 

2. Cree un objeto simple o complejo con cualquiera de las herramientas de la paleta.
3. Haga doble Clic en el objeto o grupo que desea convertir a sección. Aparece el Gestor de Propiedades. Haga Clic en la Pestaña de Información para activarla.

Indique un nombre para la sección y haga Clic en la casilla **SECCIÓN** para que el objeto seleccionado se convierta en Sección de Barrido.



- Indique un nombre para la sección en la casilla correspondiente y haga Clic en la casilla **Sección**. El objeto será ahora una sección y podrá cerrar el Gestor de Propiedades.

Toda sección de barrido incluye un **Punto de Inserción** que es el punto geométrico de la sección que se desplaza sobre el contorno de barrido.

Para cambiar la ubicación del Punto de Inserción de una Sección de Barrido

- Seleccione el objeto original y luego seleccione **Edición > Reformar**.
 - El objeto muestra ahora sus puntos de creación y el punto de inserción de barrido. Este último aparece como un punto negro dentro de un círculo.
- Mueva el puntero hasta que esté sobre el punto de inserción de la sección.
- Arrastre el punto de inserción hasta el punto deseado.

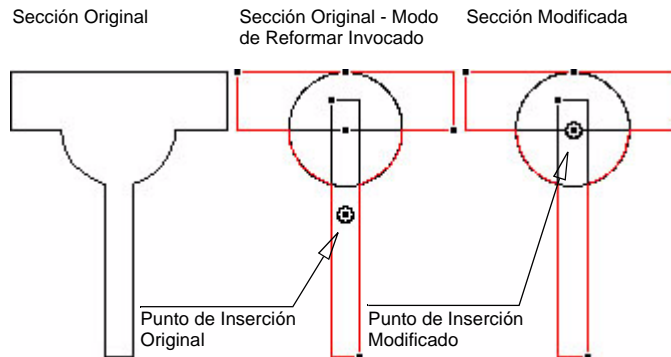


Figura 490.- Cambiar la ubicación del Punto de Inserción de una Sección de Barrido

Menú de Contornos

El menú de Contornos contienen comandos que permiten modificar la forma o estructura del **contorno** de un objeto.

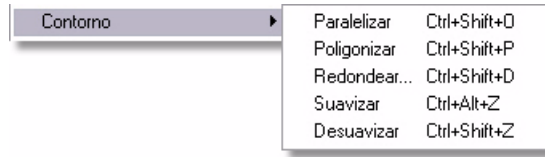


Figura 491.- El Menú de Contornos

Los comandos de este menú le permiten convertir objetos en polígonos, suavizar o arrugar sus contornos

y crear objetos con contornos formados por líneas paralelas.

Poligonizar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+P (Windows)
Comando: May+P (Mac OS)

En **DCAD VectorSpace**, los objetos tales como óvalos, rectángulos y polígonos regulares tienen atributos y características de edición especiales. Por ejemplo, en el modo de Reformar, un polígono regular ofrece dos manijas que permiten especificar el tamaño y la orientación del mismo. La forma y proporciones básicas del polígono se mantienen a pesar de las alteraciones que se hagan a sus manijas.



El uso del comando permite distorsionar en cualquier forma los objetos especializados. El comando anula las características especiales de edición de los objetos y le permite editarlo manipulando sus puntos de control. En las formas con curvas, la cantidad de puntos de control dependerá de los parámetros correspondientes en el diálogo de Preferencias (Ver # de Segmentos de Objetos). Mientras mayor sea el número más suaves aparecerán las formas curvas.

El comando está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje. Podrá igualmente usar el

comando sobre las presentaciones transparentes o sólidas lineales copiadas al ambiente de Dibujo. Igualmente podrá hacerlo sobre los objetos creados al invocar el comando Copiar Vista a Dibujo, en su opción Sólida Lineal..

Para usar el comando Poligonizar

1. Seleccione el objeto u objetos que desea convertir en polígonos.
2. Seleccione **Objetos > Contorno > Poligonizar**.

Un ejemplo de la diferencia entre el objeto original y el mismo poligonizado puede verse de la siguiente forma:

1. Dibuje un óvalo y selecciónelo.
2. Seleccione **Edición > Reformar**. Notará que el objeto presenta dos manijas para controlar el tamaño del óvalo.
3. Seleccione **Objetos > Contorno > Poligonizar**. Verá que el óvalo ahora muestra varios puntos de control que le permitirán deformarlo como crea conveniente.

Paralelizar

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+May+O (Windows)
Comando+May+O (Mac OS)

En el ambiente de Dibujo podrá convertir cualquier línea en tabique (dos líneas paralelas entre sí) utilizando este comando. Esta capacidad será útil para crear tabiques a partir de polígonos u otras formas.



Para usar el comando Paralelizar

Utilice el procedimiento siguiente para convertir objetos en tabiques o modificar las características de un tabique existente:

1. Seleccione los objetos que desea paralelizar.
 - Podrá seleccionar objetos simples, objetos que ya han sido paralelizados u objetos creados con la herramienta de Tabiques.
2. Seleccione **Objetos > Contorno > Paralelizar**. Aparece el diálogo de Paralelizar.
3. En la casilla **Ancho**: indique el espacio que desea entre las líneas paralelas. Equivale al espesor deseado del tabique.

4. En la casilla **Excentricidad**: indique el valor deseado.

- Si el valor es positivo, el contorno paralelizado quedará hacia la derecha del contorno original (mirando en la dirección de creación del contorno).
- Si el valor es negativo, el contorno paralelizado quedará hacia la izquierda del contorno (mirando en la dirección de creación del contorno).

Por ejemplo para crear un tabique de **10 cm** de espesor a **10 cm** hacia la derecha del contorno original, indique **10 cm** en la casilla **Ancho** y **20 cm** en la casilla **Excentricidad**.

5. Haga Clic en **OK** para ejecutar el comando.

- Si el objeto original ya había sido paralelizado o había sido creado con la herramienta de tabique, reflejará los cambios de los valores de paralelismo que se indicaron en el diálogo.

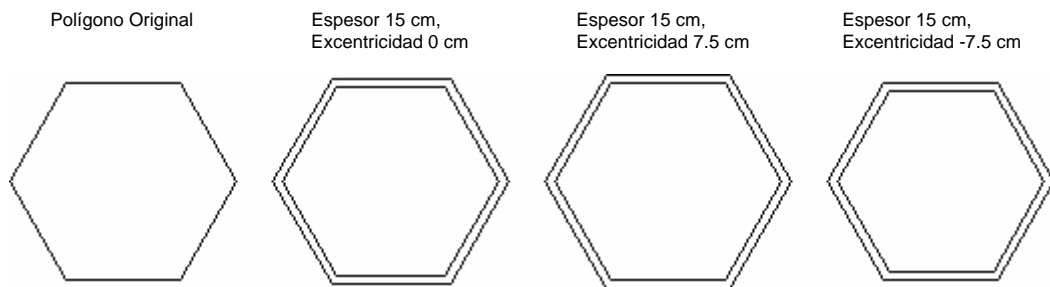


Figura 492.- Diferentes Parámetros de Paralelizar

Redondear

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+May+D (Windows)
Comando+May+D (Mac OS)

Este comando le permite convertir los vértices de cualquier objeto en transiciones redondeadas a un radio especificado. El comando está disponible en el ambiente de Dibujo.



El comando puede aplicarse a cualquier objeto con la menos un vértices, inclusive objetos de presentación sólida lineal o transparente pegados al ambiente de Dibujo y a los resultados del comando Sólida Lineal. del menú Copiar Vista a Dibujo.. Cuando se aplica el comando, **DCAD VectorSpace** redondea sólo las esquinas del objeto. El radio aplicado es el valor activo, especificado en la preferencia Radio de Redondeo..

Aunque es posible redondear objetos sin esquinas - curvas - el efecto es más pronunciado en objetos con esquinas definidas.

Nota: Redondear cualquier objeto lo convierte automáticamente en un polígono o polilínea, anulando las propiedades especiales que pueda tener el objeto en el modo de Reformar.



Para usar el comando Redondear

1. Seleccione los objetos cuyas esquinas desea redondear.
2. Seleccione **Objetos > Contorno > Redondear**. Aparece el diálogo de Radio de Redondeo.

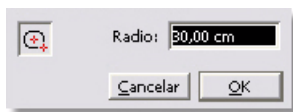


Figura 493.- Diálogo - Radio de Redondeo

3. En la casilla, indique el valor deseado para el Radio de Redondeo
4. Haga Clic en **OK** para completar el comando.

Redondeo de Objetos Paralelizados

Cuando se redondean tabiques, **DCAD VectorSpace** asume que las "**tapas**" de los tabiques forman esquinas y aplica el comando a la intersección de las tapas con los costados de los tabiques.

Para Redondear las esquinas y dejar las tapas a escuadra

- Cree la polilínea, aplique **PRIMERO** el comando de redondeo y **DESPUES** el comando de Paralelizar.

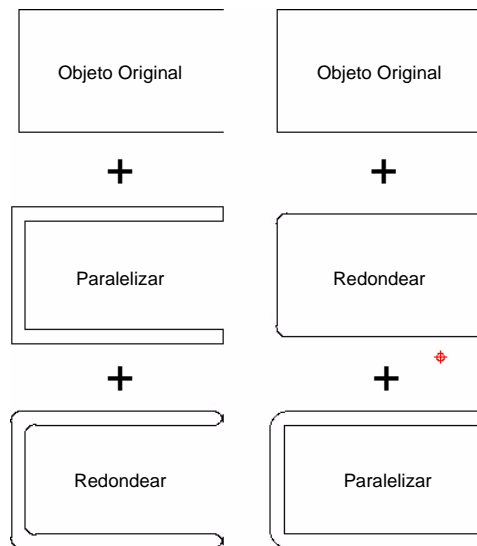


Figura 494.- Paralelizar + Redondear Vs. Redondear + Paralelizar

Suavizar

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+Alt+Z (Windows)
Cmd+Shift+Y (Mac OS)

Este comando convierte polígonos y polilíneas a curvas del tipo **B-Spline**. A diferencia del comando Redondear., este comando convierte todas las líneas en curvas. El comando está disponible en el ambiente de Dibujo.



El comando puede aplicarse a cualquier objeto con la menos un vértices, inclusive objetos de presentación sólida lineal o transparente pegados al ambiente de Dibujo y a los resultados del comando Sólida Lineal. del menú Copiar Vista a Dibujo..

Aunque es posible suavizar objetos sin esquinas - curvas - el efecto es más pronunciado en objetos con esquinas definidas.

Nota: Suavizar cualquier objeto lo convierte automáticamente en un polígono o polilínea, anulando las propiedades especiales que pueda tener el objeto en el modo de Reformar



Para suavizar objetos

1. Seleccione el objeto u objetos que desea convertir a curvas del tipo **B-Spline**.
2. Seleccione **Objetos > Contorno > Suavizar**.
 - Para crear tabiques suavizados deberá crear antes objetos básicos, de contorno simple, suavizarlos y luego paralelizarlos.

Nota: Suavizar polilíneas puede arrojar resultados inesperados.



Desuavizar

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+May+Z (Windows)
Comando: May+Z (Mac OS)

Este comando convierte en polilíneas a las curvas del tipo **B Spline**. El comando puede revertir los efectos del comando Suavizar.. El comando está disponible en el ambiente de Dibujo.

Para arrugar objetos

1. Seleccione las curvas **B Spline** que desea convertir a polilíneas.
2. Seleccione **Objetos > Contorno > Arrugar**. **DCAD VectorSpace** endereza todas las curvas.

Menú de Posición

Este menú contiene comandos que le permitirán reubicar objetos, o sus copias, por rotación, reflejo o

arreglos. El comando permite tanto crear objetos nuevos como reubicar objetos existentes.



Figura 495.- Menú de Posición

Arreglo Lineal

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+May+M (Windows)
Comando+Opción+May+M (Mac OS)



El comando **Arreglo Lineal** le permite crear varias copias uniformemente distribuidas de uno o más objetos previamente seleccionados. Podrá indicar la cantidad de copias deseada así como la distancia o distribución de los objetos creados.

El comando le permite, por ejemplo, distribuir varias ventanas iguales a lo largo de una pared o repetir cerchas de techo a intervalos regulares sobre las paredes.

Para usar el comando de Arreglo Lineal

El uso del comando se facilita siguiendo las recomendaciones de la línea de sugerencias en la Barra de Ayuda.

1. Seleccione el objeto u objetos que desea copiar y distribuir.
2. Seleccione **Objetos > Posición > Arreglo Lineal**.

3. Dependiendo del resultado final deseado:

- Si desea establecer la distancia entre copias, arrastre desde los objetos seleccionados hasta la ubicación deseada para la **PRIMERA** copia. Suelte el botón del ratón cuando este esté en la posición deseada.
- Si desea establecer el espacio total que deben ocupar las copias, arrastre desde los objetos seleccionados hasta la posición deseada para la **ULTIMA** copia. Suelte el botón del ratón cuando este esté en la posición deseada.

Aparece el diálogo de Arreglo Lineal.



Figura 496.- Diálogo de Arreglo Lineal - Ambiente de Dibujo



Figura 497.- Diálogo de Arreglo Lineal - Ambiente de Modelaje

4. Indique la cantidad de copias que desea - sin incluir el original - en la Casilla **# Copias:**.
5. Si es necesario, seleccione en el menú el sistema de coordenadas que utilizará.

- Esta selección modifica la forma en que las casillas de coordenadas presentan la información de movimiento del ratón. Por ejemplo, si trabaja en el sistema de coordenadas Cartesianas, la distancia aparece como valores en las casillas ΔX , ΔY y ΔZ .

6. Haga Clic en el botón correspondiente a la forma en la cual desea crear las copias:

- Si desea crear las copias a una distancia fija una de otra, haga Clic en el botón **A Intervalo**.
- Si desea crear las copias distribuidas en un espacio fijo, haga Clic en el botón **Distribuir**.

Reflejar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+/ (Windows)
Comando+/ (Mac OS)

El comando permite voltear objetos seleccionados a 180 grados alrededor de un eje de simetría (o espejo) especificado por usted. El espejo puede establecerse en cualquier posición y ángulo conveniente utilizando, si es necesario los comandos del Menú de Adherencias..



El comando está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje sólo si hay objetos seleccionados.

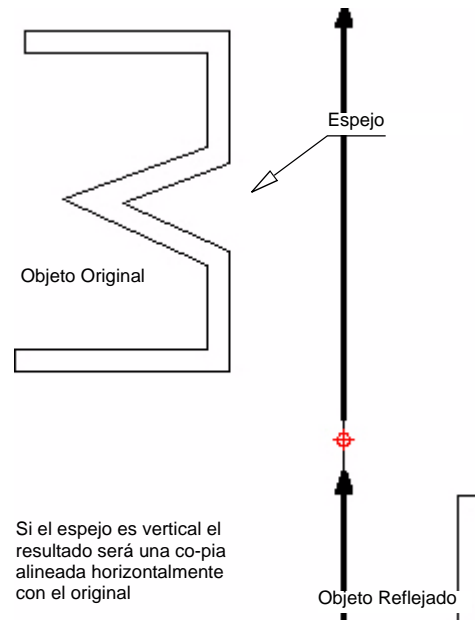


Figura 498.- Reflejar

Para usar el comando Reflejar

1. Seleccione el objeto u objetos que desea reflejar.
2. Seleccione **Objetos > Posición > Reflejar**. Aparece un nuevo puntero sobre una línea vertical. Esta línea es el espejo que reflejará al objeto.
3. Haga Clic para anclar el espejo en algún punto conveniente. El uso del Menú de Adherencias, podría facilitar el establecimiento del punto de anclaje. Una vez establecido el anclaje, el espejo

seguirá al puntero, rotando sobre el punto de anclaje inicial.

4. Mueva el puntero hasta el segundo punto de anclaje que desea para el espejo. Aquí también podrá usar los comandos del Menú de Adherencias, para fijarlo con mayor precisión. Haga Clic en la posición deseada y **DCAD VectorSpace** mueve y refleja el objeto seleccionado.

Nota: El uso del sistema de coordenadas Polares facilita la definición precisa de ángulos con el puntero.



Reflejar Copia

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+/ (Windows)
Comando+May+/ (Mac OS)

El comando permite voltear copias de objetos seleccionados a 180 grados alrededor de un eje de simetría (o espejo) especificado por usted. El espejo puede establecerse en cualquier posición y ángulo conveniente utilizando, si es necesario los comandos del Menú de Adherencias.



El comando está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje sólo si hay objetos seleccionados.

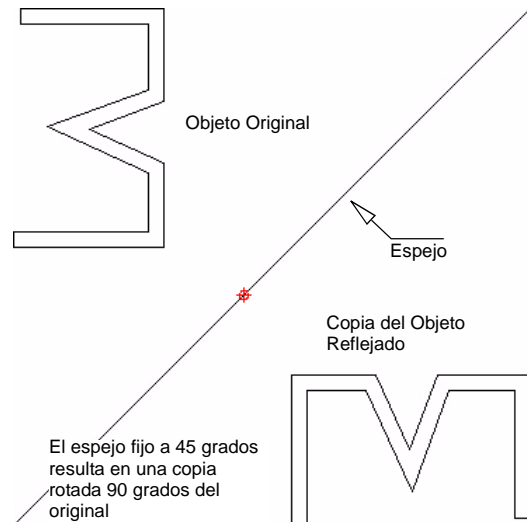


Figura 499.- Reflejar Copia

Para usar el comando Reflejar Copia

1. Seleccione el objeto u objetos que desea copiar y reflejar.
2. Seleccione **Objetos > Posición > Reflejar Copia**. Aparece un nuevo puntero sobre una línea vertical. Esta línea es el espejo que reflejará al objeto.

3. Haga Clic para anclar el espejo en algún punto conveniente. El uso del Menú de Adherencias. podría facilitar el establecimiento del punto de anclaje. Una vez establecido el anclaje, el espejo seguirá al puntero, rotando sobre el punto de anclaje inicial.
4. Mueva el puntero hasta el segundo punto de anclaje que desea para el espejo. Aquí también

podrá usar los comandos del Menú de Adherencias. para fijarlo con mayor precisión. Haga Clic en la posición deseada y **DCAD VectorSpace** mueve y refleja el objeto seleccionado.

Nota: El uso del sistema de coordenadas Polares facilita la definición precisa de ángulos con el puntero.



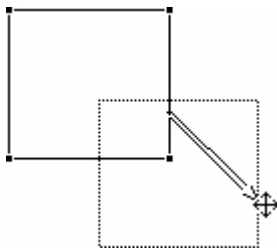
Mover

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Shift+M (Windows)
Comando: May+M (Mac OS)

Podrá modificar la ubicación de objetos seleccionados con este comando. El comando está disponible en los ambientes de Dibujo y Modelaje si está seleccionado algún objeto.



Aunque puede lograrse el mismo resultado con la herramienta de selección, el uso de este comando es más sencillo ya que requiere de menor precisión en el uso del ratón.



El vector de dibujo señala el movimiento relativo del punto de referencia.

Figura 500.- Mover un Objeto

Para usar el comando Mover

1. Seleccione el objeto u objetos que desea mover.
2. Seleccione **Objetos > Posición > Mover**. Aparece un nuevo puntero.
3. Haga Clic para establecer el punto de anclaje del vector de dibujo que regirá el movimiento del objeto. No es necesario hacer Clic sobre el objeto mismo.
4. Arrastre hasta la posición que desea para el objeto. El vector de dibujo acompaña al puntero así como el contorno de la selección. Suelte el botón del ratón cuando el contorno esté en la posición deseada.

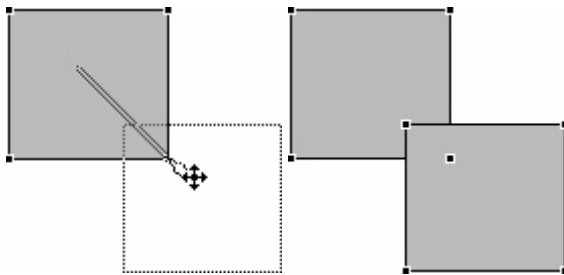
Nota: Como en todos los comandos que implican posicionamiento preciso de objetos, podrá usar el Menú de Adherencias. para facilitar su trabajo.



Mover Copia

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+M (Windows)
Comando+Opción+M (Mac OS)

Podrá crear y reubicar copias de objetos seleccionados con este comando. El comando está disponible en los ambientes de Dibujo y Modelaje si está seleccionado algún objeto.



El vector de dibujo señala el movimiento relativo del punto de referencia.

Resultado de Mover Copia

Figura 501.- Mover Copia de Un Objeto

Arreglo Polar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+May+R (Windows)
Comando+Opción+May+R (Mac OS)

El comando **Arreglo Polar** le permite crear varias copias radial y uniformemente distribuidas de uno o más objetos previamente seleccionados. Podrá indicar la cantidad de copias deseada así como los ángulos o distribución de los objetos creados. El comando está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.



En el ambiente de Dibujo, La última casilla del diálogo de Arreglo Polar aparece inhabilitada. En el ambiente de Dibujo aparece habilitada con lo cual

Para usar el comando Mover Copia

1. Seleccione el objeto u objetos que desea copiar y mover.
2. Seleccione **Objetos > Posición > Mover Copia**. Aparece un nuevo puntero.
3. Haga Clic para establecer el punto de anclaje del vector de dibujo que regirá el movimiento del objeto. No es necesario hacer Clic sobre el objeto mismo.
4. Arrastre hasta la posición que desea para el objeto. El vector de dibujo acompaña al puntero así como el contorno de la selección. Suelte el botón del ratón cuando el contorno esté en la posición deseada.

Nota: Como en todos los comandos que implican posicionamiento preciso de objetos, podrá usar el Menú de Adherencias. para facilitar su trabajo.



podrá indicar un desplazamiento axial de cada copia. Esto último facilita, por ejemplo, la creación de escaleras de caracol a partir de un objeto 3D muy sencillo.

Para usar el comando Arreglo Polar

El uso del comando se facilita siguiendo las recomendaciones de la línea de sugerencias en la Barra de Ayuda.

1. Seleccione el objeto u objetos que desea copiar y distribuir.
2. Seleccione **Objetos > Posición > Arreglo Polar**.


3. Haga Clic para establecer el **Centro de Rotación**.

- El **Centro de Rotación** es el punto que sirve de pivote o eje para el movimiento de rotación de los objetos.
- El **Centro de Rotación** puede ser parte del objeto o estar fuera de él.
- Podrá usar los comandos del Menú de Adherencias. para lograr mayor precisión en la ubicación del centro de rotación relativo a objetos pre-existentes.

Luego es establecer el centro de rotación, el vector de dibujo quedará anclado allí y acompañará al puntero.

4. Arrastre el vector de dibujo y haga Clic para establecer el **Dato de Rotación**.

- El **Dato de Rotación** es una línea imaginaria que pasa por el centro de rotación a partir de la cual se miden los ángulos que sirven de parámetros al comando.

Nota: Podrá ir directamente al diálogo de Arreglo Polar, haciendo primero Clic en el Botón de Acción de Arreglo Polar y luego doble Clic en el centro de rotación deseado. En este caso, siga directamente al paso 6 más adelante. 

5. Para especificar el ángulo de rotación, arrastre el vector de dibujo hasta la posición deseada en el documento.

- El **Angulo de Rotación** es el ángulo medido entre el **Dato de Rotación** y el vector de dibujo al momento de soltar el botón del ratón.

- Podrá usar los comandos del Menú de Adherencias. para lograr mayor precisión en la definición del ángulo de rotación relativo a objetos pre-existentes.

Aparece el diálogo de Arreglo Polar.

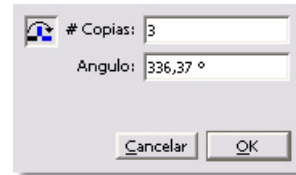


Figura 502.- Diálogo de Arreglo Polar - Ambiente de Dibujo



Figura 503.- Diálogo de Arreglo Polar - Ambiente de Modelaje

6. Indique la cantidad de copias que desea - sin incluir el original - en la Casilla **# Copias:**.
7. En la casilla **Angulo:** indique el ángulo de rotación de cada copia respecto a la anterior.
8. Si trabaja en el ambiente de Modelaje podrá indicar un tercer valor (**X**, **Y**, o **Z** según la vista en la cual trabaje) que establece un desplazamiento de cada copia respecto a la anterior en dirección perpendicular al plano de la vista activa.
9. Haga Clic en **OK** para crear el arreglo polar o en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin modificaciones.

Rotar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+R (Windows)
Comando+May+R (Mac OS)

El comando **Rotar** le permite rotar con precisión cualquier objeto u objetos. El comando está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.



Para usar el comando primero se establece un **Centro de Rotación**. Luego se especifica un Dato de Rotación y rotar, a partir de allí, sus objetos 2D o 3D. **DCAD VectorSpace** muestra el ángulo establecido, y solicitará su confirmación, antes de completar el comando.

Para usar el comando Rotar


El uso del comando se facilita siguiendo las recomendaciones de la línea de sugerencias en la Barra de Ayuda.

1. Seleccione el objeto u objetos que desea rotar.
2. Seleccione **Objetos > Posición > Rotar**.
3. Haga Clic para establecer el **Centro de Rotación**.
 - El **Centro de Rotación** es el punto que sirve de pivote o eje para el movimiento de rotación de los objetos.
 - El **Centro de Rotación** puede ser parte del objeto o estar fuera de él.
 - Podrá usar los comandos del Menú de Adherencias, para lograr mayor precisión en la ubicación del centro de rotación relativo a objetos pre-existentes.

Luego es establecer el centro de rotación, el vector de dibujo quedará anclado allí y acompañará al puntero.

4. Arrastre el vector de dibujo y haga Clic para establecer el **Dato de Rotación**.

- El **Dato de Rotación** es una línea imaginaria que pasa por el centro de rotación a partir de la cual se miden los ángulos que sirven de parámetros al comando.

Nota: Podrá ir directamente al diálogo de Rotación, haciendo primero Clic en el Botón de Acción de Rotación y luego doble Clic en el centro de rotación deseado. En este caso, siga directamente al paso 6 más adelante. 

5. Para especificar el ángulo de rotación, arrastre el vector de dibujo hasta la posición deseada en el documento.
 - El **Angulo de Rotación** es el ángulo medido entre el **Dato de Rotación** y el vector de dibujo al momento de soltar el botón del ratón.
 - Podrá usar los comandos del Menú de Adherencias, para lograr mayor precisión en la definición del ángulo de rotación relativo a objetos pre-existentes.

Aparece el diálogo de Rotación:

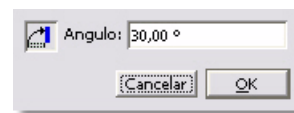


Figura 504.- Diálogo de Rotación

6. En la casilla **Angulo:** del diálogo aparece el valor exacto (en las unidades angulares activas) del **Angulo de Rotación** definido. Podrá aceptar el valor o modificarlo según sea conveniente.

7. Haga Clic en **OK** para rotar el objeto o en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin modificaciones.

Rotar Copia

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+R (Windows)
Comando: Opción+R (Mac OS)

El comando **Rotar Copia** le permite crear una copia de un objeto y rotar dicha copia con precisión. El comando está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.



Para usar el comando primero se establece un **Centro de Rotación**. Luego se especifica un Dato de Rotación y rotar, a partir de allí, la copia de sus objetos 2D o 3D. **DCAD VectorSpace** muestra el ángulo establecido, y solicitará su confirmación, antes de completar el comando.

Para usar el comando Rotar Copia

El uso del comando se facilita siguiendo las recomendaciones de la línea de sugerencias en la Barra de Ayuda.

1. Seleccione el objeto u objetos que desea rotar.
2. Seleccione **Objetos > Posición > Rotar Copia**.
3. Haga Clic para establecer el **Centro de Rotación**.
 - El **Centro de Rotación** es el punto que sirve de pivote o eje para el movimiento de rotación de los objetos.
 - El **Centro de Rotación** puede ser parte del objeto o estar fuera de él.
 - Podrá usar los comandos del Menú de Adherencias. para lograr mayor precisión en la ubicación del centro de rotación relativo a objetos pre-existentes.

Luego es establecer el centro de rotación, el vector de dibujo quedará anclado allí y acompañará al puntero.

4. Arrastre el vector de dibujo y haga Clic para establecer el **Dato de Rotación**.
 - El **Dato de Rotación** es una línea imaginaria que pasa por el centro de rotación a partir de la cual se miden los ángulos que sirven de parámetros al comando.

Nota: Podrá ir directamente al diálogo de Rotación, haciendo primero Clic en el Botón de Acción de Rotación y luego doble Clic en el centro de rotación deseado. En este caso, siga directamente al paso 6 más adelante.

5. Para especificar el ángulo de rotación, arrastre el vector de dibujo hasta la posición deseada en el documento.
 - El **Angulo de Rotación** es el ángulo medido entre el **Dato de Rotación** y el vector de dibujo al momento de soltar el botón del ratón.
 - Podrá usar los comandos del Menú de Adherencias. para lograr mayor precisión en la definición del ángulo de rotación relativo a objetos pre-existentes.

Aparece el diálogo de Rotación:

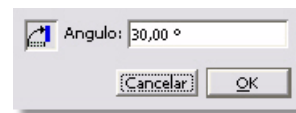


Figura 505.- Diálogo de Rotación

6. En la casilla **Angulo:** del diálogo aparece el valor exacto (en las unidades angulares activas) del **Angulo de Rotación** definido. Podrá

aceptar el valor o modificarlo según sea conveniente.

7. Haga Clic en **OK** para rotar el objeto o en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin modificaciones.

Escalar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+Y (Windows)
Comando: May+Y (Mac OS)

Con este comando podrá modificar el tamaño de objetos seleccionados - en proporción a su tamaño inicial.



Podrá escalar los objetos Horizontal y/o verticalmente (respecto al plano de pantalla). Este comando está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Para usar el comando Escalar

1. Seleccione el objeto u objetos que desea escalar.
2. Seleccione **Objetos > Escalar**. Aparece un nuevo puntero.
3. Haga Clic en el documento en un punto que servirá de referencia para el comando.
 - En general, el punto de referencia es una de las esquinas - que debe quedar estática - de la selección. Sin embargo puede establecerse en cualquier parte del documento.

Aparece el diálogo de Escalar

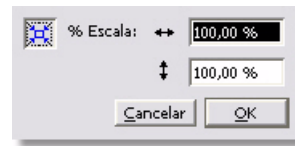


Figura 506.- Diálogo de Escalar

4. En el diálogo, indique los porcentajes de escalamiento horizontal y vertical que desea aplicar a la selección.
 - Los valores inferiores al **100%** harán que la selección reduzca su tamaño.
 - Los valores iguales al **100%** harán que la selección conserve su tamaño.
 - Los valores superiores al **100%** harán que la selección aumente su tamaño.
 - Podrá indicar valores distintos en cada casilla.
5. Haga Clic en **OK** para ejecutar el comando o en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin alterar la selección.

Enviar a Capa

Ambiente: Dibujo, Modelaje

El comando Enviar a Capa toma objetos seleccionados que residen en la capa activa y los coloca en otra

capa especificada - siempre que esta última esté visible - con las mismas coordenadas del original. Ver también Copiar a Capa

Este comando **NO** involucra al Apuntador del Sistema y por lo tanto no altera su contenido.

Para enviar objetos a otra capa

1. Seleccione los objetos que desea enviar a otra capa.
2. Seleccione **Objetos > Enviar a Capa** y en el menú que aparece seleccione la capa a la cual desea enviar el objeto.

- El menú que aparece contiene los nombres de todas las capas visibles.
- La capa activa aparecerá marcada (3).

3. **DCAD VectorSpace** muda los objetos seleccionados a la capa indicada con las mismas coordenadas del original.

Menú de Ajustes

El menú de Ajustes contiene comandos que le permiten modificar contornos de objetos.

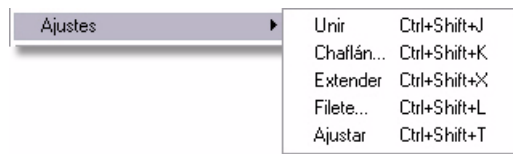


Figura 507.- Menú de Ajustes

Achaflanar

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+May+K (Windows)
Comando: May+K (Mac OS)

El comando le permite unir dos líneas no paralelas con una tercera en ángulo (**chaflán**) con las primeras. Las tres líneas pasan a ser una sola.



No es necesario que se crucen las líneas a las que desea aplicar el comando.

Podrá achaflanar las esquinas de los rectángulos creados con las herramientas **Rectángulo Diagonal**, **Rectángulo Centro a Esquina** y **Rectángulo 3 Puntos**.

El comando presenta un diálogo que le permite establecer sus parámetros.

Para usar el comando Achaflanar

1. Seleccione **Objetos > Ajustes > Achaflanar**. Aparece el puntero correspondiente.
2. Haga Clic en la primera línea que desea achaflanar
3. Mueva el puntero hacia la segunda línea que desea achaflanar. El vector de dibujo acompaña al puntero.
4. Haga Clic en la segunda línea. Aparece el diálogo de Achaflanar.

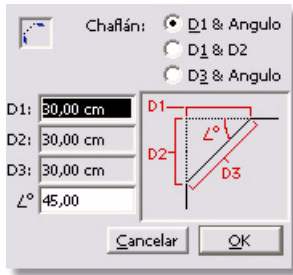


Figura 508.- Diálogo de Achaflanar

5. Seleccione una de las opciones del comando:

Nota: Los equivalentes gráficos de las expresiones **D1**, **D2**, **D3** y **Angulo** se ilustran en la imagen que ofrece el diálogo.



- **D1 & Angulo.** Esta opción permite establecer el punto de inicio de la línea de chaflán a una distancia medida sobre la primera línea desde la intersección de las dos líneas y el ángulo que la línea de chaflán forma con la primera línea.
- **D1 & D2.** Esta opción permite establecer los puntos de inicio y fin de la línea de chaflán sobre la primera y segunda línea respectivamente a distancias medidas desde la intersección de las líneas.
- **D3 & Angulo.** Esta opción permite establecer la longitud de la línea de chaflán y el ángulo que ésta forma con la primera línea.

En cada caso, **DCAD VectorSpace**, habilitará sólo aquellas casillas del diálogo que sean necesarias para la opción requerida.

6. Haga Clic en **OK** para achaflanar las líneas o en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin modificaciones.

El resultado final del comando dependerá del aspecto inicial de las líneas y de los parámetros indicados. En líneas generales, **DCAD VectorSpace** extenderá o recogerá las líneas originales para cumplir con los parámetros de chaflán que establezca.

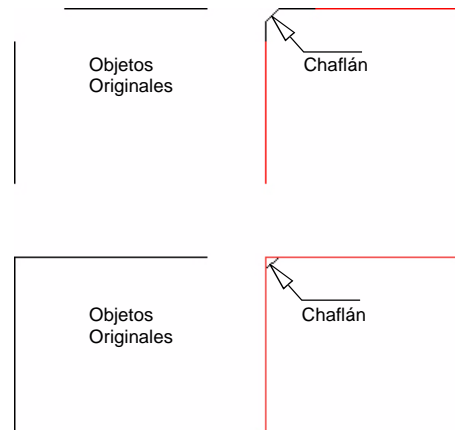


Figura 509.- Achaflanar

Extender

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+May+X (Windows)
Comando: May+X (Mac OS)

El comando alarga o recorta una línea hasta que uno de sus extremos toca a una segunda. Las líneas pueden ser objetos separados o



extremos de un mismo objeto abierto. **DCAD VectorSpace** modifica la primera línea pero no combina los objetos.

No podrá aplicar el comando a líneas paralelas entre sí, a objetos cerrados o a tabiques.

Adicionalmente, el comando le permitirá dividir una línea en dos segmentos separados por el punto de intersección con otra línea.

Para usar el comando Extender

1. Seleccione **Objetos > Ajustes > Extender** o haga Clic en el Botón de Acción de Extender. Aparece el puntero de extender.
2. Haga Clic en la línea que desea extender o recortar.
3. Mueva el puntero hasta la línea que servirá de límite a la primera. El vector de dibujo acompaña al puntero.
4. Haga Clic sobre la segunda línea. **DCAD VectorSpace** extiende o recorta la primera línea hasta que toca a la segunda.

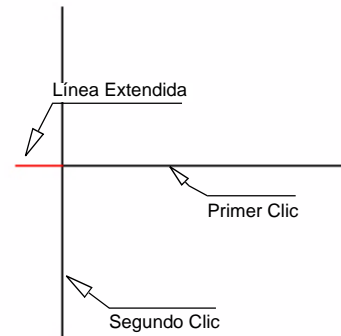
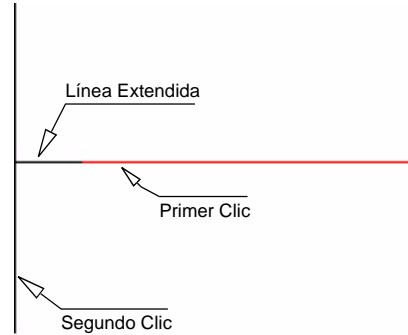


Figura 510.- Extender

Para dividir una línea con el comando Extender

1. Seleccione **Objetos > Ajustes > Extender** o haga Clic en el Botón de Acción de Extender. Aparece el puntero de extender.
2. Con la tecla **Alt (Windows)** ú **Opción (Mac OS)** presionada, haga Clic sobre la línea que desea dividir.
3. Mueva el puntero hacia la línea que utilizará como "**cuchilla**". El vector de dibujo acompaña al puntero.
4. Haga Clic en la segunda línea. **DCAD VectorSpace** corta la primera línea en el punto de intersección con la segunda línea.

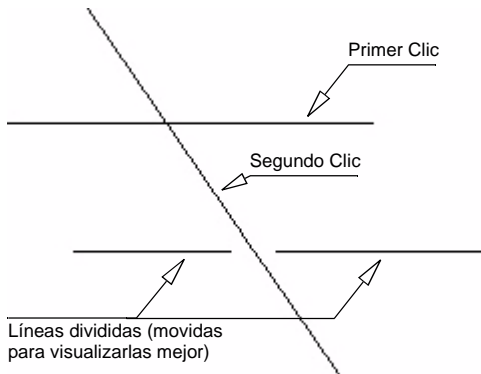


Figura 511.- Dividir Líneas

Filetear

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+May+T (Windows)
Comando: May+T (Mac OS)

El comando une dos líneas con un arco de radio preestablecido. Las líneas pueden ser objetos separados o extremos de un mismo objeto abierto. No podrá aplicar el comando a líneas paralelas entre sí, a objetos cerrados o a tabiques. Si es necesario, **DCAD VectorSpace** extiende o recorta las líneas para formar el filete. Los objetos quedan combinados en uno solo.



Para usar el comando Filetear

1. Seleccione **Objetos > Ajustes > Filetear** o haga Clic en el Botón de Acción de Filetear. Aparece el puntero de filetear.
2. Haga Clic en la primera línea que desea filetear.
3. Mueva el puntero hasta la segunda línea. El vector de dibujo acompaña al puntero.
4. Haga Clic sobre la segunda línea. Aparece el diálogo de Radio:

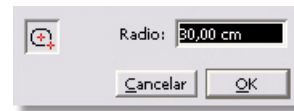


Figura 512.- Diálogo de Filetear

5. En la casilla **Radio:** indique el valor que desea para el radio del Filete.

Nota: Aunque **DCAD VectorSpace** acepta y procesa valores negativos, el resultado en este caso es impredecible.



6. Haga Clic en **OK** para filetear las líneas o en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin modificaciones.

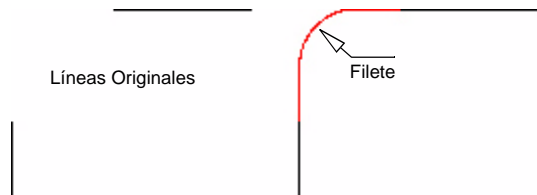


Figura 513.- Filetear

Unir

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+May+J (Windows)
Comando: May+J (Mac OS)

El comando conecta dos líneas alargándolas o recortándolas sus extremos se toquen. Las líneas pueden ser objetos separados o extremos de un mismo objeto abierto. **DCAD VectorSpace** modifica la primera línea pero no combina los objetos.



No podrá aplicar el comando a líneas paralelas entre sí, a objetos cerrados o a tabiques.

Para usar el comando Unir

1. Seleccione **Objetos > Ajustes > Unir** o haga Clic en el Botón de Acción de Unir. Aparece el puntero de unir.

2. Haga Clic en la línea que desea unir.
3. Mueva el puntero hasta la segunda línea que desea unir. El vector de dibujo acompaña al puntero.
4. Haga Clic sobre la segunda línea. **DCAD VectorSpace** extiende o recorta las líneas hasta que se toquen.

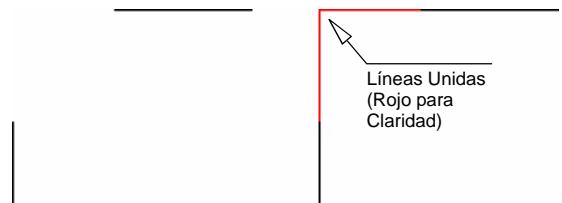


Figura 514.- Unir

Ajustar

Ambiente: Dibujo
Teclado: Ctrl+May+I (Windows)
Comando: May+I (Mac OS)

El comando recorta o ajusta objetos seleccionados utilizando como "**cuchilla**" a otro u otros objetos.



Podrá ajustar arcos, círculos líneas y elementos bidimensionales abiertos. Un objeto puede ser a la vez **cuchilla** y objeto cortado.

Para usar el comando Ajustar

1. Seleccione **Objetos > Ajustes > Ajustar** o haga Clic en el Botón de Acción de Ajustar. Aparece el puntero de ajustar.

2. Seleccione uno o más objetos "**cuchilla**".
3. Mueva el puntero sobre el objeto que desea recortar. Las "**cuchillas**" cambian de color cuando el puntero pasa sobre ellas.
4. Haga Clic para recortar el objeto.
5. Si ha seleccionado más de un objeto podrá continuar recortando.
6. Haga Clic fuera de los objetos para completar la operación.

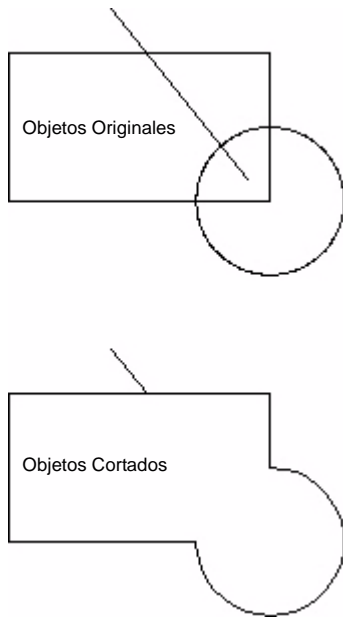


Figura 515.- Ajustar

Desencadenar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+H (Windows)
Comando: May+H (Mac OS)

El comando Desencadenar desconecta las partes de objetos seleccionados en líneas, arcos y polígonos abiertos.

Podrá además desencadenar Cadenas de Dimensiones para obtener de ellas una secuencia de dimensiones individuales.

Ver también **Encadenar**, página 399.

En el ambiente de Modelaje, el comando separa los objetos 3D en conjuntos de caras.

Para usar el comando Desencadenar

1. Seleccione los objetos que desea desencadenar.
2. Seleccione **Objetos > Desencadenar**.

Desagrupar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+May+G (Windows)
Comando: May+G (Mac OS)

El comando separa los objetos reunidos por el comando Agrupar. y los objetos que resultan de los comandos del Menú de Combinación.. El comando

está disponible en los ambientes de Dibujo y de Modelaje. Si alguno de los objetos agrupados es a su vez un grupo, **DCAD VectorSpace** lo conserva como tal. Si desea desagrupar estos también, utilice nuevamente el comando.

DCAD VectorSpace no recupera el orden de apilamiento original de los objetos desagrupados sino más bien el orden que éstos adquirieron al ser agrupados.

Ver también **Agrupar**, página 410.

Para usar el comando Desagrupar

1. Seleccione el grupo que desea desagrupar
2. Seleccione **Objetos > desagrupar**. **DCAD VectorSpace** rompe el grupo y deja los objetos resultantes seleccionados.

Menú de Visualización

Visualización

| | |
|-----------------------------|------------------|
| Transparente | Ctrl+Shift+W |
| Sólida Lineal | Ctrl+Shift+N |
| Sólida | Ctrl+Shift+S |
| Película QuickTime... | Ctrl+Alt+Shift+Q |
| QuickTime VR... | Ctrl+Alt+Shift+V |
| Recorrido... | Ctrl+Alt+Shift+W |
| Opciones de Presentación... | Ctrl+Alt+Shift+N |
| Estereoscopia | |

En este Capítulo:

- El Ambiente de Visualización
- Sólida Lineal
- Película QuickTime
- QuickTime VR
- Opciones de Visualización
- Sólida
- Estereoscopia
- Recorrido
- Transparente

Menú de Visualización

| Visualización | |
|-----------------------------|------------------|
| Transparente | Ctrl+Shift+W |
| Sólida Lineal | Ctrl+Shift+N |
| Sólida | Ctrl+Shift+S |
| | |
| Película QuickTime... | Ctrl+Alt+Shift+Q |
| QuickTime VR... | Ctrl+Alt+Shift+V |
| | |
| Recorrido... | Ctrl+Alt+Shift+W |
| Opciones de Presentación... | Ctrl+Alt+Shift+N |
| | |
| Esterescopía | |

Figura 516.- Menú de Visualización

Los comandos de este menú permiten crear visualizaciones en documentos **DCAD VectorSpace**. Podrá crear visualizaciones Transparentes, Sólidas Lineales (Línea Tapada) y Sólidas de los objetos del documento.

Otros comandos del menú permiten establecer las opciones de las visualizaciones crear películas QuickTime y panoramas QuickTime VR tanto en formatos naturales como en estereoscopías anaglíficas (**Rojo-Azul**).

El Ambiente de Visualización

En el ambiente de Visualización podrá observar vistas en perspectivas e isométricas de un modelo 3D. Aquí también podrá producir una variedad de recorridos animados.

El Menú de Visualización

Cuando se activa una ventana al ambiente de Visualización se habilitan los comandos del Menú de Visualización.

Los comandos Transparente, Sólida Lineal y Sólida generan visualizaciones directamente visibles en las ventanas de Visualización. Los demás comandos generan visualizaciones que se almacenan a disco en formato de archivo QuickTime.

Transparente. Una visualización generada con este comando es lineal y muestra los colores de contorno asignados a los objetos 3D. Sólo aparecen los contornos de los objetos sin indicación de sus superficies. Como no se colorean las super-

Para utilizar el ambiente de Visualización

- abra o active una ventana al ambiente de Visualización.

ficies, los objetos aparecen como transparentes. Las ventanas de Visualización ofrecen este formato por defecto. Cuando se seleccionan otros formatos, el uso de este comando generará una visualización Transparente. Ver **Transparente**, página 467.

Sólida Lineal. Una visualización de este formato aparece como una colección objetos sólidos. Ver **Sólida Lineal**, página 451.

Sólida. Una visualización de este formato ofrece una imagen realista de los objetos 3D. En este formato pueden además aparecer efectos de iluminación, luz y sombra, reflectividad, lustre y transparencia. Ver **Sólida**, página 463.

Película QuickTime. Una visualización de este formato ofrece animaciones realistas de los objetos 3D en el formato de películas QuickTime de Apple Computer Inc. Estas podrán verse fuera del ambiente **DCAD VectorSpace** utilizando aplicaciones ampliamente disponibles. Ver **Película QuickTime**, página 452.

QuickTime VR. Una visualización de este formato ofrece panoramas realistas de los objetos 3D en el formato QuickTime VR de Apple Computer Inc. Estas podrán verse fuera del ambiente **DCAD VectorSpace** utilizando aplicaciones ampliamente disponibles. Ver **QuickTime VR**, página 455.

Recorrido. Con este comando se realizan recorridos animados dentro de los modelos 3D en formato Transparente, siguiendo un camino previamente especificado. Ver **Recorrido**, página 466.

Opciones de Visualización. Este comando ofrece acceso al diálogo de Opciones de Visualización en el cual se indican los parámetros que regulan los diferentes formatos de visualización de **DCAD VectorSpace**. Ver **Opciones de Visualización**, página 456.

Estereoscopía. Este comando provoca que las visualizaciones Sólidas, las películas QuickTime y los panoramas QuickTime VR, se ofrezcan en un formato estereoscópico visualizable con gafas **Rojo-Azul**¹ en pantallas a color. Este formato ofrece la apariencia de una verdadera profundidad 3D. Ver **Estereoscopía**, página 466.

-
1. Incluidas con el paquete **DCAD VectorSpace**

Color de Fondo en las Visualizaciones

Cuando se abre una ventana nueva de visualización está tiene al Blanco como color de fondo y no muestra la retícula que se ha utilizado para trabajar con el modelo.

Las visualizaciones Sólidas muestran un color de fondo si no se ha habilitado la iluminación artificial

(Pestaña de Iluminación). Si sólo se habilita la iluminación artificial el fondo será negro, si se habilita la iluminación natural con o sin iluminación artificial, el fondo será del color que se indique en las Opciones de Visualización. Ver Color de Fondo en las Visualizaciones.

Herramientas de Visualización

La paleta de herramientas que aparece cuando está activo el ambiente de Visualización contiene cinco herramientas: Punto de Vista Horizontal, Punto de Vista Vertical, Punto de Vista Doble, Perspectiva e Isometría.

Punto de Vista. Las herramientas de Punto de Vista establecen la posición y la altura del observado respecto al modelo.

Perspectiva/Isometría. Estas herramientas permiten seleccionar entre visualizaciones isométricas o en Perspectiva de sus modelos 3D.

Cuando se cambia de un tipo a otro de visualización, la ventana ofrece una visualización Transparente.

Sólida Lineal

Ambiente: Visualización
Teclado: Ctrl+May+N (Windows)
Comando: May+N (Mac OS)

El comando genera dibujos de sus modelos que aparecen sólidos en la ventana al ambiente de Visualización. Aunque los objetos no presentan colores o tramas en sus superficies, la ilusión de solidez se ofrece "*tapando*" aquellas porciones del modelo que quedarían ocultas al observador si éste fuese sólido.

Las visualizaciones en este formato muestran a los objetos en el color de contorno que se les ha asignado.

La ventana de visualización mantiene el formato hasta que se activa otra ventana. En este caso el formato revierte a transparente hasta invocar de nuevo el comando Sólida Lineal.

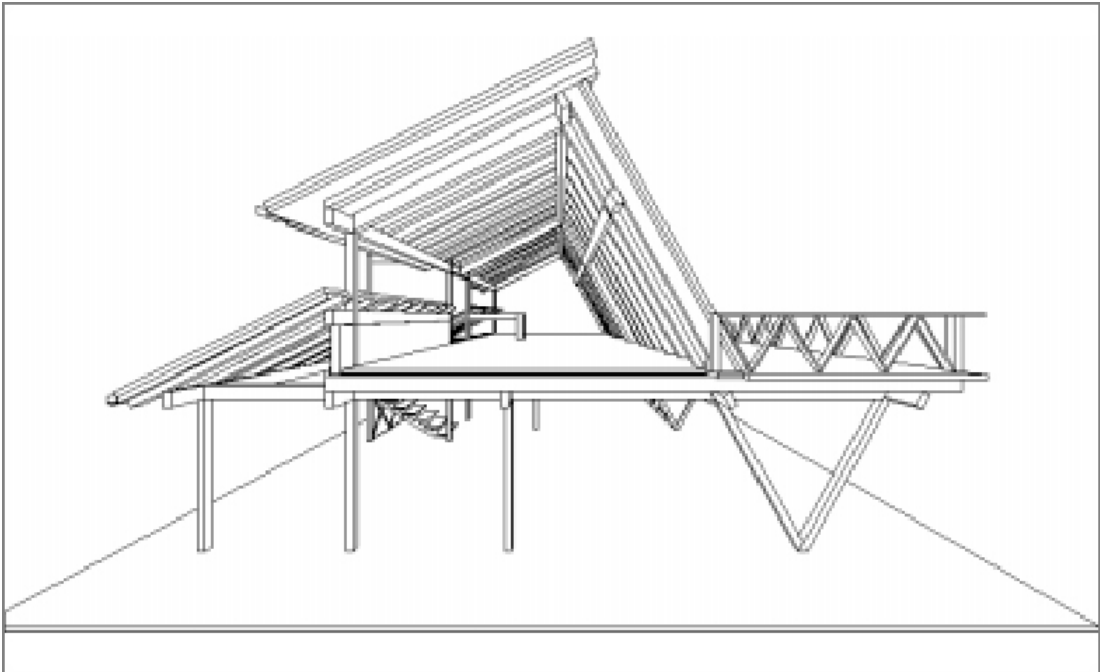


Figura 517.- Visualización Sólida Lineal

Iluminación en la Visualización Sólida Lineal

Como estas visualizaciones son dibujos, no ofrecen efectos de luz y sombra. Sin embargo, siempre podrá

ver los símbolos que representan a las luminarias instaladas en el modelo.

Para crear una visualización Sólida Lineal

1. Cree objetos 3D y asígneles colores de contorno
2. Abra o active una ventana de Visualización. La ventana ofrece inicialmente una visualización Transparente
3. Utilice las Herramientas de Visualización para establecer la posición del observador
4. Seleccione **Visualización > Sólida Lineal**
 - Si desea modificar parámetros de pantalla o ángulos de lentes, utilice el comando Opciones de Visualización
 - Podrá vigilar la generación de la visualización en los indicadores de progreso de la Barra de Ayuda

Película QuickTime

Ambiente: Visualización
Teclado: Ctrl+Alt+May+Q (Windows)
Comando+Opción+May+Q (Mac OS)

sulte con su distribuidor Apple o utilice la dirección <http://swupdates.info.apple.com> para la actualización de este software

La tecnología QuickTime de Apple Computer Inc. le permite grabar y presentar películas digitales. El software QuickTime es parte integrante de los sistemas operativos **Mac OS**. Apple Computer Inc. también ofrece esta tecnología para los sistemas **Windows**.

Nota: En los sistemas **Windows**, **DCAD VectorSpace** instala automáticamente la versión 5.x del software QuickTime si éste no está ya instalado. Con-



DCAD VectorSpace crea las películas QuickTime "**fotografiando**" una escena 3D desde una "**cámara**" que se mueve a lo largo de un recorrido preestablecido.

Las películas QuickTime creadas con **DCAD VectorSpace** pueden mostrar colores, materiales, luces y sombras para crear una animación realista de la escena.

Recorridos

Antes de crear una película QuickTime deberá haber creado y guardado un recorrido de cámara. Este es el trayecto desde el cual la "**cámara**" registra la escena.

Los recorridos de cámara se crean en el ambiente de Modelaje con la Herramienta de Recorridos.

Pruebas de Recorridos

Antes de generar una película QuickTime puede usar el comando Recorrido para verificar que el trayecto y puntos de vista de la cámara son los deseados para la película.

El comando Recorrido genera visualizaciones transparentes animadas llamadas "**recorridos**". Esta es una manera fácil y rápida de detectar, y corregir si es

necesario, los posibles problemas con el recorrido de la cámara.

Una vez satisfecho con la configuración del recorrido, podrá generar las películas QuickTime utilizando el comando que describimos aquí.

Para generar una película QuickTime

1. Cree objetos 3D y aplíqueles materiales y/o colores
 - Si no se aplican materiales a los objetos, éstos aparecerán con el color que se les haya asignado como color de contorno en el ambiente de Modelaje
2. Utilice las Herramientas de Iluminación para instalar las luminarias y reflectores que crea convenientes si desea utilizar iluminación artificial en su modelo
3. Utilice la Herramienta de Recorridos para crear y guardar un recorrido de cámara desde el cual "**fotografiar**" la película QuickTime
4. Abra o active una ventana de Visualización
5. Seleccione **Visualización > Opciones de Visualización** para abrir el diálogo de Opciones de Visualización. Utilice la Pestaña de Iluminación para habilitar la iluminación natural y artificial de su modelo
 - en el diálogo podrá establecer, si es necesario, otras opciones de pantalla y de lentes. Ver Pestaña de Pantalla
6. Seleccione **Visualización > Película QuickTime**. Aparece el diálogo de Recorridos. Seleccione un recorrido de la lista que aparece. Establezca los demás parámetros de velocidad y tamaño del cuadro



Figura 518.- Diálogo de Recorridos

- Si es necesario, indique las Opciones de Compresión QuickTime haciendo Clic en **Opciones**
7. Haga Clic en **OK**. Aparece un diálogo de directorio. Indique la ubicación y nombre que desea para el archivo de la película. Haga Clic en **Guardar** para iniciar la generación de la película y guardarla a disco

DCAD VectorSpace crea las películas QuickTime cuadro por cuadro. Podrá vigilar el proceso con las barras de progreso que aparecen en la Barra de Ayuda.

El tiempo que **DCAD VectorSpace** requiere para producir la película dependerá de factores tan diversos como la velocidad de su equipo, la cantidad y complejidad de los materiales utilizados, de la cantidad de luces instaladas, de las especificaciones de suavizamiento (antialiasing) y otras mas.

En general, a mayor detalle y precisión deseados, mayor será el tiempo que invierta **DCAD VectorSpace** en producir la película.

Opciones de Recorridos

En el diálogo de Recorridos aparecen las siguientes opciones:

Recorrido. Ofrece una lista de los recorridos de cámara previamente creados y guardados con la Herramienta de Recorridos.

Velocidad del Recorrido. Ofrece una variedad de velocidades preestablecidas y una opción para indicar una velocidad distinta a la ofertadas. A menor velocidad mayor será el tiempo que tomará a **DCAD VectorSpace** completar el recorrido.

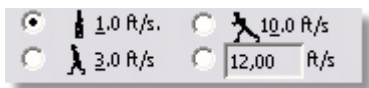


Figura 519.- Velocidad del Recorrido

Cuadros. Ofrece la posibilidad de indicar cuales, si no son todos, cuadros del recorrido pasarán a formar parte de la película.



Figura 520.- Precisión del Recorrido

- **Todos.** Utiliza todo el recorrido para crear la película.
- **Desde-Hasta.** Utiliza los cuadros comprendidos entre los valores indicados en las casillas Desde y Hasta, ambos inclusive para crear la película.

Tamaño de Cuadro. Aquí se indicará los tamaños horizontal y vertical, expresados en puntos (pixel) de pantalla, de cada cuadro de la película que se ha de producir.

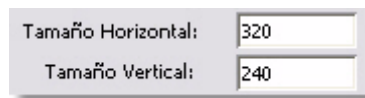


Figura 521.- Tamaño del Cuadro

Estos valores afectan directamente a la cantidad de información que contendrá la película y por ello sobre los requerimientos de almacenaje de la misma.

Por ejemplo, si el tamaño del cuadro es de **200 x 200** pixel, cada cuadro contiene **40.000** pixel y, si cada pixel ocupa un byte de espacio, cada cuadro de la película ocupa **39 KB** de espacio en disco.

Por otra parte, si el tamaño del cuadro es de **600 x 600** pixel, cada cuadro contiene **360.000** pixel y, si cada pixel ocupa un byte de espacio, cada cuadro de la película ocupa **351.5 KB** de espacio en disco.

Opciones de Compresión QuickTime¹. Al hacer Clic en Opciones en el diálogo de Recorridos aparece el diálogo de Opciones de Compresión QuickTime.

En el área de compresores, seleccione el método de compresión y la cantidad de colores que desea utilizar.

Si aparece, utilice el control de calidad para declarar el nivel de calidad que desea en su película.

En el área de movimiento, indique el número de cuadros por segundo para su película, y si convi-

1. Las opciones precisas varían con la versión e idioma del Software QuickTime™ instalada en su computador. Aquí ilustramos la versión 6.x en idioma inglés.

ene, haga Clic en "**Key frame every**" e indique el intervalo entre cuadros clave.

Las animaciones se hacen por lo general a 24 cuadros por segundo para producir películas suaves. Los parámetros de compresión, de cuadros por segundo y de recorrido determinan el tamaño del archivo de la película. En general, a mayor calidad mayor será el tamaño de la película.

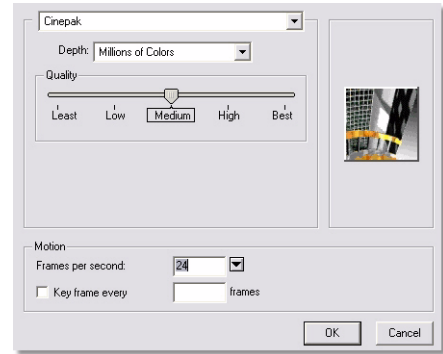


Figura 522.- Diálogo de Opciones QuickTime™ - Versión 6.0 - USA

QuickTime VR

Ambiente: Visualización
Teclado: Ctrl+Alt+May+V (Windows)
Comando+Opción+May+V (Mac OS)

El comando **QuickTime VR** genera panoramas navegables, es decir, imágenes que pueden recorrerse de izquierda a derecha y de arriba a abajo.

QuickTime VR es una norma para la creación y visualización de ambientes modelados o fotografiados del natural. QuickTime VR ofrece una panorámica a 360 grados y control completo vía ratón en un ambiente visual realista.

Antes de generar un panorama QuickTime VR se establece la ubicación y altura de una cámara estacionaria. Para ello utilizará las herramientas de Punto de Vista.

Por ejemplo, para dar la impresión de estar parado dentro de un modelo 3D, coloque la cámara en el centro del modelo y súbala a la altura de los ojos.

Para usar el comando QuickTime VR

1. Cree objetos 3D y aplíqueles materiales y/o colores

- Si no se aplican materiales a los objetos, éstos aparecerán con el color que se les haya asignado como color de contorno en el ambiente de Modelaje

2. Utilice las Herramientas de Iluminación para instalar las luminarias y reflectores que crea convenientes si desea utilizar iluminación artificial en su modelo
3. Abra o active una ventana de Visualización
4. Establezca la posición de Cámara con las herramientas de Punto de Vista
5. Seleccione **Visualización > Opciones de Visualización** para abrir el diálogo de Opciones de Visualización. Utilice la Pestaña de Iluminación para habilitar la iluminación natural y artificial de su modelo
 - En el diálogo podrá establecer, si es necesario, otras opciones de pantalla y de lentes. Ver Pestaña de Pantalla
6. Seleccione **Visualización > QuickTime VR**. Aparece un diálogo de directorio. Indique la ubicación y nombre que desea para el archivo de

la película. Haga Clic en **Guardar** para iniciar la generación del Panorama y guardarlo a disco

- Podrá vigilar el proceso con las barras de progreso que aparecen en la Barra de Ayuda

El tiempo que **DCAD VectorSpace** requiere para producir la imagen dependerá de factores tan diversos como la velocidad de su equipo, la cantidad y

complejidad de los materiales utilizados, de la cantidad de luces instaladas, de las especificaciones de suavizamiento (antialiasing) y otras mas.

En general, a mayor detalle y precisión deseados, mayor será el tiempo que invierta **DCAD VectorSpace** en producir la imagen.

Opciones de Visualización

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización

El comando de Opciones de Visualización le permite configurar ángulos de apertura lente, unidades y fondo de las visualizaciones Transparentes, Sólidas Lineales y Sólidas, así como también de películas y panoramas QuickTime.

Aquí también podrá configurar el suavizamiento, la resolución y los parámetros de iluminación para visualizaciones sólidas y películas y panoramas QuickTime. Igualmente podrá indicar los tamaños del cuadro de las visualizaciones sólidas.

El comando está disponibles siempre que esté abierta una ventana **DCAD VectorSpace**.

Antes de producir una visualización, película o panorama, podrá utilizar este comando para establecer los parámetros de la operación. Para tales efectos, el diálogo que aparece se organiza en tres categorías identificadas por pestañas:

- La pestaña señalada con el icono de una cámara contiene controles para la pantalla. Ver **Pestaña de Pantalla**, página 457



- La pestaña señalada con el icono de una lámpara contiene controles para la iluminación. Ver **Pestaña de Iluminación**, página 459
- La pestaña señalada con el icono de un sol contiene controles para la iluminación solar. Ver **Pestaña de Iluminación Solar**, página 461.



Para habilitar cualquiera de las pestañas, haga Clic sobre ella.

Para usar el comando Opciones de Visualización

1. Seleccione **Visualización > Opciones de Visualización**. Aparece el diálogo de opciones
2. Establezca los valores deseados en las diferentes casillas y/o selectores
 - Para cambiar de pestaña, y de categoría, haga Clic sobre la pestaña que desea habilitar
3. Para establecer los nuevos valores, haga Clic en **OK**. Haga Clic en **Cancelar** para salir sin modificaciones

Pestaña de Pantalla

La pestaña señalada con el icono de una cámara contiene los controles para la pantalla.

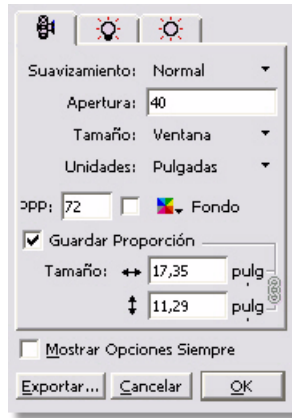


Figura 523.- Opciones de Visualización - Opciones de Pantalla

Antialiasing (Suavizamiento)

El antialiasing reduce la apariencia dentada de las líneas diagonales de una imagen. **DCAD VectorSpace** ofrece tres opciones de antialiasing para la calidad de las visualizaciones sólidas y de las películas y panoramas QuickTime:

Normal. Ofrece el menor nivel de suavizamiento. Esta opción activa ofrece la mayor velocidad de generación de imágenes.

Cuando la calidad cede paso a la velocidad, seleccione Normal.

Mejor. Ofrece un nivel intermedio de suavizamiento. Esta opción toma cuatro veces más tiempo que la opción Normal para generar imágenes.

Optima. Optima requiere 8 veces más tiempo que Normal para generar una imagen. Sin embargo, ofrece la mayor calidad y realismo.

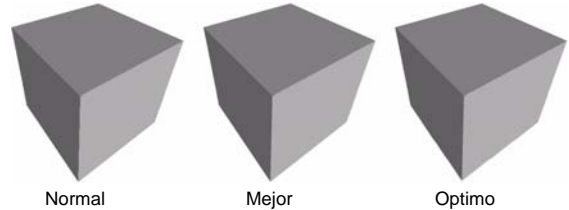


Figura 524.- Grados de Suavizamiento (Antialiasing)

Angulo de Apertura de la Lente

El ángulo de apertura del lente define la profundidad de campo de la visualización. El parámetro se modifica indicando el valor deseado en la casilla correspondiente.

A mayor valor menor es la profundidad de campo. A menor profundidad de campo más cerca de la cámara se verán los objetos.

La opción está inhabilitada en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Tamaño

Esta opción le permite indicar el tamaño de imagen de las visualizaciones Sólidas. Podrá escoger entre varios tamaños preseleccionados o establecidos por usted. La opción está inhabilitada en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

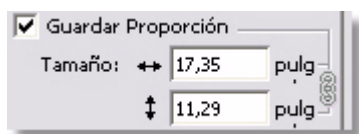


Figura 525.- Ta,año de la Imagen

Ventana. Esta opción toma el tamaño en pantalla de la ventana de Visualización como tamaño para la imagen generada por la visualización.

Especial. Seleccione especial en el menú para indicar al pié del diálogo el tamaño de la visualización. Si se hace Clic en la casilla **Proporcional** se mantendrá la proporción entre las dimensiones vertical y horizontal del tamaño de imagen.

Preestablecido. Aparecen cinco valores preestablecidos, medidos en pixel, en el menú.

Nota: Los valores específicos varían según el sistema sea **Windows** ó **Mac OS**



Unidades

En el menú de Unidades se seleccionan las unidades de medida, **Pixel**, **Pulgada** o **Centímetro**, del tamaño de la imagen.

PPI (Resolución)

La resolución de las imágenes digitales de cualquier origen mide el tamaño de los puntos que forman las imágenes, expresado en cantidad de puntos por pulgada (**ppi**).

Este valor es a la vez medida de la cantidad de información digital que contiene la imagen. Cada punto que forma la imagen es un punto de color sólido. A menor tamaño del punto mejor es la calidad de la imagen.

A mayor resolución mayor la necesidad de memoria, de espacio de almacenaje en disco y de tiempo que utiliza **DCAD VectorSpace** para producir la imagen.

El valor indicado en la casilla **PPI** es medido en relación a la resolución de salida. La determinación del valor se hace en función de la trama de impresión del dispositivo que se usará para la impresión final. En el caso particular de las imágenes que se destinan a visualización en pantallas, la resolución efectiva es de **72 ppi**.

Para modificar la resolución, indique el valor deseado en la casilla.

Fondo

La paleta que aparece al presionar el botón le permite seleccionar un color de fondo para sus visualizaciones. La casilla al lado del botón ofrece una muestra del color activo.

Para cambiar el color de fondo

- Presione el botón de color y al abrirse la paleta arrastre el puntero hasta el color deseado.
- Si desea un color que no aparece en la paleta, seleccione la opción **Otro..** que aparece al pié de la misma.

Para seleccionar un color especial

- Presione el botón de color y al abrirse la paleta arrastre el puntero hasta la opción **Otro..** En el diálogo Selector de colores que aparece seleccione el color deseado

Mostrar Siempre estas Opciones

Si hace Clic en esta casilla **DCAD VectorSpace** presenta el diálogo de opciones de visualización cada

vez que solicite una visualización Sólida o un panorama QuickTime.

Exportar

El botón **Exportar** abre un diálogo de directorio desde el cual podrá guardar en disco las visualizaciones sólidas.

Para exportar una visualización sólida

1. Abra o active una ventana al ambiente de Visualización
2. Seleccione **Visualización > Opciones de Visualización**. Aparece el diálogo correspondiente
3. Configure los parámetros de pantalla e iluminación requeridos
4. Haga Clic en **Exportar**. Aparece un diálogo de directorio

5. Seleccione la ubicación deseada para la imagen e indique el nombre deseado en la casilla correspondiente
6. Haga Clic en **Guardar** para guardar la imagen a disco. **DCAD VectorSpace** crea la visualización y la guarda a disco
 - Podrá vigilar el proceso con las barras de progreso que aparecen en la Barra de Ayuda

Exportación y Necesidades de Memoria

El tiempo y memoria que **DCAD VectorSpace** requiere para producir la imagen dependerá de factores tan diversos como la velocidad de su equipo, la cantidad y complejidad de los materiales utilizados, de la cantidad de luces instaladas, de las especificaciones de suavizamiento (antialiasing) y otras mas.

En general, trate de asignar a **DCAD VectorSpace** la mayor cantidad de memoria posible antes de crear y exportar imágenes de alta resolución.

Pestaña de Iluminación

La pestaña señalada con el icono de una lámpara contiene los controles para la iluminación.

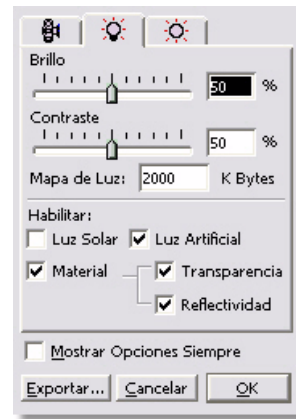


Figura 526.- Opciones de Visualización - Iluminación

Brillo y Contraste

Podrá ajustar el brillo y contraste de las visualizaciones sólidas y de las películas y panoramas QuickTime.

Como el brillo y contraste se aplican a toda la imagen, trate de evitar su uso para aclarar imágenes muy oscuras ya que podría perder el detalle que ofrecen las sombras.

Brillo. Es el nivel de luminosidad de una imagen. La casilla acepta valores entre **0** y **100%**. Los valores altos podrían deslavar los tonos medios y las sombras. Si los valores son muy bajos, pueden opacarse los resaltes.

Contraste. Es la diferencia de luminosidad entre dos puntos adyacentes. La casilla acepta valores entre **0** y **100%**. El aumento del valor mueve los valores de color a los extremos del espectro de brillo. La disminución del mismo mueve los valores hacia los grises medianos.

Mapa de Iluminación

El Mapa de Iluminación es la cantidad de memoria (medida en kilobytes) que **DCAD VectorSpace** dedica a calcular la iluminación de visualizaciones sólidas y de películas y panoramas QuickTime. Mientras mayor sea el valor más suaves serán los efectos de luz y sombra de la imagen final.

DCAD VectorSpace utiliza la cantidad de memoria **RAM** indicada en la casilla para el cálculo de cada una de las fuentes de luz.

El uso de esta memoria es secuencial y no simultánea. Por ejemplo, si se establece un mapa de iluminación de **2000 KB**, y se han instalado **10** luces en un modelo, **DCAD VectorSpace** asigna **2000 KB** al cálculo de la primera lámpara, finaliza el cálculo, lim-

pia la memoria, la reutiliza para calcular la siguiente lámpara, y así sucesivamente. **DCAD VectorSpace** **NO** asignará **20000 KB** de memoria para el cálculo de las lámparas.

Iluminación Natural

Al habilitar esta opción **DCAD VectorSpace** calcula el mapa y presenta los efectos de la iluminación solar sobre el modelo, según los parámetros establecidos en la Pestaña de Iluminación Solar.

Si se habilita la opción la visualización toma más tiempo. Podrá usar la opción con o sin la iluminación artificial habilitada.

Iluminación Artificial

Al habilitar esta opción **DCAD VectorSpace** calcula los mapas y presenta los efectos de la iluminación artificial sobre el modelo, según los parámetros establecidos en la Pestaña de Iluminación.

Las luces se instalan utilizando las Herramientas de Iluminación en el ambiente de Modelaje.

Si se habilita la opción la visualización toma más tiempo. Podrá usar la opción con o sin la iluminación solar habilitada.

La iluminación artificial está habilitada por defecto en todo documento **DCAD VectorSpace** nuevo.

Materiales

Esta opción habilita el uso de materiales en las visualizaciones sólidas y las películas y panoramas QuickTime.

Si se habilita la opción la visualización toma más tiempo. Podrá usar la opción con o sin la iluminación solar habilitada. Si no se la habilita, los objetos aparecen como sólidos del color asignado a su contorno.

Los materiales están habilitados por defecto en todo documento **DCAD VectorSpace** nuevo.

Transparencia. Con esta opción habilitada, **DCAD VectorSpace** calcula y muestra la transparencia que puedan tener o no los materiales utilizados.

Al crear materiales usted podrá indicar para ellos algún valor de transparencia.

La opción se habilita sólo si se ha seleccionado la opción **Materiales**.

Reflectividad. Con esta opción habilitada, **DCAD VectorSpace** calcula y muestra la reflectividad que puedan tener o no los materiales utilizados.

Al crear materiales usted podrá indicar para ellos algún valor de reflectividad.

La opción se habilita sólo si se ha seleccionado la opción **Materiales**.

Pestaña de Iluminación Solar

La pestaña señalada con el icono de un sol contiene controles para la iluminación solar.



Figura 527.- Opciones de Visualización - Iluminación Solar

El diálogo ofrece dos opciones para definir la posición del Sol sobre su modelo:

Posición del Sol

Haga Clic en el botón de Posición del Sol para indicar los valores de azimut y ascensión recta del sol respecto al modelo:

La Ascensión Recta. del sol es el ángulo medido en grados entre su posición y el horizonte. El rango de este valor es de **0° a 90°**.

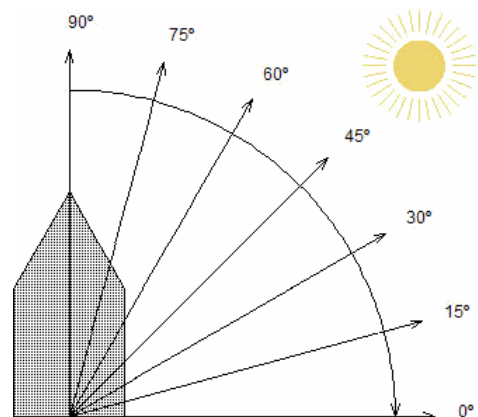


Figura 528.- Ascensión Recta

El Azimut. del sol es el ángulo horizontal medido en grados que su posición forma con el Norte geográfico. El rango de valores es de **0° a 360°**. Los valores serán **Norte=0°**, **Este=90°**, **Sur=180°** y **Oeste=270°**.

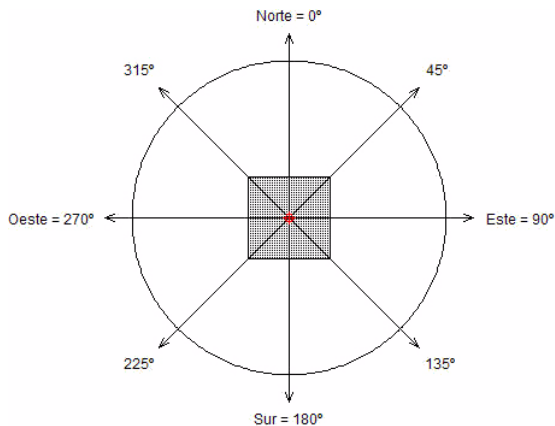


Figura 529.- Azimut

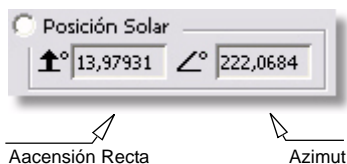


Figura 530.- Opciones de Iluminación Solar - Posición Solar

Para establecer la posición del sol

1. Haga Clic en el botón **Posición del Sol**
2. En la primera casilla indique en grados la ascensión recta del sol
3. En la segunda casilla indique en grados el azimut del sol

Si hace Clic de nuevo sobre el botón Posición del Sol, se inhabilita el parámetro.

Posición Global

Con esta opción la posición del sol se calcula en función de una hora y fecha en una cierta localidad sobre el planeta, previamente definida o establecida por usted.

Los parámetros disponibles en esta opción son:

Mes. Indique aquí, en forma numérica, el mes en que desea ver su modelo.

Día. Indique aquí, en forma numérica, el día del mes en que desea ver su modelo.

Hora. Indique aquí, en formato **hh:mm xM** la hora del día en que desea ver su modelo. Asegúrese de incluir las expresiones **AM** (Ante Meridiem) ó **PM** (Post Meridiem); si se la omite, **DCAD VectorSpace** asume el valor **AM** (Ante Meridiem)

Hora de Invierno/Verano. En algunos países con estaciones marcadas, se acostumbra adelantar o retrasar la hora en algunas partes del año calendario. Si este es su caso, habilite la casilla si la fecha deseada corresponde a la hora de invierno.

Menú de Localidades. Este menú ofrece una lista de localidades predefinidas. Si la ciudad en la cual desarrollará usted su proyecto está en la lista, selecciónela de allí.

Si no existe en la lista podrá definirla utilizando los siguientes comandos que también aparecen en el menú de Localidades:

- **Definir Localidad.** Se utiliza para añadir nuevas localidades a la lista. Una vez añadida podrá usar la localidad para el cálculo de la posición del sol. Ver Para crear una nueva localidad.
- **Editar Localidad.** Se utiliza para modificar la información de alguna localidad seleccionada. Ver Para crear una nueva localidad.
- **Borrar Localidad.** Utilice esta opción para borrar alguna localidad de la lista.

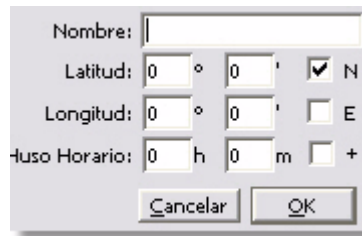


Figura 531.- Opciones de Iluminación Solar - Posición Global

Para crear una nueva localidad

1. Seleccione **Definir Localidad** en el menú de localidades. Aparece un diálogo de Definir Localidad
2. Indique la Información siguiente sobre la localidad que desea añadir:
 - **Nombre.** Asigne un nombre a la localidad que desea crear.
 - **Latitud.** Indique la Latitud del lugar en grados sexagesimales. Si la localidad está al norte del ecuador, haga Clic en la casilla **N**.
 - **Longitud.** Indique la Longitud del lugar en grados sexagesimales. Si la localidad está al

Al añadir una localidad, los valores que indicque afectarán la posición del sol y de las sombras que arro-jan sus objetos, al seleccionar la ubicación.



Indique Nombre de Localidad

Clic para Latitudes Norte

Clic para Longitudes Este

Clic para horas adelantadas sobre GMT

este del meridiano de Greenwich, haga Clic en la casilla **E**.

- **Huso horario.** Indique el huso horario, entre **0** y **12**. Seleccione la casilla "+" si la hora se adelanta respecto a la hora **GMT**¹.
3. Haga Clic en **OK** para aceptar los valores y añadir la localidad al menú de localidades

Para borrar una localidad

1. Seleccione **Borrar Localidad** en el menú de localidades. Aparece un diálogo de Borrar Localidad
2. Indique en la lista la localidad que desea borrar y haga Clic en **Borrar**. La localidad desaparece de la lista
3. Haga Clic en **OK** para aceptar el borrado o en **Cancelar** para salir sin alteraciones

1. **GMT** (Greenwich Meridian Time) - Hora del Meridiano de Greenwich.

Sólida

Ambiente: Visualización
Teclado: Ctrl+May+S (Windows)
Comando+May+S (Mac OS)

El comando genera visualizaciones de sus modelos que aparecen sóidos en la ventana al ambiente de

Visualización. Los objetos presentan efectos de luz y sombra y materiales.

Si no se asignan materiales o si no se habilita la opción Materiales las visualizaciones en este for-

mato muestran las superficies de los objetos en el color de contorno que se les ha asignado.

La ventana de visualización mantiene el formato hasta que se activa otra ventana. En este caso el formato revierte a transparente hasta invocar de nuevo el comando Sólida Lineal.

Iluminación

Las visualizaciones sólidas pueden mostrar iluminación y efectos de luz y sombra si se han instalado luminarias en el modelo con las Herramientas de Iluminación.

Podrá usar también la iluminación solar sola o con iluminación artificial.

La iluminación genera imágenes realistas con luces y sombras de los objetos unos sobre otros. Sin embargo, debe tener en cuenta que al habilitar la iluminación solar y/o artificial aumentan tanto los requerimientos de memoria como de tiempo que emplea **DCAD VectorSpace** para producir la imagen ya que deberá calcular los efectos de la iluminación y las texturas aplicadas como materiales a sus objetos. Ver Requerimientos de Memoria y Tiempo.

Si se inhabilita la iluminación (Ver Pestaña de Iluminación) se aceleran sustancialmente los tiempos de generación de imágenes. Aunque el resultado es

poco realista, sirve para observar rápidamente el posible resultado final.

Para crear una visualización Sólida

1. Cree objetos 3D y asígneles colores de contorno y/o materiales
2. Abra o active una ventana de Visualización. La ventana ofrece inicialmente una visualización Transparente
3. Utilice las Herramientas de Visualización para establecer la posición del observador
 - Si desea modificar parámetros de pantalla o ángulos de lentes, utilice el comando Opciones de Visualización
4. Seleccione **Visualización > Sólida**
 - Podrá vigilar la generación de la visualización en los indicadores de progreso de la Barra de Ayuda

Requerimientos de Memoria y Tiempo

El tiempo y memoria que ocupa la generación de una visualización sólida depende de varios factores: la cantidad de luces instaladas, de la reflectividad y transparencia de los objetos, de la forma de aplicar los materiales a los objetos y del tipo de suavizamiento requerido.

Por ejemplo, generar una visualización Sólida con el suavizamiento **Óptimo** toma ocho veces más tiempo y consume más memoria que si el suavizamiento se

mantiene en **Normal**. Igualmente una imagen desarrollada con una resolución de **300 ppi** ocupa mucho más tiempo y memoria que la misma escena desarrollada a **72 ppi**.

Si el sistema operativo de su equipo es **Mac OS**, asigne la mayor cantidad posible de memoria a la aplicación **DCAD VectorSpace**. De lo contrario podría no poder generar la visualización. Ver Asig-

nación de Memoria a **DCAD VectorSpace** (Mac OS).

Si intenta hacerlo, **DCAD VectorSpace** presenta un mensaje al efecto:

Haga Clic en **OK** para cerrarlo, salga de **DCAD VectorSpace**, y asígnele más memoria.

Si **DCAD VectorSpace** no puede concluir la visualización, presenta el siguiente mensaje, ofreciéndole guardar el resultado a disco. Al hacer Clic en **OK** se continua la generación pero los resultados se guardan a disco en la ubicación y bajo el nombre que usted especificará en el diálogo que se le presenta a continuación.

Nota: Esta operación es funcionalmente equivalente al uso de la opción **Exportar**.



Si hace Clic en **Cancelar**, **DCAD VectorSpace** crea una versión de baja resolución de la imagen s3ida que utiliza menos espacio en memoria.

Si aún así no hay memoria suficiente, **DCAD VectorSpace** presenta un mensaje al efecto.

Asignación de Memoria a DCAD VectorSpace (Mac OS)

La asignación de memoria solo se ofrece bajo el sistema **Mac OS**. **Windows** compensa automáticamente las necesidades de memoria de las aplicaciones.

Para asignar memoria a DCAD VectorSpace

1. Asegúrese que **DCAD VectorSpace** no está activa
 - Si lo está, seleccione **Archivo > Salir** para cerrarla
2. En el Finder, busque y seleccione el icono de la aplicación
3. Seleccione **Archivo > Obtener Información**. Aparece el diálogo de Información
4. Si el sistema instalado es **Mac OS 8.5** o posterior, seleccione la opción **Memoria** en el menú que contiene el diálogo
5. En la casilla **Tamaño Preferido** indique la cantidad de memoria que se asignará a **DCAD VectorSpace**
6. Haga Clic en la **Caja de Cierre** de la ventana para cerrarla y modificar la asignación de memoria



Figura 532.- Visualización Sólida

Estereoscopia

Ambiente: Visualización

Este comando, conjuntamente con la visualización sólida y las películas y panoramas QuickTime crean imágenes en las cuales los objetos adquieren una ilusión de profundidad cuando se los observa con gafas estereoscópicas¹ (**Rojo- Azul**).

En este proceso se genera primer la imagen completa y luego se le sobreponen dos imágenes transparentes, una azul y roja la otra desplazadas respecto al objeto original.

1. Incluidas con el paquete **DCAD VectorSpace**

Para usar el comando Estereoscopia

1. Abra o active una ventana de Visualización. La ventana ofrece inicialmente una visualización Transparente
2. Seleccione **Visualización > Estereoscopia**. La opción del menú aparecerá marcada (3). De aquí en adelante, toda visualización sólida y película y panorama QuickTime se producirán con la ilusión tridimensional
3. Seleccione **Visualización > Sólida, Película QuickTime ó QuickTime VR**
 - Podrá vigilar la generación de la visualización en los indicadores de progreso de la Barra de Ayuda

Recorrido

Ambiente: Visualización
Teclado: Ctrl+Alt+May+K (Windows)
Comando+Opción+May+K (Mac OS)

El comando le permite "**recorrer**" su modelo transparente siguiendo un camino predefinido.

Los objetos aparecen en el color que se les asignó como contorno.

Al camino recorrido también se le llama **Recorrido de Cámara** y se le crea en el ambiente de Modelaje utilizando la Herramienta de Recorridos.

Este comando ofrece la forma más rápida de recorrer un "**Recorrido de Cámara**"

Para usar el comando Recorrido

1. Cree objetos 3D y aplíqueles materiales y/o colores
2. Utilice la Herramienta de Recorridos para crear y guardar un recorrido de cámara
3. Abra o active una ventana de Visualización
4. Seleccione **Visualización > Opciones de Visualización** para abrir el diálogo de Opciones de Visualización. Allí podrá establecer, si es necesario, otras opciones de pantalla y de lentes. Ver Pestaña de Pantalla.
5. Seleccione **Visualización > Recorrido**. Aparece el diálogo de Recorridos. Seleccione un recorrido de la lista que aparece. Establezca los demás parámetros de velocidad y tamaño del cuadro
 - Para mayor detalle ver Opciones de Recorridos.
6. Haga Clic en **OK** para generar el recorrido en formato Transparente

Transparente

Ambiente: Visualización
Teclado: Ctrl+May+W (Windows)
Comando+May+W (Mac OS)

El comando genera dibujos de sus modelos que aparecen transparentes en la ventana al ambiente de

Visualización. Los objetos no presentan colores o tramas en sus superficies.

Las visualizaciones en este formato muestran a los objetos en el color de contorno que se les ha asignado.

Iluminación

Como estas visualizaciones son dibujos, no ofrecen efectos de luz y sombra. Sin embargo, siempre podrá ver los símbolos que representan a las luminarias instaladas en el modelo.

Para usar el comando Transparente

1. Cree objetos 3D y asígneles colores de contorno
2. Abra o active una ventana de Visualización
3. Utilice las Herramientas de Visualización para establecer la posición del observador
 - Si desea modificar parámetros de pantalla o ángulos de lentes, utilice el comando Opciones de Visualización
4. Seleccione **Visualización > Transparente**

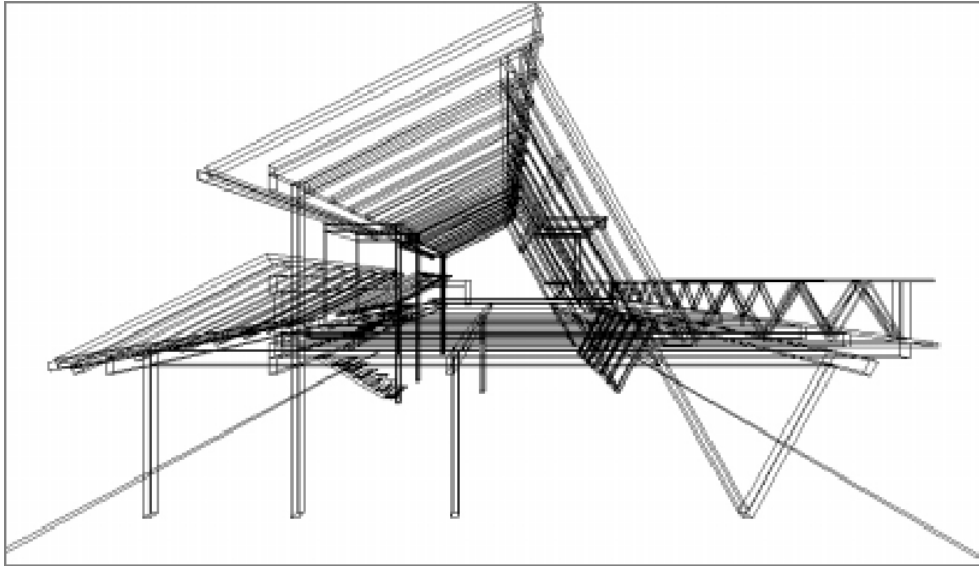


Figura 533.- Visualizacion Transparente

Menú de Ver

| Ver | |
|-----------------|--------|
| Planta | Ctrl+1 |
| Piso | Ctrl+2 |
| Frente | Ctrl+3 |
| Fondo | Ctrl+4 |
| Izquierda | Ctrl+5 |
| Derecha | Ctrl+6 |
| <hr/> | |
| Redibujar | F5 |
| <hr/> | |
| Secciones | |
| Vista Relativa | |
| Fotografía | ▶ |
| Opciones de Ver | ▶ |

En este Capítulo

- Comandos de Vistas Ortogonales
- Menú de Plano de Seccionamiento
- Redibujar
- Menú de Vistas Relativas
- Menú de Instantáneas
- Menú de Opciones de Visualización

Menú de Ver

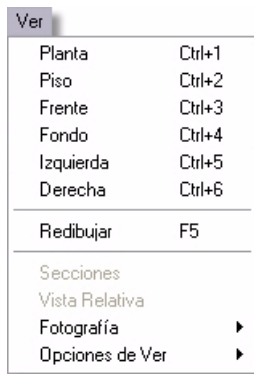


Figura 534.- Menú de Ver

Este menú contiene los comandos que regulan la forma en que se presenta el espacio de trabajo de **DCAD VectorSpace**.

Algunos de los comandos de este menú se repiten en los menús de la Barra de Situación, sirviendo a la vez de indicador del estado de dichas opciones.

Comandos de Vistas Ortogonales

Las primeras seis opciones del menú - **Planta**, **Piso**, **Frente**, **Fondo**, **Izquierda** y **Derecha** - le permiten seleccionar la vista de la ventana activa de dibujo o

de Modelaje. Al seleccionar alguna de estas opciones se modifica la orientación del dibujo.

Planta

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+1 (Windows)
Comando+1 (Mac OS)

DCAD VectorSpace ofrece seis vistas estándar de su trabajo: **Planta**, **Piso**, **Frente**, **Fondo**, **Izquierda** y **Derecha**. Estas son vistas ortogonales al espacio de trabajo de **DCAD VectorSpace**.

Para seleccionar la vista de Planta

1. Active una ventana al ambiente de Dibujo o de Modelaje.
2. Seleccione **Ver > Planta** o presione las teclas **Ctrl+1 (Windows)** o **Comando+1 (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** muestra una vista de Planta del espacio de trabajo.

Piso

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+2 (Windows)
Comando+2 (Mac OS)

DCAD VectorSpace ofrece seis vistas estándar de su trabajo: **Planta**, **Piso**, **Frente**, **Fondo**, **Izquierda** y

Derecha. Estas son vistas ortogonales al espacio de trabajo de **DCAD VectorSpace**.

Para seleccionar la vista de Piso

1. Active una ventana al ambiente de Dibujo o de Modelaje.

2. Seleccione **Ver > Piso** o presione las teclas **Ctrl+2 (Windows)** o **Comando+2 (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** muestra una vista de Piso del espacio de trabajo.

Frente

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: **Ctrl+3 (Windows)**
Comando+3 (Mac OS)

DCAD VectorSpace ofrece seis vistas estándar de su trabajo: **Planta, Piso, Frente, Fondo, Izquierda y Derecha**. Estas son vistas ortogonales al espacio de trabajo de **DCAD VectorSpace**.

Para seleccionar la vista Frontal

1. Active una ventana al ambiente de Dibujo o de Modelaje.
2. Seleccione **Ver > Frente** o presione las teclas **Ctrl+3 (Windows)** o **Comando+3 (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** muestra una vista Frontal del espacio de trabajo.

Fondo

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: **Ctrl+4 (Windows)**
Comando+4 (Mac OS)

DCAD VectorSpace ofrece seis vistas estándar de su trabajo: **Planta, Piso, Frente, Fondo, Izquierda y Derecha**. Estas son vistas ortogonales al espacio de trabajo de **DCAD VectorSpace**.

Para seleccionar la vista de Fondo

1. Active una ventana al ambiente de Dibujo o de Modelaje.
2. Seleccione **Ver > Fondo** o presione las teclas **Ctrl+4 (Windows)** o **Comando+4 (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** muestra una vista de Fondo del espacio de trabajo.

Izquierda

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: **Ctrl+5 (Windows)**
Comando+5 (Mac OS)

DCAD VectorSpace ofrece seis vistas estándar de su trabajo: **Planta, Piso, Frente, Fondo, Izquierda y Derecha**. Estas son vistas ortogonales al espacio de trabajo de **DCAD VectorSpace**.

Para seleccionar la vista Izquierda

1. Active una ventana al ambiente de Dibujo o de Modelaje.
2. Seleccione **Ver > Izquierda** o presione las teclas **Ctrl+5 (Windows)** o **Comando+5 (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** muestra una vista Izquierda del espacio de trabajo.

Derecha

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+6 (Windows)
Comando+6 (Mac OS)

DCAD VectorSpace ofrece seis vistas estándar de su trabajo: **Planta**, **Piso**, **Frente**, **Fondo**, **Izquierda** y **Derecha**. Estas son vistas ortogonales al espacio de trabajo de DCAD VectorSpace.

Para seleccionar la vista Derecha

1. Active una ventana al ambiente de Dibujo o de Modelaje.
2. Seleccione **Ver > Planta** o presione las teclas **Ctrl+6 (Windows)** o **Comando+6 (Mac OS)**. DCAD VectorSpace muestra una vista Derecha del espacio de trabajo.

Menú de Plano de Seccionamiento

El menú de Plano de Seccionamiento le permite ver partes particulares de su proyecto al activar, y desactivar planos de Seccionamiento.

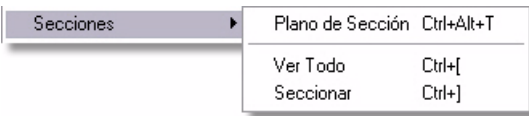


Figura 535.-Menu de Seccionamiento

Nota: Aunque nos referimos en singular al Plano de Seccionamiento, éste siem-



pre estará formado por un par de planos.

Definir Plano de Seccionamiento

Ambiente: Dibujo, Modelaje

Podrá usar este comando para crear planos de Seccionamiento sobre su proyecto.

Estos planos "**cortan**" al modelo mostrando lo que queda entre ellos.

Para establecer planos de Seccionamiento en el ambiente de Modelaje

1. Seleccione **Ver > Definir Plano de Seccionamiento**.
 - SI la vista de trabajo es **Planta** o **Piso**, DCAD VectorSpace cambia temporalmente a la vista **Frontal**.
 - SI la vista de trabajo es **Izquierda**, **Derecha**, **Frente** o **Fondo**, DCAD VectorSpace cambia temporalmente a la vista de **Planta**.

2. Mueva el puntero para establecer el primer plano de Seccionamiento. Una línea acompaña al puntero y representa a uno de los planos de Seccionamiento.
3. Haga **Clic** para establecer la posición del primer plano.
4. Mueva el puntero para establecer el segundo plano de Seccionamiento. Otra línea, paralela a la primera, acompaña al puntero y representa al segundo plano de Seccionamiento.
5. Haga **Clic** para establecer la posición del primer plano. **DCAD VectorSpace** retorna a la vista original y muestra los solo aquellas partes de los objetos que quedan "**atrapados**" entre los planos de Seccionamiento.

Para establecer planos de Seccionamiento en el ambiente de Visualización

1. Seleccione **Ver > Definir Plano de Seccionamiento**. **DCAD VectorSpace** cambia temporalmente a la vista **Frontal**.
2. Mueva el puntero para establecer el primer plano de Seccionamiento. Una línea perpendicular a la línea de mira (de color **Rojo**) de la cámara acompaña al puntero y representa a uno de los planos de Seccionamiento.
 - Los planos de Seccionamiento serán siempre **Perpendiculares** a la línea de mira.
3. Haga **Clic** para establecer la posición del primer plano.

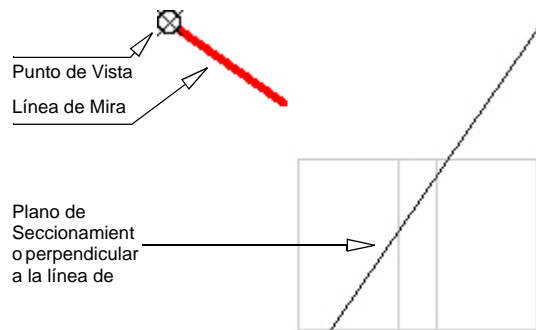


Figura 536.- Establecer primer Plano de Seccionamiento

4. Mueva el puntero para establecer el segundo plano de Seccionamiento. Otra línea, paralela a la primera, acompaña al puntero y representa al segundo plano de Seccionamiento.

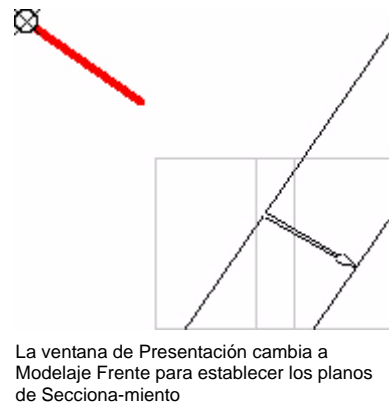
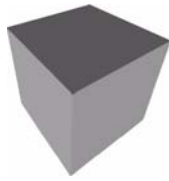


Figura 537.- Establecer segundo Plano de Seccionamiento

5. Haga **Clic** para establecer la posición del segundo plano. **DCAD VectorSpace** retorna al ambiente de Visualización y muestra solo aquellas partes de los objetos que quedan "**atrapados**" entre los planos de Seccionamiento.



Vista completa,
Cubo en Sólida



Vista seccionada,
Cubo en Sólida

Si se modifica el punto de vista después de haber establecido planos de Seccionamiento, **DCAD VectorSpace** activa la Vista Completa. en este menú. Así verá toda la visualización. Si selecciona Vista Seccionada., recuperará los planos de Seccionamiento sólo que ahora aparecerán perpendiculares a la línea de mira del nuevo Punto de Vista establecido.

Figura 538.- Vistas Total y Seccionada

Vista Completa

Ambiente: Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+[(Windows)
Comando+[] (Mac OS)

Este comando inhabilita la función de los Planos de Seccionamiento. Una vez inhabilitados los planos de Seccionamiento el comando Vista Seccionada. reactiva sus funciones.

Para desactivar los planos de Seccionamiento

- Seleccione **Ver > Plano de Seccionamiento > Vista Completa**, o presione las teclas **Ctrl+[** (Windows) ó **Comando+[]** (Mac OS).

Vista Seccionada

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: Ctrl+] (Windows)
Comando+] (Mac OS)

Este comando habilita la función de los Planos de Seccionamiento. Una vez habilitados los planos de Seccionamiento el comando Vista Completa. desactiva sus funciones.

Para activar los planos de Seccionamiento

- Seleccione **Ver > Plano de Seccionamiento > Vista Seccionada**, o presione las teclas **Ctrl+]** (Windows) ó **Comando+]** (Mac OS).

Redibujar

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: F5 (Windows)
Comando+K (Mac OS)

Este comando redibuja el contenido de la pantalla para corregir y eliminar posibles "**artefactos**" que aparezcan en ella cuando se trabaja con muchos

objetos visibles a la vez, especialmente cuando se cambia el nivel de Zoom o el orden de apilamiento de los objetos.

Nota: El comando **SOLO** afecta a la vista en pantalla; nunca a los objetos mismos.



Para redibujar la pantalla

- Seleccione **Ver > Redibujar** o presione las teclas **F5 (Windows)** o **Comando+K (Mac OS)**.

DCAD VectorSpace redibuja todos los objetos visibles en pantalla.

Menú de Vistas Relativas

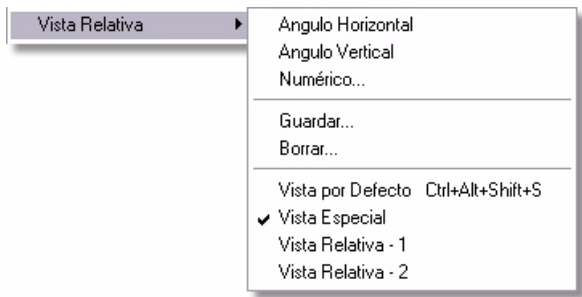


Figura 539.-Menu Vistas Relativas

Además de las seis vistas ortogonales estándar, **DCAD VectorSpace** puede mostrar vistas de su proyecto en otras vistas definidas por ángulos determinados gráfica o numéricamente. Estas vistas no ortogonales reciben el nombre de **Vistas Relativas**. Su naturaleza no ortogonal sirve para ofrecer vistas especiales sobre los objetos del proyecto, en otras palabras, vistas que no corresponden a ninguno de los ejes Cartesianas ortogonales.

La Vista Relativa puede pensarse como un ambiente de trabajo distinto, relativo al espacio estándar de **DCAD VectorSpace**. Cuando se activa una Vista

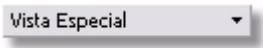
Relativa, podrá dibujar objetos, crear capas, definir planos de extrusión y, en general, trabajar en un espacio independiente de, aunque relacionado con, el espacio de trabajo de **DCAD VectorSpace**. Este último espacio es la Vista Relativa por Defecto.

Aunque las Vistas Relativas se crean activan y desactivan sólo en el ambiente de Modelaje, afectarán también a la forma de ver al proyecto en el ambiente de Dibujo.

Ver Vistas Relativas.

Vista Relativa Especial

La expresión **Vista Relativa Especial** aparece en el menú para identificar a la última Vista Relativa definida activa pero aún no



Ambiente: Modelaje

guardada. La expresión aparece marcada (3) en el menú.

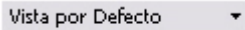
Este no es un comando en el sentido de que no podrá usarlo para restablecer una vista relativa no guardada, de hecho si se cambia de esta vista a otra

guardada o a la vista relativa por defecto, la expresión desaparece del menú.

Vista Relativa por Defecto

Ambiente: Modelaje
Teclado: Ctrl+Alt+May+S (Windows)
Comando+Opción+May+S (Mac OS)

Este comando activa la Vista Relativa por Defecto. **DCAD VectorSpace** le indicará si ésta es la vista activa presentando la expresión **Vista Relativa por Defecto** en el menú correspondiente de la Barra de Situación y,



además, colocando una marca (3) al lado del comando en el menú.

Para usar el comando Vista Relativa por Defecto

1. Si es necesario, abra o active una ventana al ambiente de Modelaje.
2. Seleccione **Ver > Vista Relativa > Vista Relativa por Defecto**.

Definir Angulo Horizontal

Ambiente: Modelaje

Este comando se utiliza para crear una vista relativa al definir un ángulo horizontal de giro.

Para crear una vista relativa

1. Seleccione **Ver > Vistas Relativas > Definir Angulo Horizontal**. **DCAD VectorSpace** cambia a la vista de Planta.
 - **DCAD VectorSpace** conservará la vista de Planta al concluir el comando.
2. Coloque el puntero en el sitio que desee para establecer el "Punto Relativo"¹

3. Haga Clic para fijar el punto.
4. Mueva el puntero y verá al vector de dibujo que le acompaña anclado en el Punto Relativo. En este caso el vector representa a la proyección de la línea de mira sobre el plano ortogonal de Planta.
5. Haga Clic para fijar la dirección de la línea de mira.

-
1. Posición del observador respecto al plano Ortogonal de Planta.

Definir Numéricamente

Ambiente: Modelaje

Este comando se utiliza para crear una vista relativa al definir numéricamente los ángulos horizontal y/o vertical de giro.

Para definir numéricamente una vista relativa

1. Seleccione **Ver > Vistas Relativas > Definir Numéricamente**. Aparece el diálogo de Vista Relativa.

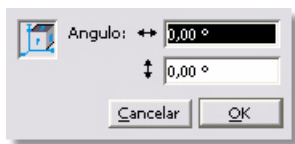


Figura 540.- Vista Relativa - Definir Numéricamente

2. Indique los valores angulares horizontal y/o vertical en las casillas correspondientes.
3. Haga Clic en **OK** para crear la vista relativa o en **Cancelar** para cerrar el diálogo sin alteraciones.

Definir Angulo Vertical

Ambiente: Modelaje

Este comando se utiliza para crear una vista relativa al definir un ángulo vertical de giro.

Para crear una vista relativa

1. Seleccione **Ver > Vistas Relativas > Definir Angulo Vertical**. **DCAD VectorSpace** cambia a la vista Derecha.
 - **DCAD VectorSpace** conservará la vista Derecha al concluir el comando.
2. Coloque el puntero en el sitio que desee para establecer el "**Punto Relativo**"¹

3. Haga Clic para fijar el punto.
4. Mueva el puntero y verá al vector de dibujo que le acompaña anclado en el Punto Relativo. En este caso el vector representa a la proyección de la línea de mira sobre el plano ortogonal Derecho.
5. Haga Clic para fijar la dirección de la línea de mira.

-
1. Posición del observador respecto al plano Ortogonal de Frente.

Borrar Vista Relativa

Ambiente: Modelaje

Este comando borra las Vistas Relativas que se han guardado con el comando Guardar Vista Relativa.. Al hacerlo, el nombre de la vista desaparece de los menús correspondientes.

Si intenta borrar la Vista Relativa activa, aparece un mensaje de advertencia. En este caso **DCAD Vector-**

Space mantiene la vista relativa activa y cambia su denominación a Vista Relativa Especial..

Para usar el comando borrar vista relativa

1. Seleccione **Ver > Vista Relativa > Borrar Vista Relativa**. Aparece el diálogo Borrar Vista Relativa.

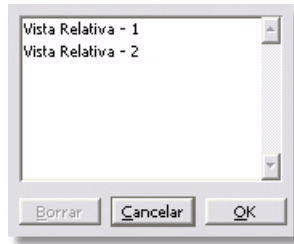


Figura 541.- Diálogo Borra Vista Relativa

2. En la lista, haga Clic sobre el nombre de la vista relativa que desea borrar.
 - Para seleccionar (o deseleccionar) varias vistas relativas contiguas en la lista, mantenga presionada la tecla **May** mientras hace

Clic en el primero y el último de los nombres que desea seleccionar.

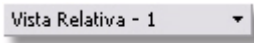
- Para seleccionar (o deseleccionar) varias vistas relativas no contiguas en la lista, mantenga presionada las teclas **Ctrl** (**Windows**) o **Comando** (**Mac OS**) mientras hace Clic sobre cada nombre que desea seleccionar.

3. Para borrar las vistas seleccionadas, haga Clic en **Borrar**.
4. Para hacer permanente el cambio, haga Clic en **OK**. Si no desea borrar las vistas, haga Clic en **Cancelar**.

Guardar Vista Relativa

Ambiente: Modelaje

Este comando permite asignar nombres a y guardar vistas relativas. Al hacerlo, el nombre aparece en los menús correspondientes.



Al crear una vista relativa, ésta nace como "**Especial**" y así aparece en los menús correspondientes. Luego podrá usar el comando para guardarla bajo un nombre conveniente.

Para guardar una vista relativa

1. Si es necesario, abra o active una ventana al ambiente de Modelaje.
2. Si es necesario, cree una Vista Relativa. En lo menús aparece marcada (3) la expresión **Vista Relativa Especial**.

3. Seleccione **Ver > Vista Relativa > Guardar Vista Relativa**. Aparece el diálogo de Guardar Vista Relativa.

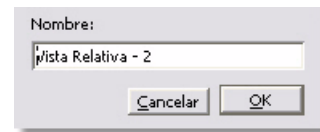



Figura 542.- Diálogo - Guardar Vista Relativa

4. Indique un nombre para identificar la vista a guardar.

Nota: Es conveniente que el nombre le ofrezca claves sobre la utilidad o propósito de la vista a guardar. 

5. Haga Clic en **OK** para guardar la vista bajo el nombre indicado y añadir ese nombre a los menús correspondientes.
 - Si desea salir sin guardar, haga Clic en **Cancelar**.

Selección de una Vista Relativa Previamente Guardada

Los nombres de las vistas relativas guardadas aparecen en los menús de Vistas Relativas de la Barra de Menús y de la Barra de Situación.

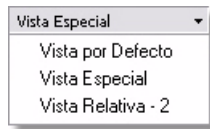
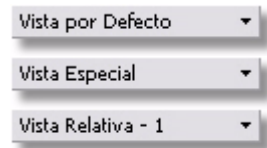


Figura 543.- Menú de Vistas Relativas

En **DCAD VectorSpace** siempre está activa una Vista relativa de alguna clase: por defecto, especial o guardada. En el ambiente de Modelaje dicha vista aparece marcada (3) en los menús y su nombre aparece también en la Barra de Situación.



Para seleccionar una vista relativa previamente guardada

1. Si es necesario, abra o active una ventana al ambiente de Modelaje.
2. Seleccione **Ver > Vista Relativa > <nombre de Vista Relativa>**, donde **<nombre de Vista Relativa>** es el que corresponde a la vista relativa que desea seleccionar.

Menú de Instantáneas

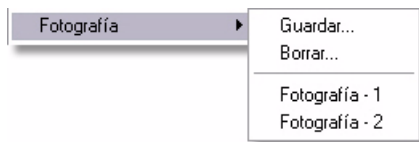


Figura 544.- Menú de Instantáneas

Para facilitar la vista y navegación de un proyecto, podrá tomar "**instantáneas**" del mismo. Las instantáneas toman nota del ambiente, de la vista, del nivel de Zoom y del área visible en la ventana activa. Luego de guardarlas, podrá usar las instantáneas para "**recuperar**" una vista y Zoom usados con anterioridad.

Guardar Instantánea

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización

El comando toma nota del ambiente, de la vista, del nivel de Zoom activo y de la parte del documento visible en la ventana activa.

Al guardar una instantánea se le asigna un nombre, que aparece en la lista al pie del menú de Instantáneas. Al seleccionar uno de esos nombres, se

cambia con facilidad el Zoom y la parte del documento visible en la pantalla.

Nota: El comando **NO** afecta físicamente a los objetos del proyecto sino más bien a su revisualización en la pantalla.



El uso del comando en el ambiente de Visualización le permitirá conservar los puntos e vista y ver su

modelo desde varios ángulos luego de hacer cualquier cambio.

Para guardar una instantánea

1. Seleccione **Ver > Instantáneas > Guardar Instantánea**. Aparece el diálogo de Guardar Instantáneas.

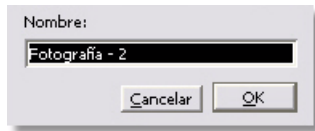


Figura 545.- Diálogo - Guardar Instantáneas

2. Indique un nombre de hasta 24 caracteres para la instantánea.

Nota: Es conveniente que el nombre le ofrezca claves sobre la utilidad o propósito de la instantánea a guardar.



3. Haga Clic en **OK** para guardar la instantánea bajo el nombre indicado y añadir ese nombre a los menús correspondientes.
 - Si desea salir sin guardar, haga Clic en **Cancelar**.

Selección de Instantáneas

Los nombres de las instantáneas guardadas aparecen en el menú de Instantáneas.

Para seleccionar una Instantánea previamente guardada

- Seleccione **Ver > Vista Relativa > <nombre de Instantánea>**, donde **<nombre de**

Instantánea> es el que corresponde a la Instantánea que desea seleccionar.

DCAD VectorSpace reinstala el ambiente, la vista, el nivel de Zoom y la parte del documento visible en la ventana activa.

Borrar Instantánea

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización

Este comando borra las Instantáneas que se han guardado con el comando Guardar Instantánea.. Al hacerlo, el nombre de la instantánea desaparece de los menús correspondientes.

Nota: El comando **Deshacer** no sirve para recuperar una Instantánea Borrada.



Para borrar una instantánea

1. Seleccione **Ver > Vista Relativa > Borrar Instantánea**. Aparece el diálogo Borrar Instantánea.

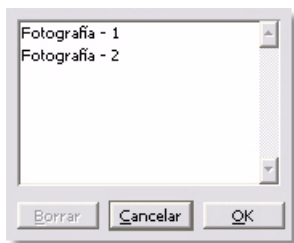


Figura 546.- Diálogo - Borrar Instantánea

2. En la lista, haga Clic sobre el nombre de la instantánea que desea borrar.
 - Para seleccionar (o deseleccionar) varias instantáneas contiguas en la lista, mantenga

presionada la tecla **May** mientras hace Clic en el primero y el último de los nombres que desea seleccionar.

3. Para seleccionar (o deseleccionar) varias instantáneas no contiguas en la lista, mantenga presionada las teclas **Ctrl** (**Windows**) o **Comando** (**Mac OS**) mientras hace Clic sobre cada nombre que desea seleccionar.
4. Para borrar las instantáneas seleccionadas, haga Clic en **Borrar**.
5. Para hacer permanente el cambio, haga Clic en **OK**. Si no desea borrar las vistas, haga Clic en **Cancelar**.

Menú de Opciones de Visualización

Las Opciones de Visualización regulan cuales tipos de objetos están visibles en los ambientes de Dibujo y de Modelaje. Estas opciones aparecen también en el menú de Arreglo.

En los ambientes de Dibujo y de Modelaje podrá presentar objetos 2D, objetos 3D u objetos 2D y 3D. En este último caso, podrá bloquear los objetos del ambiente contrario - 3D si está en Dibujo y 2D si está en Modelaje.

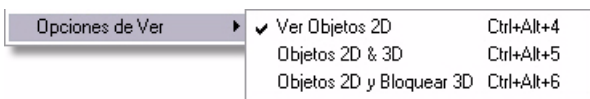


Figura 547.- Menú de Opciones de Visualización - Ambiente de Dibujo

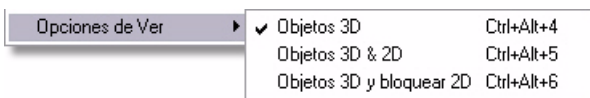


Figura 548.- Menú de Opciones de Visualización - Ambiente de Modelaje

Opciones de Visualización en el Ambiente de Dibujo

La selección de uno de estos comandos afecta sólo a la ventana activa. Si hay varias ventanas de Dibujo abiertas, deberá activarlas por turno para aplicarles estos comandos.

La opción activa aparece en el menú de la Barra de Situación y estará marcada (3) en el menú de la Barra de Menús.

Si se seleccionan opciones de vista combinada 2D & 3D se le advertirá que de allí en adelante los objetos que correspondan al ambiente de Dibujo se muestran

en color **Rojo** y en **Azul** los que pertenecen al ambiente de Modelaje.

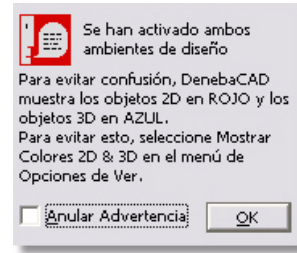
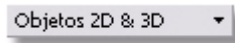


Figura 549.- Alerta de Opciones de Visualización

Ver Objetos 2D & 3D

Ambiente: Dibujo
Teclado: Comando+Opción+5 (Mac OS)
Ctrl+Alt+5 (Windows)

Para ver al mismo tiempo objetos 2D y 3D, seleccione esta opción en el menú de Opciones de Visualización.



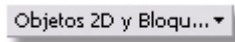
Para ver objetos 2D & 3D

- Seleccione **Ver > Opciones de Visualización > Ver Objetos 2D & 3D** o presione las teclas **Ctrl+Alt+5** (Windows) ó **Comando+Opción+5** (Mac OS).

Ver Objetos 2D & 3D Bloqueados

Ambiente: Dibujo
Teclado: Comando+Opción+6 (Mac OS)
Ctrl+Alt+6 (Windows)

La opción Ver Objetos 2D & 3D Bloqueados muestra los objetos 2D y 3D al tiempo que bloquea los objetos 3D.



Los objetos bloqueados no pueden moverse, borrarse o editarse. Ello contribuye a evitar cambios accidentales.

Para ver objetos 2D & Bloquear 3D

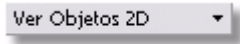
- Seleccione **Ver > Opciones de Visualización > Ver Objetos 2D & Bloquear 3D** o presione las teclas **Ctrl+Alt+6** (Windows) ó **Comando+Opción+6** (Mac OS).

Luego de ejecutar este comando, podrá invocar el comando **Mostrar Objetos Bloqueados en Gris**. y así los objetos 3D bloqueados aparecerá en color **Gris** en vez del **Azul**.

Ver Objetos 2D

Ambiente: Dibujo
Teclado: Comando+Opción+4 (Mac OS)
Ctrl+Alt+4 (Windows)

Para ver sólo objetos 2D, seleccione esta opción en el



menú de Opciones de Visualización.

Para ver sólo objetos 2D

- Seleccione **Ver > Opciones de Visualización > Ver Objetos 2D** o presione las teclas **Ctrl+Alt+4 (Windows)** ó **Comando+Opción+4 (Mac OS)**.

Opciones de Visualización en el Ambiente de Modelaje

La selección de uno de estos comandos afecta sólo a la ventana activa. Si hay varias ventanas de Modelaje abiertas, deberá activarlas por turno para aplicarles estos comandos.

La opción activa aparece en el menú de la Barra de Situación y estará marcada (3) en el menú de la Barra de Menús.

Si se seleccionan opciones de vista combinada 2D & 3D se le advertirá que de allí en adelante los objetos que correspondan al ambiente de Dibujo se muestran

en color **Rojo** y en **Azul** los que pertenecen al ambiente de Modelaje.

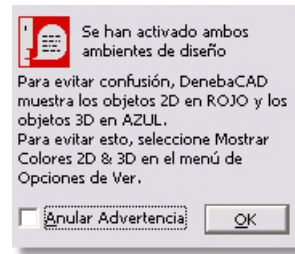
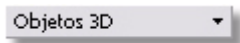


Figura 550.- Alerta de Opciones de Visualización

Ver Objetos 3D

Ambiente: Modelaje
Teclado: Comando+Opción+4 (Mac OS)
Ctrl+Alt+4 (Windows)

Para ver sólo objetos 3D, seleccione esta opción en el



menú de Opciones de Visualización.

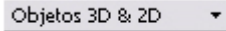
Para ver sólo objetos 3D

- Seleccione **Ver > Opciones de Visualización > Ver Objetos 3D** o presione las teclas **Ctrl+Alt+4 (Windows)** ó **Comando+Opción+4 (Mac OS)**.

Ver Objetos 3D & 3D

Ambiente: Modelaje
Teclado: Comando+Opción+5 (Mac OS)
Ctrl+Alt+5 (Windows)

Para ver al mismo tiempo objetos 2D y 3D, seleccione esta opción en el menú de Opciones de Visualización.



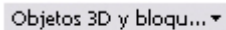
Para ver objetos 3D & 2D

- Seleccione **Ver > Opciones de Visualización > Ver Objetos 3D & 2D** o presione las teclas **Ctrl+Alt+5** (Windows) ó **Comando+Opción+5** (Mac OS).

Ver Objetos 3D & 2D Bloqueados

Ambiente: Modelaje
Teclado: Comando+Opción+6 (Mac OS)
Ctrl+Alt+6 (Windows)

La opción Ver Objetos 3D & 2D Bloqueados muestra los objetos 2D y 3D al tiempo que bloquea los objetos 2D.



Los objetos bloqueados no pueden moverse, borrarse o editarse. Ello contribuye a evitar cambios accidentales.

Para ver objetos 3D & Bloquear 2D

- Seleccione **Ver > Opciones de Visualización > Ver Objetos 3D & Bloquear 2D** o presione las teclas **Ctrl+Alt+6** (Windows) ó **Comando+Opción+6** (Mac OS).

Luego de ejecutar este comando, podrá invocar el comando **Mostrar Objetos Bloqueados en Gris**, y así los objetos 3D bloqueados aparecerá en color **Gris** en vez del **Azul**.

Menú de Ventanas

| Ventanas | | |
|-----------------------------|---------------|--|
| No titulado-Dibujo-Planta | Ctrl+Alt+1 | |
| Mostrar Modelo | Ctrl+Alt+2 | |
| Mostrar Visual | Ctrl+Alt+3 | |
| Organizar Horizontal | Mayúsculas+F4 | |
| Organizar Vertical | Mayúsculas+F5 | |
| Apilar | Mayúsculas+F6 | |
| Organizar Iconos | Mayúsculas+F7 | |
| Organizar Proyecto | Ctrl+T | |
| Gestor de Capas... | Ctrl+L | |
| Gestor de Instrumentos... | | |
| Gestor de Propiedades... | F7 | |
| Gestor de Análisis... | F3 | |
| Gestor de Clases... | Mayúsculas+F3 | |
| ✓ No titulado-Dibujo-Planta | | |

En este Capítulo:

- Comandos para Mostrar y Ocultar Ventanas
- Ocultar / Mostrar Dibujo
- Ocultar / Mostrar Modelaje
- Ocultar / Mostrar Visualización
- Arreglar Proyecto
- Gestor de Análisis
- Gestor de Clases
- Gestor de Capas
- Gestor de Instrumentos
- Selección de Documentos DCAD VectorSpace Abiertos
- Gestor de Propiedades
- Herramientas y sus Parámetros

Menú de Ventanas

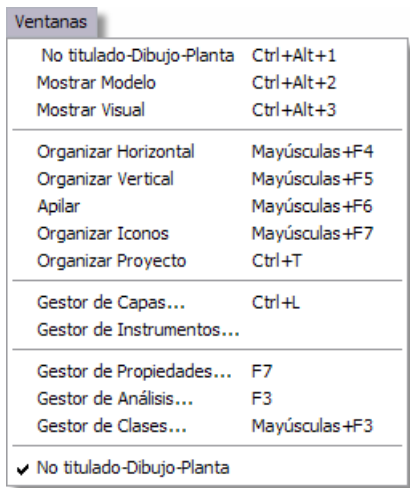


Figura 551.- Menú de Ventanas

Mostrar y Ocultar Ventanas

La primera parte de este capítulo describe el uso de los comandos Mostrar y Ocultar para manejar las

Los comandos del menú de Ventanas permiten gestionar varias ventanas para dibujar, modelar y presentar sus proyectos. Aquí encontrará también comandos para presentar paletas - **Gestores** - con los cuales podrá manipular los objetos y la información de sus documentos **DCAD VectorSpace**.

ventanas de Dibujo, Modelaje y Visualización. Ver Comandos para Mostrar y Ocultar Ventanas.

Gestión de Objetos Capas e Información

El menú de Ventanas contiene varios comandos que abren paletas - Gestores - para la manipulación de objetos, capas y datos. Los siguientes comandos y los gestores asociados a ellos se describen más adelante en este capítulo.

Gestor de Análisis. Abre una paleta destinada al análisis de información. Ver Gestor de Análisis.

Gestor de Clases. Abre una paleta destinada a la gestión de Clases e Información de Clases. Ver Gestor de Clases.

Gestor de Capas. Abre una paleta destinada a la gestión de Capas en los ambientes de Dibujo y de Modelaje. Ver Gestor de Capas.

Gestor de Propiedades. Abre una paleta en la cual se puede modificar alguna de la información sobre objetos. Ver Gestor de Propiedades.

Comandos para Mostrar y Ocultar Ventanas

Los tres comandos al tope del menú de Ventanas se utilizan para gestionar la ventanas de los ambientes de Dibujo, de Modelaje y de Visualización que se utilizan en **DCAD VectorSpace** para crear dibujos, modelos y presentaciones.

Mostrar Dibujo / Ocultar Dibujo. Abre, o cierra, una ventana al ambiente de Dibujo.

Mostrar Modelaje / Ocultar Modelaje. Abre, o cierra, una ventana al ambiente de Modelaje.

Mostrar Visualización / Ocultar Visualización.

Abre, o cierra, una ventana al ambiente de Visualización.

Cada uno de los comandos comienza con la palabra *Mostrar* o con la palabra *Ocultar*. Si se usa un comando de Mostrar, será sustituido por el de Ocultar que corresponde, y viceversa.

Por ejemplo si se abren ventanas de Dibujo y de Visualización sobre un documento, el menú de Ventanas adquiere el aspecto siguiente:

Ocultar *nombre*-Dibujo-Planta

Cierre de Ventanas y Documentos

Cada comando Ocultar en el menú de Ventanas cierra la ventana que representa y equivale a hacer Clic sobre la caja de cierre de esa ventana. Aunque parezca equivalente al Comando Cerrar del menú de Archivo, este último cierra el documento abierto con todas sus ventanas.

Sin embargo, si sólo hay una ventana abierta el comando Ocultar funciona igual que el comando Cerrar; **DCAD VectorSpace** cierra todo el documento. Si el documento no ha sido guardado, **DCAD**

Mostrar Modelaje

Ocultar *nombre*-Visualización

Donde ***nombre*** es el nombre del documento al que corresponden dichas ventanas. Si el documento no ha sido guardado antes, aparece la expresión Sin Título como nombre para el documento.

Cada comando de Mostrar u Ocultar incluye también el ambiente y la vista de la ventana correspondiente. Por ejemplo, a una ventana abierta con una vista de Planta en el ambiente de Dibujo le corresponderá el comando:

Ocultar Sin Título-Dibujo-Planta

Al crearse un documento nuevo, **DCAD VectorSpace** presenta sólo una ventana abierta al ambiente de Dibujo y en vista de Planta. En este caso el primer comando del menú de Ventanas es **Ocultar *nombre*-Dibujo-Planta**. Los otros comandos le permitirán abrir ventanas de Modelaje y de Visualización sobre el mismo documento.

VectorSpace hace las advertencias del caso en un diálogo como el Siguiente:

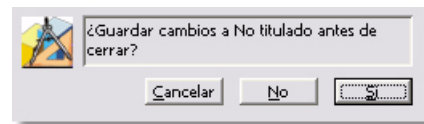


Figura 552.- Alerta - Guardar antes de cerrar?

Para guardar los cambios, haga Clic en Guardar. Para cerrar el documento sin las modificaciones haga Clic

en No Guardar. Para continuar utilizando el documento sin modificaciones, haga Clic en Cancelar.

Uso de Ventanas Múltiples

Cada documento **DCAD VectorSpace** puede presentar hasta tres ventanas en cualquier combinación de ambientes y/o vistas.

Cuando se abre una ventana nueva o se cambia a una ya abierta, **DCAD VectorSpace** se muda al ambiente de esa ventana, es decir, habilita las herramientas, Botones de Acción, opciones y comandos que corresponden al ambiente que muestra esa ventana.

Cambios de Ambiente de las Ventanas

Como dijimos antes, se puede cambiar de ambiente abriendo una ventana nueva o activando otra ya abierta. También es posible cambiar el ambiente de una ventana utilizando el menú que al efecto se incluye al pie de todas las ventanas de **DCAD VectorSpace**.

Con el uso de este menú podrá tener más de una ventana abierta a un mismo ambiente. También, este menú permite cambiar de ambiente en una ventana sin alterar a las demás ventanas abiertas.

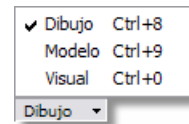


Figura 553.- Menú de Ambientes

Si se cambia el ambiente de una ventana, el comando que la representa en el menú de Ventanas se modifica en forma correspondiente, es decir, si hay tres ventanas abiertas al ambiente de Modelaje, en el menú de Ventanas aparecerán tres comandos Ocultar Modelaje.

Arreglo de Ventanas

Por defecto, **DCAD VectorSpace** organiza las ventanas abiertas para que no se solapen. A esta característica se la conoce como "Arreglo Automático de Ventanas". Esta es una preferencia que se establece en el diálogo de Preferencias bajo la opción "Arreglo Automático de Ventanas". Si no está

marcada la preferencia, toda ventana nueva ocupa toda el área de pantalla destinada a ventanas.

Podrá usar el comando Arreglar Proyecto del menú de Ventanas para obligar al arreglo de las ventanas de un proyecto.

Ocultar / Mostrar Dibujo

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+Alt+1 (Windows)
Comando: Opción+1 (Mac OS)

El comando Mostrar Dibujo abre una ventana de Dibujo. El comando Ocultar Dibujo cierra la ventana al ambiente de Dibujo.

El comando Mostrar Dibujo estará disponible si no se ha abierto alguna ventana de Dibujo para el documento activo. El comando Ocultar Dibujo estará disponible si está abierta una ventana al ambiente de Dibujo.

Para abrir una ventana de Dibujo

- Seleccione **Ventanas > Mostrar Dibujo**. **DCAD VectorSpace** abre una ventana a la vista de Planta del ambiente de Dibujo.

Para cerrar una ventana de Dibujo

- Seleccione **Ventanas > Ocultar Dibujo**. **DCAD VectorSpace** cierra la ventana al ambiente de Dibujo.

Si usa el comando Ocultar Dibujo con solo esa ventana abierta, **DCAD VectorSpace** cierra el documento o le pregunta si desea guardarlo en el caso que haya hecho modificaciones al mismo. Ver Cierre de Ventanas y Documentos

Ocultar / Mostrar Modelaje

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+Alt+2 (Windows)
Comando: Opción+2 (Mac OS)

El comando Mostrar Modelaje abre una ventana de Modelaje. El comando Ocultar Modelaje cierra la ventana al ambiente de Modelaje.

El comando Mostrar Modelaje estará disponible si no se ha abierto alguna ventana de Modelaje para el documento activo. El comando Ocultar Modelaje estará disponible si está abierta una ventana al ambiente de Modelaje.

Para abrir una ventana de Modelaje

- Seleccione **Ventanas > Mostrar Modelaje**. **DCAD VectorSpace** abre una ventana a la vista de Planta del ambiente de Modelaje

Para cerrar una ventana de Modelaje

- Seleccione **Ventanas > Ocultar Modelaje**. **DCAD VectorSpace** cierra la ventana al ambiente de Modelaje.

Si usa el comando Ocultar Modelaje con solo esa ventana abierta, **DCAD VectorSpace** cierra el documento o le pregunta si desea guardarlo en el caso que haya hecho modificaciones al mismo. Ver Cierre de Ventanas y Documentos

Ocultar / Mostrar Visualización

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+Alt+3 (Windows)
Comando: Opción+3 (Mac OS)

El comando Mostrar Visualización abre una ventana de Visualización. El comando Ocultar Visualización cierra la ventana al ambiente de Visualización.

El comando Mostrar Visualización estará disponible si no se ha abierto alguna ventana de Visualización para el documento activo. El comando Ocultar Visualización estará disponible si está abierta una ventana al ambiente de Visualización.

Para abrir una ventana de Visualización

- Seleccione **Ventanas > Mostrar Visualización**. **DCAD VectorSpace** abre una ventana al ambiente de Visualización

Para cerrar una ventana de Visualización

- Seleccione **Ventanas > Ocultar Visualización**. **DCAD VectorSpace** cierra la ventana al ambiente de Visualización.

Si usa el comando Ocultar Visualización con solo esa ventana abierta, **DCAD VectorSpace** cierra el documento o le pregunta si desea guardarlo en el caso que haya hecho modificaciones al mismo. Ver Cierre de Ventanas y Documentos

Arreglar Proyecto

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+T (Windows)
Comando: T (Mac OS)

El comando Arreglar Proyecto modifica las ventanas abiertas a un documento de modo que ocupen sin solaparse toda el área de pantalla disponible.

Con dos ventanas abiertas, el comando las coloca una al lado de la otra. Si hay tres abiertas, el comando coloca una en la mitad izquierda de la pan-

talla, y las dos restantes una sobre la otra en la mitad derecha.

El comando sirve también para reubicar las ventanas si se modifican las resoluciones de la pantalla de su monitor.

Para arreglar las ventanas en la pantalla

- Seleccione **Ventanas > Arreglar Proyecto** o presione las teclas **Ctrl+T (Windows)** o **Comando+T (Mac OS)**.

Preferencia de Autoarreglo

Por defecto, **DCAD VectorSpace** organiza las ventanas abiertas para que no se solapen. A esta característica se la conoce como "Arreglo Automático de Ventanas". Esta es una preferencia que se

establece en el diálogo de Preferencias bajo la opción "Arreglo Automático de Ventanas". Si no está marcada la preferencia, toda ventana nueva ocupa toda el área de pantalla destinada a ventanas.

Podrá usar el comando Arreglar Proyecto del menú de Ventanas para obligar al arreglo de las ventanas de un proyecto.

Gestor de Análisis

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: F3 (Windows)
Comando: May+I (Mac OS)

El Gestor de Análisis se utiliza para crear informes sobre los objetos de un documento **DCAD VectorSpace**. Dicha información puede exportarse como archivo texto y utilizarse luego en aplicaciones de hoja de cálculo o base de datos para realizar cálculos y reportes impresos.

El Gestor de Análisis puede permanecer abierto con su ventana flotando sobre el documento sin interferir en su dibujo.

Para abrir el Gestor de Análisis

- Seleccione **Ventanas > Gestor de Análisis**, o presione la tecla **F3 (Windows)** o las teclas **Comando+May+I (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** presenta el Gestor de Análisis.

La primera vez la ventana aparece con un formato de dos columnas

Para cerrar el Gestor de Análisis

- Haga Clic en la caja de cierre en la esquina superior izquierda de la ventana.

Muestra de Datos en el Gestor de Análisis

La ventana del Gestor de Análisis contiene una fila de menú como encabezados de las columnas de informe. Bajo estos encabezados aparece una área ampliable en la cual aparecen los datos del informe.

Puede pensarse en el Gestor de Análisis como en un generador de informes con formato de hoja de cálculo.

Para crear un informe con el Gestor de Análisis, se seleccionan tipos de datos de los menús de encabezados y se selecciona el comando Actualizar. El área de lista se llenará con la información de objetos organizada en filas y columnas.

Menús de Campos

Continuando con la metáfora de la hoja de cálculo, los encabezados de las columnas del Gestor de Análisis son tipos de dato que se seleccionan en menús. Por ejemplo, si selecciona el tipo "Herramienta" en el menú "Campo ", el área de lista muestra en la primera columna los nombres de las herramientas utilizadas en el documento.

Filas de Datos

Cada fila muestra información sobre un objeto o colección de objetos. La fila del Gestor de Análisis se equipara con el registro de una base de datos y

cada columna se equipara a los campos de dicho registro.

La Ventana del Gestor de Análisis

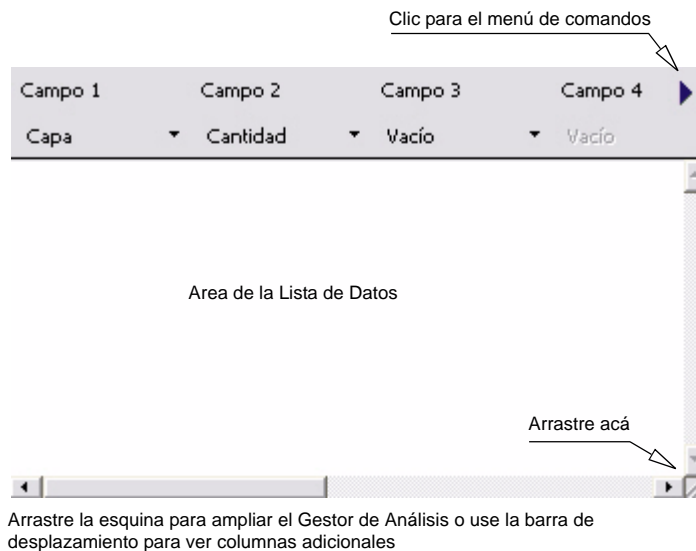


Figura 554.- Ventana del Gestor de Análisis

Al abrir por primera vez el Gestor de Análisis aparecen dos menús de encabezado sobre el área de lista. Podrá expandir la ventana arrastrando su esquina inferior derecha. En la medida en que se expanda la ventana, aparecerán más menús de encabezado.

Puede usar también la barra de desplazamiento horizontal al pie de la ventana para ver las columnas que ocurran a la derecha de las ya visibles.

Las etiquetas encima de los menús de encabezado rezan, de izquierda a derecha, Campo 1, Campo 2, Campo 3 y así hasta Campo 8, que es el máximo número de columnas que puede mostrar la ventana del Gestor de Análisis.

Comandos del Gestor de Análisis

Un menú en el Gestor de Análisis contiene comandos para actualizar los elementos mostrados, para guardar el último informe y para seleccionar objetos en la base de datos según un elemento seleccionado en la lista.



Figura 555.- Gestor de Análisis - Menú de Comandos

Este menú aparece bajo el botón con la flecha en la esquina superior derecha de la ventana del Gestor de Análisis.

En el menú aparecen los siguientes comandos:

Actualizar. Actualiza los elementos que aparecen en la lista. Este comando es necesario cada vez que se modifica cualquier campo de datos.

Guardar. Guarda la última lista como un archivo del tipo texto.

Seleccionar. Selecciona objetos del documento con los criterios de una de las filas seleccionada en la lista de del informe.

Para usar el Gestor de Análisis

1. Seleccione **Ventanas > Gestor de Análisis**. Aparece la ventana del Gestor de Análisis
2. Si es necesario, extienda la ventana hacia la derecha arrastrando la esquina inferior derecha. Podrá ampliar la ventana hasta mostrar ocho columnas de datos
3. En el menú de encabezado **Campo 1** (primera columna a la izquierda) seleccione el tipo de dato que desea mostrar
4. Para mostrar otras columnas, seleccione tipos de datos en tantos menús de encabezado como requiera
 - Las opciones disponibles en cada menú dependerán de la información seleccionada en los menús a su izquierda
5. Seleccione Actualizar en el menú bajo el botón con la flecha. El Gestor de Análisis actualiza la información de la lista

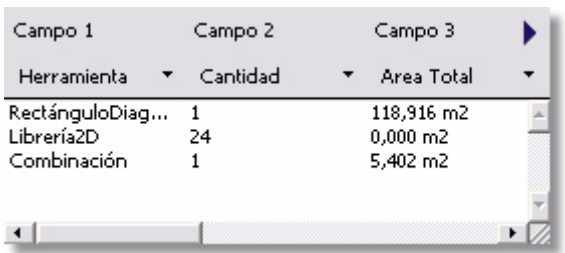
Exportación de Información desde el Gestor de Análisis

Una vez actualizado el informe en el Gestor de Análisis, podrá exportar los datos como archivo de texto delimitado por tabuladores¹.

1. El caracter cuyo código ASCII es 9

La exportación de datos del Gestor de Análisis le permitirá usar dicha información en programas de hoja de cálculo o de base de datos. Podrá usar las capacidades de cálculo y análisis de estas aplicaciones para manipular la información generada.

Por ejemplo, podría exportar un informe del Gestor de Análisis y utilizar una aplicación de hoja de cálculo para calcular el costo de materiales de un proyecto.



| Campo 1 | Campo 2 | Campo 3 |
|-------------------|----------|------------|
| Herramienta | Cantidad | Area Total |
| RectánguloDiag... | 1 | 118,916 m2 |
| Librería2D | 24 | 0,000 m2 |
| Combinación | 1 | 5,402 m2 |

Figura 556.- Gestor de Análisis - Ejemplo de Informe

Cuando se selecciona un encabezado diferente o se modifica el documento, se limpia la ventana del Gestor de Análisis. Por ello, para mantener un informe visible en el ventana, asegúrese de no hacer cambios al documento o al informe antes de haber terminado con el informe.

Para exportar un informe del Gestor de Análisis

1. Prepare un informe con el Gestor de Análisis siguiendo las instrucciones para usar el Gestor de Análisis
2. Seleccione **Guardar** en el menú. Aparece un diálogo de directorio
3. Seleccione la ubicación deseada para el archivo y dele un nombre apropiado en la casilla "**Guardar Copia en**"
4. Haga Clic en **Guardar** para guardar el informe

Selección de Objetos con el Gestor de Análisis

Podrá usar el Gestor de Análisis para seleccionar objetos en el documento. Esta característica le permitirá seleccionar un objeto u objetos específicos y aplicarles algún comando a toda la selección.

La selección por vía del Gestor de Análisis se hace seleccionando una fila en la ventana:

- Si selecciona una fila que corresponde a una colección de objetos (como Clase o Contenedor), **DCAD VectorSpace** seleccionará todos los objetos de la colección
- Si selecciona una fila que describe un objeto, **DCAD VectorSpace** lo selecciona.

Luego podrá marcar otra fila y seleccionar de nuevo para añadir el objeto a la selección

Para seleccionar objetos con el Gestor de Análisis

1. Prepare un informe con el Gestor de Análisis siguiendo las instrucciones para usar el Gestor de Análisis
2. Haga Clic sobre ella para destacar fila que desea usar para la selección
3. Seleccione **Seleccionar** del menú del Gestor de Análisis
4. Para hacer selecciones adicionales, haga Clic en otra fila para destacarla y seleccione **Seleccionar** en el menú. **DCAD VectorSpace** selecciona los objetos descritos en la fila destacada, añadiéndolos a la selección activa

Selección de Tipos de Información

Los menús de encabezado del gestor de Análisis definen los tipos de información que se listará en cada columna del Gestor.

Podrá modificar el tipo de dato cambiando la selección en los menús de encabezado.

Cada menú contiene 4 opciones: Vacío, Calculado, General y **Clases**.

Si selecciona Vacío se anula la visualización de datos en esa columna y en todas las que le siguen a la derecha.

Las otras tres opciones - **Calculado**, **General** y **Clases** - ofrecen a su vez submenús de tipos de información.

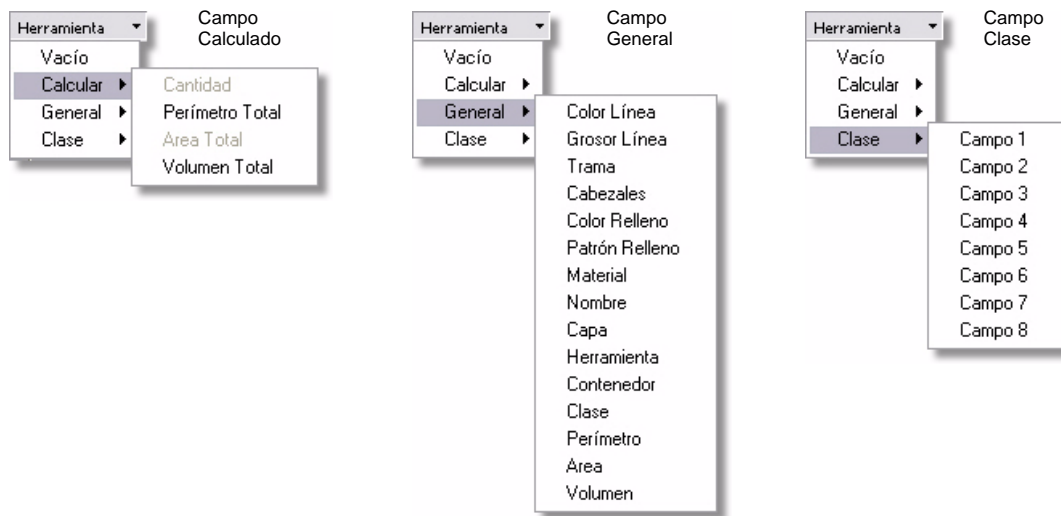


Figura 557.- Tipos de Información en el Gestor de Análisis

Los tipos de información disponibles se describen a continuación.

Información Calculada

El submenú Calculado, contiene cuatro tipos: Cantidad, Perímetro Total, Area Total y Volumen Total.

- Si selecciona **Calculado** en alguna columna, las siguientes sólo podrán mostrar información calculada de los demás tipos

Cantidad. Cuenta el número de elementos de cada fila y lo muestra en la columna correspondiente.

Perímetro Total. Calcula la sumatoria de los perímetros de los objetos de cada fila y la muestra en la columna correspondiente.

Area Total. Calcula la sumatoria de las áreas de los objetos de cada fila y la muestra en la columna correspondiente.

Volumen Total. Calcula la sumatoria de los volúmenes de los objetos 3D de cada fila y la muestra en la columna correspondiente.

Información General

El submenú General contiene los siguientes tipos: Color de Contorno, Grosor de Contorno, Estilo de Contorno, Cabezales, Color de Relleno, **Patrón/ Material de Relleno**, Nombre, Capa, Herramienta, Clase, Perímetro, Area y Volumen.

Color de Contorno. Indica los valores numéricos de la información RGB del color del contorno de un objeto. La información se presenta bajo el formato: **RGB: rrr,ggg,bbb** (tres números de tres cifras). Estos números son los valores de los componentes Rojo, Verde y Azul del color de contorno del objeto. Los valores corresponden a porcentajes entre 0 y 100. Por ejemplo, el color rojo puro aparecerá como **RGB: 100,000,000**, es decir, 100% rojo y 0% verde y azul.

Este formato se usa también en la pestaña de color de contorno de la paleta de Contornos.

Grosor de Contorno. Indica el grosor del contorno de un objeto en el formato **Pen Weight:n**, donde **n** corresponde a la posición, de arriba a abajo, del grosor en la lista de la paleta de grosores.

Este formato se usa también en la pestaña de grosor de contorno de la paleta de Contornos.

Estilo de Contorno. Indica el Estilo del contorno de un objeto en el formato **Pen Type:n**, donde **n** corresponde a la posición, de arriba a abajo, del estilo en la lista de la paleta de estilos.

Este formato se usa también en la pestaña de estilos de contorno de la paleta de Contornos.

| | |
|---------------------------------|---|
| No Arrow, No Arrow | Sin Cabezales |
| No Arrow, Arrow <i>n</i> | Sin Cabezal inicial, Cabezal final <i>n</i> |
| Arrow <i>n</i> , No Arrow | Cabezal inicial <i>n</i> , Sin Cabezal Final |
| Arrow <i>n</i> , Arrow <i>m</i> | Cabezal inicial <i>n</i> , Cabezal final <i>m</i> |

Cabezales. Indica el Estilo y ubicación de los cabezales del contorno de un objeto en uno de los formatos de la tabla siguientes, donde **n** y **m** corresponden a la posición, de arriba a abajo, del cabezal en la lista de la paleta de cabezales.

Color de Relleno. Indica los valores numéricos de la información RGB del color del relleno de un objeto. La información se presenta bajo el formato: **RGB: rrr,ggg,bbb** (tres números de tres cifras). Estos números son los valores de los componentes Rojo, Verde y Azul del color de contorno del objeto. Los valores corresponde a porcentajes entre 0 y 100. Por ejemplo, el color azul puro aparecerá como **RGB: 000,000,100**, es decir, 100% azul y 0% verde y rojo.

Este formato se usa también en la pestaña de color de rellenos de la paleta de Contornos.


Patrón de Relleno. Indica el Patrón del relleno de un objeto en el formato **Pattern:n**, donde **n** corresponde a la posición, de arriba a abajo, del patrón en la lista de la paleta de patrones.

- Si el relleno de un objeto es del tipo vectorial, en vez de la expresión señalada arriba, aparecerá el nombre del relleno vectorial del objeto
- Si no se ha aplicado relleno a algún objeto, aparece la expresión **No Pattern**


Material. Indica nombre del material de la superficie de los objeto 3D.

- Si no se ha aplicado material a algún objeto, aparece la expresión **No Material**

Nombre. Indica el nombre asignado a cada objeto.

Nota: **DCAD VectorSpace** asigna automáticamente un nombre a cada objeto creado, utilizando el formato **<nombre de herramienta> n**. Si es necesario podrá cambiarlo posteriormente utilizando el Gestor de Propiedades 

Capa. Indica el nombre de la capa que contiene a cada objeto.

Nota: **DCAD VectorSpace** asigna automáticamente un nombre a cada capa creado, utilizando el formato **Layer n**. Si es necesario podrá cambiarlo posteriormente utilizando el Gestor de Capas 

Herramienta. Muestra una abreviatura del nombre de la herramienta con la cual se creó el objeto. Las abreviaturas utilizadas y las herramientas a las que se muestran en la tabla a continuación.

Tabla 8: Herramientas DCAD VectorSpace

| Abreviatura de Herramientas ^a | Nombre de la Herramienta DCAD VectorSpace | Abreviatura de Herramientas | Nombre de la Herramienta DCAD VectorSpace |
|--|--|-----------------------------|--|
| 3PointsArc | Arco 3 Puntos | 3PointsCircle | Círculo 3 Puntos |

Tabla 8: Herramientas DCAD VectorSpace (Continuación)

| Abreviatura de Herramientas ^a | Nombre de la Herramienta DCAD VectorSpace | Abreviatura de Herramientas | Nombre de la Herramienta DCAD VectorSpace |
|--|--|-----------------------------|--|
| CenterEllipse | Elipse Centro a Esquina | CenterRadiusArc | Arco Radio |
| CenterRadiusCircle | Círculo Radio | CenterRect | Rectángulo Centro a Esquina |
| CenterRoundRect | Rectángulo Redondeado Centro a Esquina | DiagonalEllipse | Elipse Diagonal |
| DiagonalRect | Rectángulo Diagonal | DiagonalRoundRect | Rectángulo Redondeado Diagonal |
| ElliptArc | Arco Elíptico | FreeEllipse | Elipse 3 Puntos |
| FreeRect | Rectángulo 3 Puntos | Line | Línea |
| OffsetPoly | Tabique | Polyline | Polilínea |
| QB_Spline | Curva | PolygonMidpoint | Polígono Lado |
| PolygonVertex | Polígono Vértice | Text | Texto |
| ChainDimm | Dimensión Encadenada | BaselineDimm | Dimensión a Dato |
| LeaderDimm | Dimensión Radial | DoubleLeaderDimm | Dimensión Diametral |
| AngleDimm | Dimensión Angular | Walkthrough | Recorrido |
| VectorText | Texto Rotado | | |

a. Se conservan las abreviaturas inglesas para mantener la compatibilidad de datos entre versiones

Estas abreviaturas aparecen también en la casilla **Herramienta** de la Pestaña de Herramienta del Gestor de Propiedades y también en los archivos de formato PTF de **DCAD VectorSpace**. Ver Formato de Texto Paramétrico (PTF).

Contenedor. El Contenedor es una figura 2D que establecen áreas dentro de sus bordes y que le permiten generar informes en base a la ubicación de objetos dentro o fuera de dicha figura.

Con este tipo de dato, el Gestor de Análisis informa de todos los objetos que contiene el contenedor.

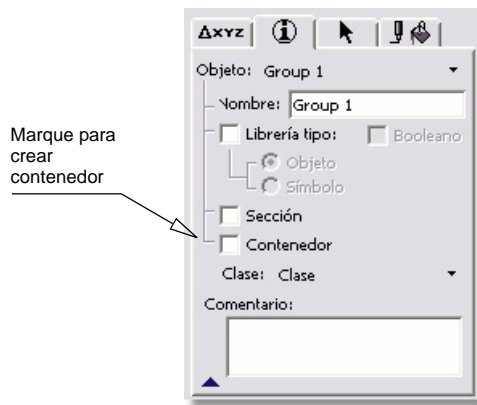


Figura 558.- Gestor de Propiedades - Crear Contenedor

Uno de los usos más evidentes de este tipo de dato es el mantenimiento de inventarios por habitación en una casa: designamos al perímetro

de cada habitación como un contenedor y el Gestor de Análisis nos podrá indicar el contenido de, por ejemplo, muebles en dicha habitación.

Clase. Este tipo de información muestra las clases a que pertenecen los objetos. Las clases se definen y manipulan utilizando el Gestor de Clases.

Perímetro. Indica el perímetro de todos los objetos.

Area. Indica el área de todos los objetos.

Volumen. Indica el volumen de todos los objetos 3D.

Categorías de Clases

El menú de Clases ofrece 8 opciones, una por cada campo de información que contiene cada clase.

Gestor de Clases

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: May+F3 (Windows)
Comando+Opción+I (Mac OS)

El Gestor de Clases es un diálogo en el cual creará Clases y Campos para la clasificación de información personalizada de objetos.

Para crear una Clase

1. Seleccione **Ventanas > Gestor de Clases** o presione las teclas **Mayúsculas+F3 (Windows)** ó **Comando+Opción+I (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** abre el diálogo del Gestor de Clases

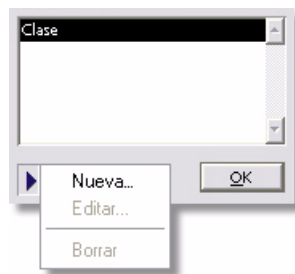


Figura 559.- Diálogo - Gestor de Clases

2. Seleccione **Nuevo** en el menú bajo el botón de la flecha. **DCAD VectorSpace** abre el Editor de Clases

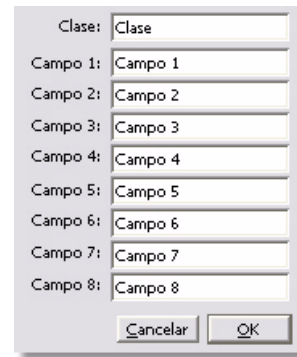


Figura 560.- Diálogo - Editor de Clases

3. Indique el nombre que desea para la clase en la casilla **Nombre**
4. Indique un nombre para cada uno de los campos
 - Por ejemplo, si crea una clase llamada "**Sillas**" podría denominar los campos de Silla como fabricante, modelo, serial, precio y color. Luego podría, al crear una silla, asignarla a una clase y darle la información correspondiente. Dicha información quedaría visible bajo el Gestor de Análisis
5. Haga Clic en **OK** para cerrar el Editor de Clases y volver al Gestor

Para editar una Clase

1. Seleccione **Ventanas > Gestor de Clases** o presione las teclas **Mayúsculas+F3 (Windows)** ó **Comando+Opción+I (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** abre el diálogo del Gestor de Clases
2. Seleccione la clase que desea editar



Figura 561.- Diálogo - Gestor de Clases

3. Seleccione **Editar** en el menú bajo el botón de la flecha. **DCAD VectorSpace** abre el Editor de Clases con la información de la clase seleccionada



Figura 562.- Diálogo - Editor de Clases

4. Indique la información nueva o modificada que desee en las casillas correspondientes
5. Haga Clic en **OK** para cerrar el Editor de Clases y volver al Gestor

Para borrar una Clase

1. Seleccione **Ventanas > Gestor de Clases** o presione las teclas **Mayúsculas+F3 (Windows)** ó **Comando+Opción+I (Mac OS)**. **DCAD VectorSpace** abre el diálogo del Gestor de Clases
2. Seleccione la clase que desea borrar



Figura 563.- Diálogo - Gestor de Clases

3. Seleccione **Borrar** en el menú bajo el botón de la flecha. Si la clase que dese borrar está asignada a algún objeto, **DCAD VectorSpace** impedirá que sea borrada y lo advertirá con un mensaje.

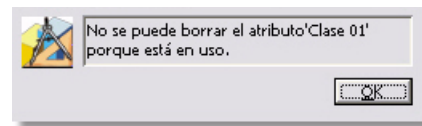



Figura 564.- Alerta - Borra Clase

4. Haga Clic en **OK** para cerrar el Editor de Clases y volver al Gestor

Copiado de Objetos con Información de Clases a otros Documentos

Cuando se pega en un documento u objeto que contiene información de Clases, **DCAD VectorSpace** hará una de dos cosas:

- Si existe una clase del mismo nombre en el documento de destino, **DCAD VectorSpace** transfiere el objeto y la información de los campos de la clase al documento de destino

Nota: **DCAD VectorSpace** transfiere el **contenido** de los campos al documento de destino. Si los campos de la clase tienen nombres y usos distintos, la información transferida podría carecer de sentido 

- Si no existe una clase del mismo nombre en el documento de destino, **DCAD VectorSpace** crea la clase y sus campos y transfiere el objeto y la información de los campos de la clase al documento de destino

Organización de Símbolos y Objetos de Librería

El Gestor de Clases facilita la organización y recolección de información de Objetos y Símbolos de Librería. Podrá crear clases especiales y luego usar la pestaña de información del Gestor de Propiedades para introducir la información pertinente.

Para usar el Gestor de Clases con Símbolos y Objetos de Librería

1. Cree una clase nueva siguiendo las instrucciones para crear una Clase
2. Seleccione (o cree) un Objeto o Símbolo de Librería
3. Seleccione **Ventanas > Gestor de Propiedades** o presione la tecla **F7 (Windows)** ó las teclas

Comando+I (Mac OS). **DCAD VectorSpace** abre el diálogo del Gestor de Propiedades. Haga Clic en la **Pestaña de Información** para traerla al frente

4. Haga Clic en el triángulo de expansión de la pestaña de Información
5. En el menú **Clase**, seleccione la clase a la cual desea asignar el símbolo u objeto de librería
6. En las casillas al pie de la ventana, indique la información pertinente a los campos de información que se presentan

Este procedimiento, aplicado a todos su Objetos y Símbolos de Librería, los mantendrá organizados.

Gestor de Capas

Ambiente: Dibujo, Modelaje, Visualización
Teclado: Ctrl+L (Windows)
Comando+L (Mac OS)

El uso del Gestor de Capas permite crear y gestionar estructuras flexibles de capas en documentos **DCAD**

VectorSpace.

El comando está habilitado siempre que esté abierto un documento **DCAD VectorSpace**. Su invocación

abre la paleta del gestor de Capas, como una ventana flotante que puede permanecer siempre abierta.

Las capas facilitan la organización del proyecto. Con el Gestor de Capas podrá añadir, borrar y nombrar

capas, asignarles colores, crear conjuntos de capas y modificar sus órdenes de apilamiento. También podrá bloquear, ocultar y proteger capas utilizando claves de acceso.

Capas en los Ambientes de Dibujo y de Modelaje

Los ambientes de Dibujo y de Modelaje poseen estructuras de capas muy diferentes:

- En el ambiente de Dibujo pueden existir hasta **255** capas **POR CADA VISTA** (Planta, Piso, Frente, Fondo, Izquierda y Derecha)
- En el ambiente de Modelaje existe una única estructura de 255 capas que incluye a **TODAS** las vistas (Planta, Piso, Frente, Fondo, Izquierda y Derecha)

Capas en el Ambiente de Dibujo

En el ambiente de Dibujo podrá crear hasta 255 capas por cada vista - Planta, Piso, Frente, Fondo, Izquierda y Derecha.

Podemos visualizar la estructura de capas en el ambiente de dibujo como si fuese un cubo con caras formadas por 256 láminas de acetato cada una. Cada cara de este cubo corresponde a una Vista del espacio de trabajo **DCAD VectorSpace**.

Al dibujar objetos, podrá colocarlos en capas diferentes para organizar sus dibujos.

Tenga presente que existe un orden o secuencia de apilamiento de las capas en el ambiente de Dibujo. Los objetos en capas más "*altas*" tapan a los objetos de las capas más "*bajas*". Cuide de no confundir el **Orden de Apilamiento de Capas** con el **Orden de Apilamiento de Objetos** dentro de cada Capa.

La lista de capas del Gestor de Capas cambia con el cambio de vista activa.

Capas en el Ambiente de Modelaje

En el ambiente de Modelaje podrá crear hasta 255 capas por cada documento.

Al dibujar objetos, podrá colocarlos en capas diferentes para organizar sus dibujos.

Puede colocar elementos de un modelo 3D en capas distintas en el ambiente de Modelaje. Por ejemplo, podrá crear capas con tabiques, con mobiliario, con instalaciones eléctricas o sanitarias, etc. y así disfrutar en el ambiente 3D de la misma flexibilidad de trabajo que tiene en el ambiente 2D.

Tanto en el ambiente de Modelaje como en el de Dibujo podrá añadir, borrar y nombrar capas, asignarles colores, crear conjuntos de capas y modificar sus órdenes de apilamiento. También podrá bloquear, ocultar y proteger capas utilizando claves de acceso.

Orden de Capas en el Ambiente de Modelaje

El efecto del orden de apilamiento de capas sobre el arreglo espacial de objetos en el ambiente de Modelaje es más sutil que en ambiente de Dibujo. Los objetos en capas mas "*altas*" no tapan a los objetos en capas mas "*bajas*".

Sin embargo, la secuencia de capas es importante a la hora de aplicar comandos del Menú de Combinación. En estas operaciones, la secuencia de capas

influye al resultado en forma idéntica al orden de apilamiento de objetos dentro de la capas.

Uso del Gestor de Capas

Aunque las estructuras de capas son distintas en los ambientes de Dibujo y de Modelaje, los procedimientos de uso del Gestor de Capas son idénticos para ambos ambientes.

El Gestor de Capas presenta una lista de las capas existentes en la vista y ambiente activos.



Figura 565.- Gestor de Capas

Nota: El contenido de la lista puede cambiar, al cambiar de vistas en el ambiente de Dibujo



Para abrir el Gestor de Capas

- Seleccione **Ventanas > Gestor de capas** o presione las teclas **Ctrl+L (Windows)** ó **Comando+L (Mac OS)** o utilice el menú de capas al pie de la ventana activa. Aparece la ventana del gestor de Capas.

Ventana del Gestor de Capas

La ventana del Gestor de Capas "flota" por encima de todas las ventanas de dibujo aunque puede ser tapada por otras paletas. La primera vez que se la abre aparece en el centro de la pantalla.

Para traer al gestor de Capas al frente

- Haga Clic en su ventana o seleccione **Ventanas > Gestor de Capas**.

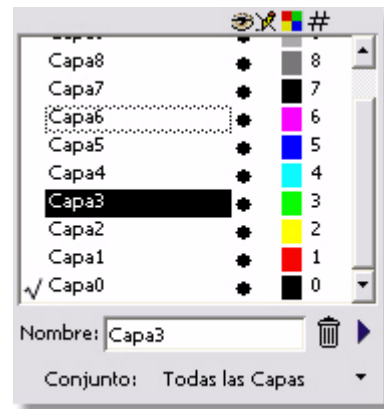


Figura 566.- Gestor de Capas

Cuando aparece por primera vez el Gestor de Capas, muestra las últimas capas creadas, ninguna de ellas seleccionada. La lista muestra la capa activa y la capa que contiene al objeto seleccionado:

- Una de las capas de la lista aparece marcada (3) para señalar que es la capa activa

- Si hay un objeto seleccionado, el nombre de la capa que lo contiene aparece enmarcado en gris
- Si hay más de un objeto seleccionado, el marco gris rodea a la capa mas "**alta**" de entre las que contienen a los objetos seleccionados

Activación y Selección de Capas

La Capa Activa

Solo una capa estará activa a la vez:

- La capa activa aparece marcada (3) en la lista del gestor de Capas



- Todo objeto nuevo se crea en la capa activa
- Cuando se combinan objetos en capas distintas con comandos del Menú de Combinación, los objetos resultantes quedan alojados en la Capa Activa

Selección de Capas

Podrá seleccionar una o más capas en el Gestor de Capas para configurar sus opciones. Las capas seleccionadas aparecen resaltadas en la lista del gestor.



No es necesario que la capa activa forme parte de una selección, a menos que se esté creando un conjunto de capas.

Por lo general se selecciona una capa cuando se desea cambiar su nombre o modificar sus opciones.

Se seleccionan varias capas cuando se desea borrarlas o reunir las en conjuntos de capas.

Para seleccionar o deseleccionar una Capa

- Haga Clic en el nombre de la capa deseada en la lista del gestor de Capas.
- Para seleccionar (o deseleccionar) varias capas contiguas en la lista, mantenga presionada la tecla **Mayúsculas** y haga Clic en el primer y el último nombre de capa
- Para seleccionar (o deseleccionar) varias capas no contiguas en la lista, mantenga presionada la tecla **Ctrl (Windows)** ó **Comando (Mac OS)** y haga Clic cada nombre deseado

Reordenación de Capas en el Gestor de Capas

Puede modificar el orden de las capas en la lista del Gestor de Capas.

- En el ambiente de Dibujo los objetos de las capas mas "**altas**" tapan a los objetos de las capas más "**bajas**"
- En el ambiente de Modelaje los objetos de las capas mas "**altas**" están por encima de los objetos de las capas más "**bajas**" para efectos de los comandos del Menú de Combinación

Para modificar el orden de capas

- Arrastre un nombre de capa a la vez, hacia arriba o hacia abajo en la lista.
- Al arrastrar una capa, su nombre aparece subrayado hasta que se le suelta en su nueva posición



Movimiento y Copiado de Objetos en el Gestor de Capas

Con el gestor de Capas abierto puede mover rápidamente objetos seleccionados de una capa a cualquier otra visible. Esta es una alternativa al uso de los comandos Copiar a Capa y Enviar a Capa.

Para copiar objetos a una capa

1. Seleccione los objetos que desea copiar
 - Puede ser varios objetos en varias capas
2. Presione la tecla **Alt (Windows)** o la tecla **Opción (Mac OS)** y haga Clic en el nombre de la capa a la cual desea copiar los objetos seleccionados
3. Un mensaje le pide confirmar la operación de copia. Haga Clic en **OK** para copiar los objetos seleccionados a la capa deseada

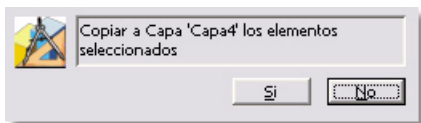


Figura 567.- Alerta Copiar a Capa

Nota: Si la capa señalada no está visible, otro mensaje le indica que no es

posible copiar objetos a capas invisibles. Haga Clic en **OK** para continuar

Para enviar objetos a una capa

1. Seleccione los objetos que desea enviar
 - Puede ser varios objetos en varias capas
2. Presione la tecla **Ctrl (Windows)** o la tecla **Control (Mac OS)** y haga Clic en el nombre de la capa a la cual desea copiar los objetos seleccionados
 - Un mensaje le pide confirmar la operación de envío. Haga Clic en **OK** para enviar los objetos seleccionados a la capa deseada

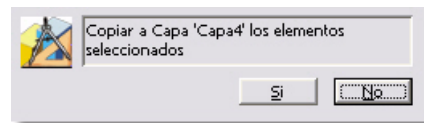


Figura 568.- Alerta Copiar a Capa

Nota: Si la capa señalada no está visible, otro mensaje le indica que no es posible copiar objetos a capas invisibles. Haga Clic en **OK** para continuar

Opciones de Capas

Podrá ocultar, bloquear, asignar colores y cambiar los nombres de capas utilizando el Gestor de Capas.

La lista del Gestor de Capas muestra el estado de las diferentes opciones de capa en las columnas a la

derecha de la lista. Las columnas se identifican con símbolos cuyo significado es:



DCAD VectorSpace asigna números a las capas según el orden de creación de las mismas. La columna de la derecha muestra siempre el número que corresponde al orden de la creación de las capas, sin importar cuanto se haya reorganizado la lista de capas.

Nombres de Capas

Al crear capas, **DCAD VectorSpace** les asigna nombres con el formato **Capa n**, donde **n** es el ordinal de creación de capa. Podrá cambiar dichos nombres en el Gestor de Capas.

Los Nombres de Capa aparecen en la segunda columna de la Lista de Capas. Cuando se selecciona una capa su nombre queda destacado y aparece en la casilla al pie del gestor. Si no se seleccionan capas, la casilla permanece en blanco.



Figura 569.- Gestor de Capas

Para cambiar el nombre de una capa

1. Haga Clic en un nombre de capa de la lista para seleccionar la capa. Su nombre queda destacado y aparece en la casilla al pie del gestor
2. Haga Clic en la casilla Nombre para editar el nombre de la capa
 - Si desea reemplazar el nombre de la capa, haga doble Clic en la casilla
3. Indique un nombre nuevo de hasta 29 caracteres para la casilla
 - Si escribe más de 29 caracteres verá un mensaje que le indica que ello no está permitido. Haga Clic en **OK** para cerrar el mensaje y volver al Gestor de Capas
 - Puede utilizar **TODOS** los caracteres disponibles por teclado, inclusive caracteres especiales **Mac OS**
 - Si deja la casilla en blanco y presione **Enter**, un mensaje le indicará que el nombre en blanco no es válido. Haga Clic en **OK** para cerrar el mensaje, volver al Gestor de Capas e indicar un nombre nuevo

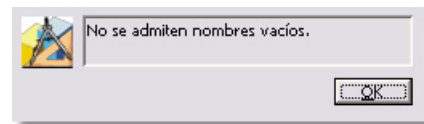


Figura 570.- Alerta - Nombres de Capas

4. Presione **Enter** para concluir, o seleccione otra capa de la lista para cambiar su nombre

Opción de Capa Visible

Para ocultar o mostrar una capa y todos sus objetos puede cambiar la opción de visibilidad en el Gestor de Capas. Toda capa se crea visible por defecto.

Con el gestor de Capas abierto puede usarlo para ver u ocultar rápidamente distintas partes de su proyecto. También es útil para aislar aquellas partes del proyecto que desea modificar o proteger contra modificaciones indeseadas.

Impresión. Cuando una capa es invisible, ninguno de los objetos que contiene aparecerá en la salida impresa del documento.

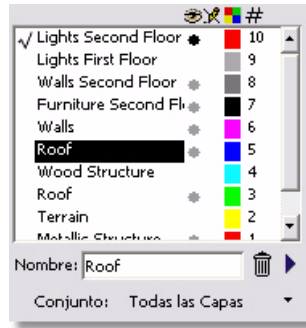


Figura 571.- Gestor de Capas

Para establecer la visibilidad de una capa

- Haga Clic en la columna de Capa Visible.
- La columna vacía indica que la capa y los objetos que contiene están invisibles
- Un punto negro (•) indica que la capa y sus objetos están visibles
- Un punto gris (◐) indica que la capa y sus objetos están visibles pero temporalmente ocultos gracias al comando Mostrar Capa Activa

Nota: Al hacer invisible a una capa, se deselecciona todo objeto seleccionado contenido en ella



Para ocultar objetos podrá utilizar también los comandos del Menú de Opciones de Vista.

Por ejemplo, si selecciona Mostrar Capa Activa, **DCAD VectorSpace** muestra sólo los objetos contenidos en la Capa Activa. Si selecciona Mostrar Objetos Seleccionados, **DCAD VectorSpace** muestra solo los objetos seleccionados sin tener en cuenta la capa en la cual residen.

Opción de Capa Bloqueada

Al bloquear una capa se evitan modificaciones indeseadas en los objetos que contiene, ya que no podrá seleccionarlos, moverlos ni editarlos.

En el Gestor de Capas la columna bajo el símbolo del lápiz indica el estado de bloqueo de las capas.

Para bloquear o desbloquear una capa

- Haga Clic en la columna Bloquear Capa al lado del nombre de la capa que desea bloquear o desbloquear.
- La columna vacía indica que la capa y los objetos que contiene están desbloqueados
- Un punto gris (◐) indica que la capa y sus objetos están bloqueados

Nota: No puede bloquear la Capa Activa



Opción de Color de Capa

DCAD VectorSpace asigna colores que luego podrá cambiar a las capas al momento de crearlas.

El comando Mostrar Capas por Color le permite identificar los objetos que pertenecen a distintas capas.

La lista de capas muestra el color asignado en la columna encabezada por el cuadrado de colores.

Para cambiar el color asignado a una capa

- Haga Clic en la columna Color al lado del nombre de la capa que desea modificar. Aparecerá el diálogo de selección de colores.

Nota: El diálogo de selección de colores, al igual que la forma de utilizarlo, dependerá de la versión del sistema operativo en uso por su computador. Refiérase a la documentación correspondiente



El procedimiento anterior sirve para una capa; si desea cambiar el color de varias capas utilice los comandos del Gestor de Capas.

Comandos del Gestor de Capas

El Gestor de Capas ofrece varios comandos en un menú que le permitirán crear y borrar capas y juegos de capas y asignar opciones a las capas.

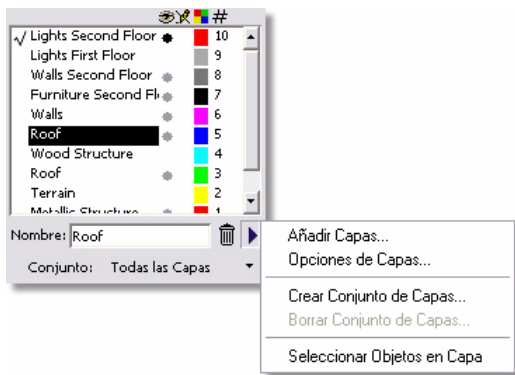


Figura 572.- Comandos del Gestor de Capas

Para usar los comandos del Gestor de Capas

- Presione el botón con la flecha abajo y a la derecha del gestor de Capas. En el menú que se abre seleccione la opción deseada.

Orden de Creación de Capas

DCAD VectorSpace asigna a cada capa nueva un número que indica el orden en que fueron creadas las capas. Este número se conserva no importa cuanto se modifique el orden de apilamiento de las capas. El número es permanente, único e inmodificable.

Podrá utilizar el comando **Mostrar en Orden de Creación de Capas** para presentar los objetos arreglados en el mismo orden creación de las capas.

Adición y Borrado de Capas

Podrá añadir y borrar capas en cualquier vista de los ambientes de Dibujo y de Modelaje. Debe sin embargo tener en cuenta lo dispuesto en Capas en los Ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Para añadir capas

- Selecione el ambiente (Dibujo o Modelaje) en el cual desea añadir capas
 - Si selecciona el ambiente de Dibujo, debe además seleccionar la vista - Planta, Piso, Frente, Fondo, Izquierda o Derecha - en la cual desea crear las capas
- Selecione el comando **Añadir Capas** en el menú del gestor de Capas. Aparece el diálogo de Añadir Capas

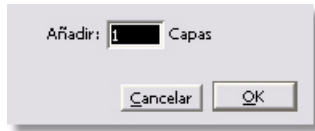


Figura 573.- Diálogo - Añadir Capas

3. Indique en la casilla la cantidad de capas - hasta 255 - que desea añadir
 - Como por defecto existe una capa, sólo podrá añadir hasta 255 capas

Nota: **DCAD VectorSpace** acepta un máximo **TOTAL** de **256** capas por vista. Si intenta añadir más capas de las permitidas, **DCAD VectorSpace** presenta un mensaje al efecto. Haga Clic en **OK** para volver al diálogo de Añadir Capas

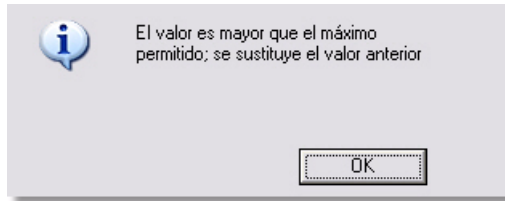


Figura 574.- Alerta - Cantidad de Capas

4. Haga Clic en **OK**. **DCAD VectorSpace** añade la cantidad indicada de capas y actualiza la lista del gestor de Capas

Para borrar capas

1. En el Gestor de Capas, seleccione las capas que desea borrar
2. Haga Clic en el icono del Basurero. **DCAD VectorSpace** borra las capas seleccionadas a menos que ocurra que:

- Una de las capas contiene objetos. En ese caso aparece un mensaje al efecto. Si desea borrar las capas vacías, haga Clic en **OK**. Si aún así desea borrar la capa llena, haga Clic en **NO** para volver al dibujo, seleccione todos los objetos de la capa en cuestión y repita el procedimiento para borrar capas. **DCAD VectorSpace** repetirá el mensaje para cada capa que contenga objetos
- Intenta borrar la capa activa, En ese caso aparece un mensaje al efecto. Si desea borrar otras capas, haga Clic en **OK**. Haga Clic en **Cancelar** para salir sin cambios

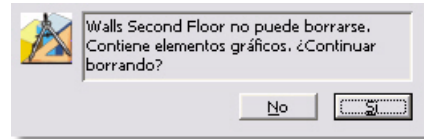


Figura 575.- Alerta Borrar Caà

Diálogo de Opciones de Capas

El Diálogo de Opciones de Capas le permitirá establecer para varias capas a la vez opciones tales como visibilidad.

En este diálogo establecerá y modificará también las claves de acceso y protección de capas.

Para aplicar las opciones de capas

1. En el Gestor de Capas, seleccione las capas que desea modificar
2. Seleccione el comando **Opciones de Capas** en el menú del gestor de Capas. Aparece el diálogo de Opciones de Capas



Figura 576.- Diálogo Opciones de Capas

- Si desea cambiar opciones de una sola capa, podrá hacer doble Clic sobre su nombre
3. Modifique las opciones deseadas:
- En la casilla **Nombre** indique un nombre para la capa. Si se han seleccionado varias capas, todas recibirán el mismo nombre
 - Haga Clic en la casilla **Visible** para mostrar u ocultar las capas seleccionadas
 - Para bloquear objetos en las capas seleccionadas haga Clic en la casilla **Bloquear**. Al activar esta opción, **DCAD VectorSpace** bloquea las capas y habilita la casilla **Clave**
 - Para asignar un color a las capas seleccionadas, selecciónelo de la paleta que aparece al presionar el botón de colores
 - Para asignar clave de acceso a las capas seleccionadas, active la casilla **Bloquear** y escriba la clave deseada en la casilla **Clave**. Aparece un diálogo en el cual deberá repetir la clave para confirmarla y luego hacer Clic en **OK**

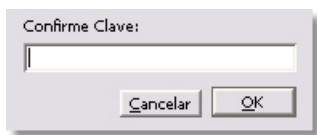


Figura 577.- Diálogo - Confirmar Clave de Capa

4. Haga Clic en **OK** para salir del diálogo de Opciones y aceptar los cambios

Modificación de Opciones de Capas Protegidas con Claves

Si se ha bloqueado y protegido una capa con una clave de acceso, podrá cambiar la clave o desproteger la capa sólo si indica la clave correcta cuando **DCAD VectorSpace** se la solicite.

Si embargo, otras opciones de capas pueden cambiarse en la ventana del Gestor de Capas. Haciendo Clic en la columna correspondiente, podrá cambiar la visibilidad o color de una capa. También podrá modificar el orden de apilamiento de las capas.

Para desproteger una capa con clave de acceso

1. Haga Clic en la columna **Capa Bloqueada** de la capa que desea modificar. Aparece el diálogo de Clave de Acceso
2. Indique la clave correcta en la casilla y haga Clic en **OK** para cerrar el diálogo. En el Gestor de Capas desaparece el símbolo de bloqueo de la columna correspondiente

Para desproteger una o mas capas con clave de acceso

El procedimiento siguiente sirve para eliminar o cambiar las claves asignadas a una o mas capas o para desbloquear una o más capas protegidas con clave de acceso:

1. Seleccione una o más capas y seleccione **Opciones de Capa** en el menú del Gestor de Capas. Aparece el diálogo de Clave de Acceso
2. Indique la clave correcta en la casilla y haga Clic en **OK**. Aparece el diálogo de Opciones de Capas
 - Se elimina la clave de acceso. Para asignar una nueva clave, siga el procedimiento indicado para aplicar las opciones de capas

- Para desbloquear la capa haga Clic en la casilla **Bloquear**

3. Haga Clic en **OK** para implementar las Opciones de Capas y cerrar el diálogo

Uso de Conjuntos de Capas

DCAD VectorSpace le permite crear conjuntos de capas que puede activar y desactivar desde el gestor de Capas. Cuando se activa un conjunto de capas, sólo las capas que la componen aparecen en la lista del Gestor de Capas. Los objetos en capas que no forman parte del conjunto activo no aparecen en las ventanas de dibujo.

Un conjunto de capas es a su vez un subconjunto de la totalidad de las capas creadas. Al crear un conjunto de capas, es conveniente asignarle un nombre que identifique su propósito o contenido. **DCAD VectorSpace** actualiza la lista de capas del gestor de Capas para incluir las capas del conjunto. El nombre del conjunto se incluirá en el menú de Conjuntos al pie del Gestor de Capas.

Los conjuntos de capas tienen varias aplicaciones. Por ejemplo, suponga que creamos 12 capas en la vista de Planta del ambiente de Dibujo para 12 elementos distintos del proyecto. Podría destinar tres de esas capas a, por ejemplo, Tabiques, instalación eléctrica e instalaciones sanitarias.

Si desea trabajar sólo con esa parte del proyecto, creará un conjunto con esas tres capas. Luego, al seleccionar dicho conjunto, **DCAD VectorSpace** esconderá todos los objetos que no pertenezcan a ese conjunto y mostrará en la lista del gestor de Capas sólo las capas que forman parte del conjunto.

La capa activa debe estar incluida en el conjunto al crearlo. La capa activa es la que aparece marcada (3) en la lista del gestor de Capas. En caso de que la capa activa no esté incluida en la selección, verá el mensaje siguiente:

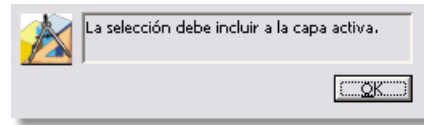


Figura 578.- Alerta - Conjunto de Capas

Debe seleccionar capas antes de crear un conjunto, de lo contrario verá el siguiente mensaje, que le pregunta si desea construir un conjunto de capas a partir de las capas visibles. Esto puede ser útil si a menudo desea crear conjuntos sólo con las capas visibles.

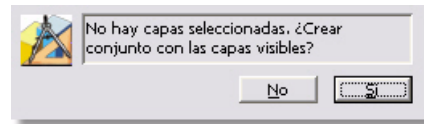


Figura 579.- Alerta - Conjunto de Capas

Nota: Una misma capa puede pertenecer a varios conjuntos de capas



Para crear un conjunto de capas

1. En el Gestor de Capas seleccione las capas que desea para construir el conjunto
2. Seleccione **Crear Conjunto de Capas** en el menú del diálogo. Aparece el diálogo siguiente:

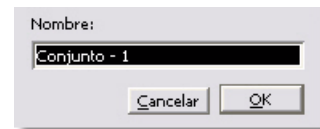



Figura 580.- Diálogo - Conjunto de Capas

3. Indique un nombre para el conjunto de capas.

Nota: Al nombrar un conjunto de capas es conveniente indicar en el nombre el propósito o contenido del mismo 

4. Haga Clic en **OK** para guardar el conjunto de capas. El nombre del conjunto aparece ahora en el menú de **Conjuntos de Capas** al pie del Gestor de Análisis

Trabajo con Conjuntos de Capas

Sólo podrá tener activo un conjunto de capas a la vez. Cuando se activa un conjunto, su nombre aparece en el menú de Conjuntos de Capas y estará marcado (3) en la lista que despliega el menú.




Figura 581.- Gestor de Capas - Seleccionar Conjunto

Para activar un conjunto de capas

- Seleccione **<conjunto de capas>** en el menú de **Conjuntos de Capas** donde **<conjunto de capas>** es el nombre que recibió el conjunto al crearlo. En la lista del Gestor de Capas aparecen ahora sólo las capas que forman parte del conjunto seleccionado.

Para borrar un conjunto de capas

1. En el menú de Conjuntos de Capas seleccione el conjunto que desea borrar. **DCAD VectorSpace** activa el conjunto seleccionado

Nota: El conjunto denominado **Todas las Capas** que aparece al principio de la lista no puede ser borrado 

2. En el menú del Gestor de Capas, seleccione **Borrar Conjunto de Capas**. Aparece el mensaje:

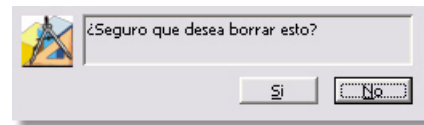


Figura 582.- Alerta - Borrar Conjunto de Capas

3. Haga Clic en **OK** para borrar el conjunto seleccionado. El nombre del conjunto desaparece del menú de Conjuntos de Capas

Nota: El comando **Deshacer** no sirve para reponer un Conjunto de Capas una vez borrado. 

Selección de Objetos con el Gestor de Capas

Con el Gestor de Capas abierto, podrá seleccionar objetos según la estructura de capas de los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Para seleccionar objetos con el Gestor de Capas

1. En el Gestor de Capas, seleccione una o más capas que contiene los objetos que desea seleccionar. Las capas señaladas aparecerán resaltadas en la lista

Nota: No es necesario seleccionar la capa activa



2. Seleccione **Seleccionar Objetos en Capas** en el menú del Gestor de Capas. **DCAD**

VectorSpace selecciona todos los objetos residentes en las capas visibles, no bloqueadas que se marcaron en la lista del gestor de Capas

Gestor de Instrumentos

Ambiente: Dibujo, Modelaje

En esta versión de **DCAD VectorSpace** introduciremos un nuevo elemento: Los Instrumentos Paramétricos. Para el uso y aprovechamiento de los Instrumentos Paramétricos, se introduce una nueva paleta: la Paleta de Gestión de Instrumentos o Gestor de Instrumentos Paramétricos. Antes de continuar, algunas definiciones:

Instrumento Paramétrico. Es un instrumento cuya ejecución y resultados se regulan a través de uno o más parámetros modificables por el usuario.

Carpeta de Instrumentos. Es una carpeta dentro de la carpeta de Instalación de **DCAD VectorSpace** que contiene los archivos que conforman los

instrumentos paramétricos de **DCAD VectorSpace**.

Carpeta de Materiales de Instrumentos. Es una carpeta dentro de la carpeta de Instalación de **DCAD VectorSpace** que contiene los materiales especiales que pudiesen utilizar los instrumentos paramétricos **DCAD VectorSpace**.

Para abrir la paleta de gestión de instrumentos paramétricos:

- Seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos...**

Aparece la paleta de gestión de Instrumentos.

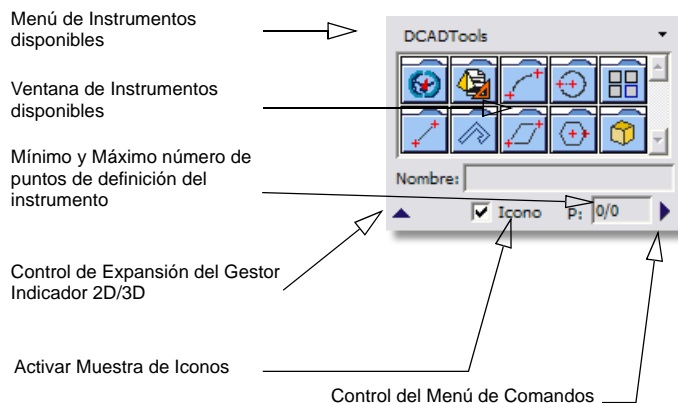


Figura 583.- Gestor de Instrumentos

En la Paleta de Gestión de Instrumentos Paramétricos aparecen varias áreas de presentación y control:

Ventana de Instrumentos Disponibles. Esta ventana muestra una lista de los instrumentos paramétricos disponibles para **DCAD Vector-**

Space. En la ventana se refleja la jerarquía de carpetas y archivos que contiene la Carpeta de Instrumentos de **DCAD VectorSpace**:

Nota: Si está activa la opción de mostrar iconos, los instrumentos aparecerán identificadas con un icono descriptivo del mismo, mientras que las carpetas se identificarán con el icono convencional de carpeta.



- Los instrumentos individuales se muestran con el símbolo:
- Las carpetas que contienen familias instrumentos se identifican con el símbolo:

Para seleccionar un instrumento en particular

- Haga clic sobre el.

Para abrir una carpeta y mostrar los instrumentos que contiene

- Haga doble clic sobre el icono de la carpeta que desea.

En el Menú de Instrumentos disponibles aparecerá el nombre de la carpeta que contiene a los instrumentos y/o carpetas que aparecen en la lista.

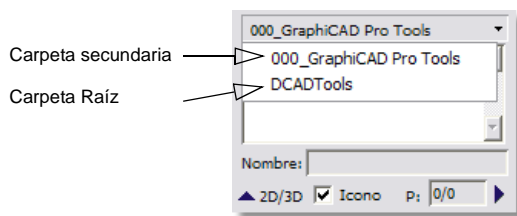


Figura 584.- Menú de Instrumentos

Menú de Instrumentos Disponibles. Este menú siempre muestra el nombre de la carpeta que contiene a los instrumentos y/o carpetas que aparecen en la lista de la paleta. Al abrir el menú aparecerá la jerarquía de carpetas de instrumentos abiertas en orden inverso a la de la jerarquía real¹

Para ascender en la jerarquía de carpetas de instrumento

1. Si no está abierta la Paleta de Gestión de Instrumentos Paramétricos, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos...**
2. Active el menú de instrumentos disponibles y seleccione la carpeta hacia la cual desea navegar.

Los instrumentos paramétricos requieren para su uso de que se indiquen uno o más valores que regularán la forma, tamaño, ubicación, material, etc. del objeto que crea el instrumento seleccionado.

Para mostrar los parámetros modificables de un instrumento paramétrico

- Haga Clic sobre el control de expansión que aparece abajo y a la izquierda de la paleta.

La paleta se expande para mostrar la lista de parámetros del instrumento seleccionado y el área de modificación de los valores de dichos parámetros.

1. La última carpeta de la lista del menú es la carpeta raíz de los instrumentos **DCAD VectorSpace**.

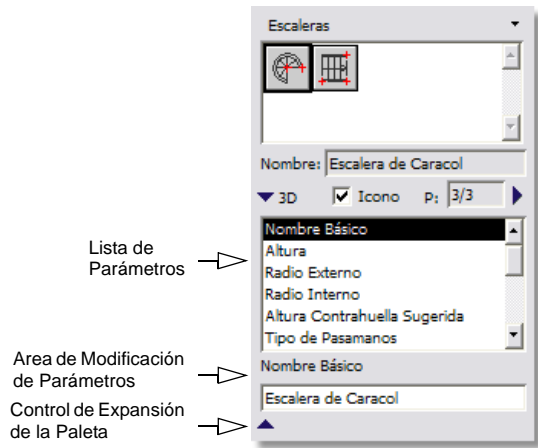


Figura 585.- Gestor de Instrumentos - Parámetros

Parámetros de Instrumentos DCAD VectorSpace

Existen varios tipos de valores de parámetro y varias formas de indicarlos:

- **Valores lógicos o Booleanos** - Son aquellos que solo admiten dos estados del tipo *encendido/apagado, cierto/falso, si/no*, etc.

Estos valores se indican marcando o limpiando la casilla que al efecto aparece en el área de Modificación de parámetros.

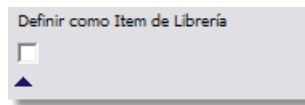


Figura 586.- Parámetros Lógicos o Booleanos

- **Valores de libre indicación** - Son aquellos que admiten valores libres, numéricos o de texto, que se indican en una casilla de edición que se ofrece al efecto en el área de Modificación de parámetros. Al pie de la casilla, aparece indicada la unidad en la cual se espera el ingreso de los valores.

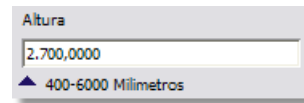


Figura 587.- Parámetros de Indicación Libre

- **Valores de selección en listas** - Son aquellos que se seleccionan de una lista a través de un menú que se presenta al efecto en el área de modificación de parámetros. Para asignar el valor de un parámetro, basta seleccionarlo del menú.

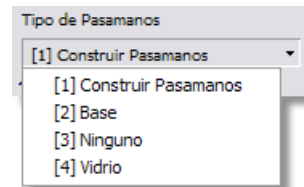


Figura 588.- Parámetros de Selección en Listas

Además de la lista de instrumentos y de la lista de parámetros del instrumento seleccionado, la Paleta

de Gestión de Instrumentos Paramétricos ofrece una zona en la cual podrá aparecer, a juicio del diseñador del instrumento, alguna clase de figura de ayuda para el uso del instrumento seleccionado.

Para mostrar las figuras de ayuda del instrumento seleccionado

- Haga Clic sobre el control de expansión que aparece abajo y a la izquierda de la paleta.

La paleta se expande de nuevo para mostrar la imagen de ayuda que corresponde al instrumento seleccionado.

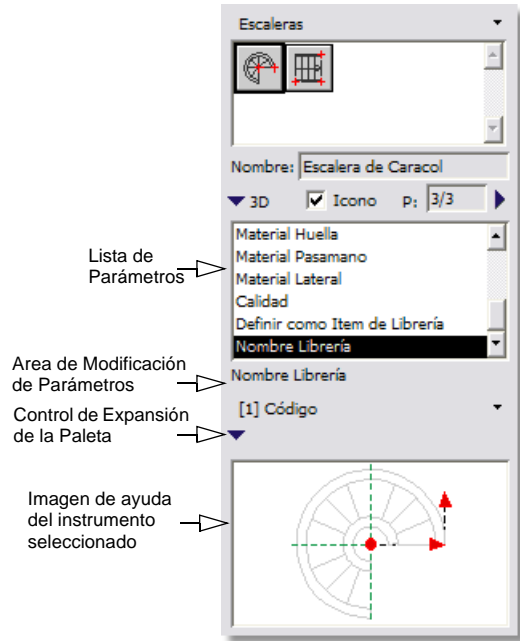


Figura 589.- Gestor de Instrumentos - Figuras de Ayuda

Para condensar la paleta de gestión de Instrumentos Paramétricos

- Haga clic sobre el control de condensación.

Uso de los instrumentos paramétricos DCAD VectorSpace

Nota: Las instrucciones que se indican a continuación son Generales. Cada instrumento cuenta con un instructivo particular que se detalla en el **Manual de Instrumentos** o en la documentación de apoyo provista por el proveedor en el caso de Instrumentos Adicionales.

Para utilizar un instrumento paramétrico:

- Si no está abierto el Gestor de Instrumentos Paramétricos, seleccione la opción **Ventanas > Gestor de Instrumentos...**

Aparece el gestor de Gestor de Instrumentos.

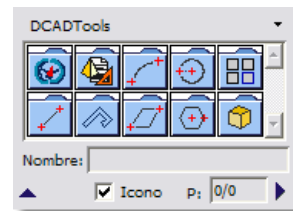



Figura 590.- Gestor de Instrumentos

- Si está activa la opción **Mostrar Iconos**, en la paleta aparecen las versiones gráficas de los instrumentos disponibles.
2. Si es necesario, abra la carpeta que contiene el instrumento deseado. Ver **Para abrir una carpeta y mostrar los instrumentos que contiene**, página 516
 3. Haga Clic en el instrumento que desea utilizar en el dibujo
 - Aparece destacado el nombre del instrumento seleccionado.
 - Abajo y a la izquierda de la paleta aparece la expresión **2D/3D** si el instrumento genera versiones 2D y 3D del mismo objeto.
 4. Si no está abierta el Area de Lista y Modificación de Parámetros, haga clic en el control de expansión de la paleta que aparece abajo y a la izquierda de la misma.
 5. Seleccione el parámetro que desea modificar de la lista de parámetros aplicables.
 6. Indique o seleccione el valor deseado para el parámetro seleccionado. Ver pagina 517.
 7. Repita los pasos **5.** y **6.** para todos los demás parámetros que desee modificar.
 8. En el Menú de comandos de la paleta eleccione Insertar.

Nota: Si el instrumento no contempla puntos o vectores de creación, éste toma acción de inmediato. 

9. Mueva el puntero de la paleta al dibujo, El cursor se convierte en una cruz.
10. Haga Clic en cada uno de los puntos de creación del instrumento.
 - La cantidad de puntos requeridos se indica en la casilla **Pts.** de la paleta.
 - Este valor aparece en el formato **n/m** donde **n** es el número mínimo de puntos y **m** el número máximo.
 - Los puntos requeridos y el orden en que deben definirse se ilustran en el área de ayuda de la paleta.
11. El objeto requerido aparecerá creado en el dibujo y, si el instrumento lo incluye, de su equivalente en 3D.

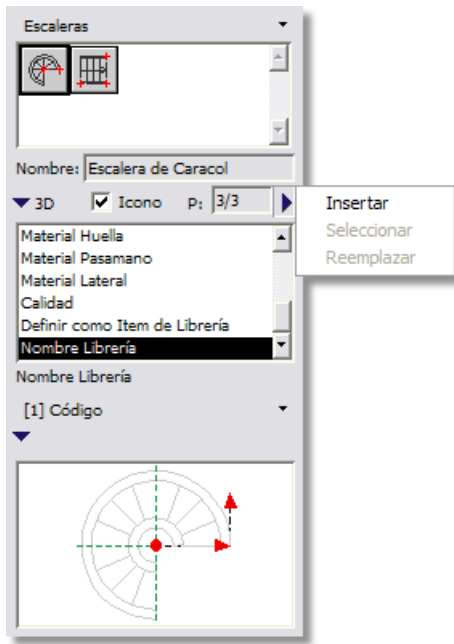


Figura 591.- Gestor de Instrumentos - Insertar

Selección de Documentos **DCAD VectorSpace** Abiertos

Cuando esté abierto más de un documento **DCAD VectorSpace**, podrá cambiar entre ellos en el menú de Ventanas.

Al pie de ese menú aparecen los nombres de los documentos **DCAD VectorSpace** abiertos. El documento activo aparece marcado (3) en la lista.

Para seleccionar un documento **DCAD VectorSpace** abierto

- Seleccione <**documento**> en el menú de Ventanas, donde <**documento**> es el nombre del documento que desea abrir.

El Documento Activo

Cuando hay más de un documento abierto a la vez, sólo uno de ellos puede estar activo. Los comandos que aplique, las propiedades y atributos que modifique y, en general, las operaciones que realice se aplicarán exclusivamente al documento activo.

La única excepción a esta regla se refiere a las operaciones que afectan a la aplicación **DCAD VectorSpace**, específicamente las operaciones de Preferencias.

Gestor de Propiedades

Ambiente: Dibujo, Modelaje
Teclado: F7 (Windows)
Comando+I (Mac OS)

El Gestor de Propiedades es una paleta versátil que muestra y permite modificar información sobre objetos seleccionados. Se muestra como una paleta flotante que puede permanecer abierta en todo momento.

Cada vez que se crea o selecciona un objeto, **DCAD VectorSpace** actualiza la información del Gestor de Propiedades.

El gestor de Propiedades permite:

- Ver parámetros, opciones, atributos y coordenadas de objetos
- Modificar parámetros, opciones, atributos y coordenadas de objetos
- Crear Objetos y Símbolos de Librería, Secciones de Barrido y Contenedores
- Indicar información adicional sobre objetos a través del manejo de información de Clases

Opciones Comunes y Opciones Unicas

El Gestor de Propiedades tiene muchas opciones en común con otras partes de la interface **DCAD VectorSpace**. Por ejemplo, puede ver y editar información

de coordenadas en la Barra de Información y ver la misma información aparecer en la Pestaña de Coordenadas del gestor de Propiedades. Cuando se

hace doble Clic sobre una herramienta de dimensionamiento, el diálogo que aparece contiene las mismas opciones que la Pestaña de Herramientas del Gestor de Propiedades al seleccionar un objeto de Dimensionamiento.

Algunas opciones y parámetros son únicas del gestor de Propiedades; por ejemplo los nombres de objetos y los textos de las dimensiones, que **DCAD VectorSpace** asigna al crear objetos.

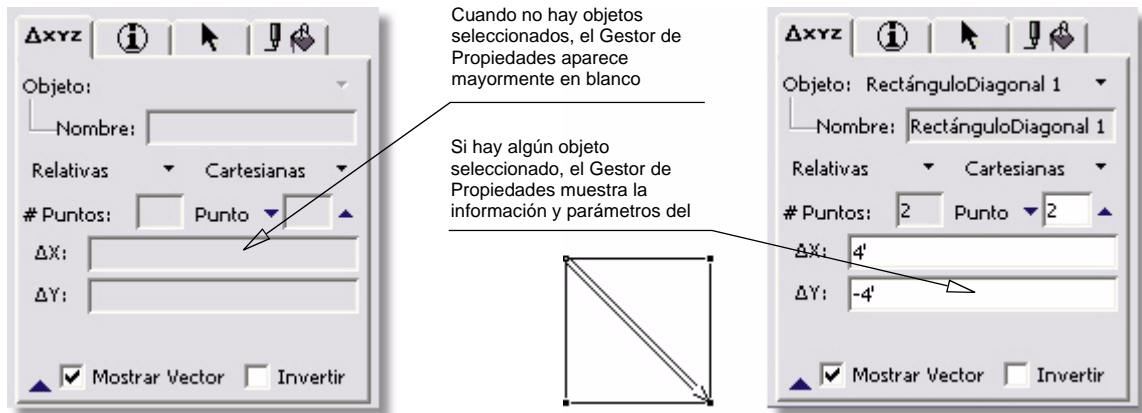


Figura 592.- Gestor de Propiedades - Sin Objeto Seleccionado Vs. Objeto Seleccionado

Abrir el Gestor de Propiedades

- **Comando Gestor de Propiedades** - Seleccione **Ventanas > Gestor de Propiedades** o presione la tecla **F7** (**Windows**), o las teclas **Comando+I** (**Mac OS**) para abrir el Gestor de Propiedades.

Nota: Si el Gestor de Propiedades ya está abierto, utilizar el comando **NO** lo cierra



- **Doble clic en un objeto** - Si hace doble Clic sobre un objeto en los ambientes de Dibujo o de Modelaje, **DCAD VectorSpace** selecciona el objeto, abre el Gestor de Propiedades - si no estaba abierto - y muestra las propiedades del objeto en la ventana del Gestor.
- **Cierre del Gestor de Propiedades** - Haga Clic en la caja de cierre en la esquina superior izquierda del Gestor de Propiedades para cerrarlo.

Pestañas del Gestor de Propiedades

El Gestor de Propiedades presenta cuatro pestañas: Coordenadas, Información, Herramienta y Atributos.

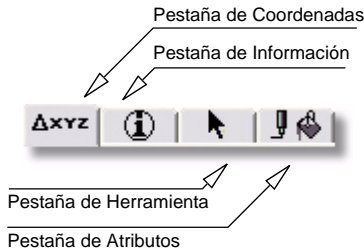


Figura 593.- Las Pestañas del Gestor de Propiedades

Las secciones a continuación describen cada pestaña del gestor de Propiedades:

Pestaña por Defecto. La pestaña de Coordenadas aparece cada vez que se abre el Gestor de Propiedades. Para usar otra pestaña, haga Clic en ella para traerla al frente del gestor.

Pestaña de Atributos. Muestra los atributos de Color, Relleno, etc. de los objetos seleccionados. Los atributos presentados no son editables. Ver **Pestaña de Atributos**, página 523.

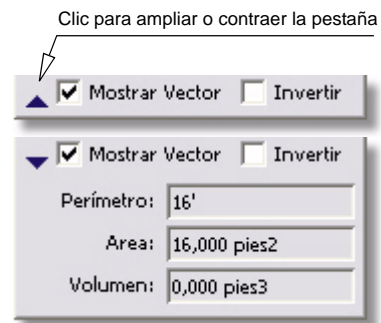
Pestaña de Coordenadas. Muestra el nombre del objeto seleccionado y las coordenadas de sus puntos de creación. Podrá seleccionar el sistema de coordenadas en el cual se presentan las mismas y podrá modificar la ubicación de los puntos de creación. Ver **Pestaña de Coordenadas**, página 526.

Pestaña de Información. Muestra el nombre del objeto seleccionado. Permite editar el nombre y asignar al objeto carácter de Objeto o Símbolo de Librería, de Sección de Barrido o de Contenedor. También permite asignar clases a objetos e indicar la información pertinente en los campos de las clases. Ver **Pestaña de Información**, página 530.

Pestaña de Herramienta. Muestra la herramienta que creó al objeto seleccionado y, si es el caso, los parámetros de dichas herramientas. Ver **Pestaña de Herramienta**, página 532.

Información Adicional en el Gestor de Propiedades

El Gestor de Propiedades puede expandirse para mostrar opciones o información adicional cuando se activan las pestañas de Coordenadas, de Información y de Herramienta.



La pestaña de coordenadas ampliada muestra el perímetro, el área y el volumen de los objetos seleccionados

Figura 594.- Gestor de Propiedades - Información Adicional

Para ampliar o contraer las pestañas del Gestor de Propiedades

- Haga Clic en el triángulo al pie y a la izquierda del Gestor de Propiedades.

El Menú de Objetos

Cuando se selecciona más de un objeto, en todas las pestañas del Gestor de Propiedades podrá usar el menú de Objetos para elegir de entre los varios objetos seleccionados.

El menú de Objetos contiene los nombres de todos los objetos seleccionados en el documento. Cuando

se elige el nombre de un objeto en el menú, el objeto mismo aparece rodeado de un recuadro gris para identificarlo en el dibujo y la pestaña activa pasa a mostrar la información pertinente sobre el objeto.

Para elegir entre varios objetos seleccionados

1. Seleccione los objetos cuyas propiedades desea ver y si es necesario seleccione **Ventanas > Gestor de Propiedades**
2. En el menú de Objetos, seleccione el nombre del objeto cuyas propiedades desea ver
3. Para ver las propiedades de otro objeto, seleccione su nombre en el menú de objetos

Pestaña de Atributos

Podrá usar la Pestaña de Atributos del gestor de Propiedades para ver los atributos de los objetos seleccionados.



La pestaña de Atributos muestra el nombre, los atributos de contorno y relleno, y la capa a la cual pertenece el objeto seleccionado

Figura 595.- Gestor de Propiedades - Pestaña de Atributos

Para ver los atributos de un objeto

- Haga doble Clic sobre el objeto cuyos atributos desea ver. Así se selecciona el objeto y se abre el Gestor de Propiedades. Haga Clic en la Pestaña de Atributos para ver los atributos del objeto.

Para ver los atributos de un objeto -

- Si está abierto el Gestor de Propiedades y está activa la Pestaña de Atributos, seleccione el objeto deseado.

Para ver los atributos de un objeto -

- Seleccione el objeto cuyos atributos desea ver, seleccione **Ventanas > Gestor de Propiedades** o presione la tecla **F7 (Windows)**, o **Comando+I (Mac OS)**, y luego haga Clic en la Pestaña de Atributos.

Para ver los atributos de varios objetos a la vez

1. Si hay varios objetos seleccionados la pestaña de Atributos muestra los atributos de un objeto a la vez.
2. Seleccione los objetos cuyos atributos desea ver
3. Seleccione **Ventanas > Gestor de Propiedades** o presione la tecla **F7 (Windows)**, o **Comando+I (Mac OS)**, y luego haga Clic en la Pestaña de Atributos
4. En el menú de Objetos, seleccione el objeto cuyos atributos desea ver

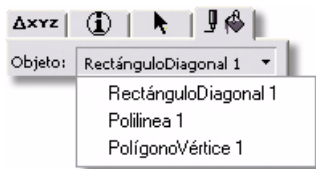


Figura 596.- Gestor de Propiedades - Menú de Objetos

Información en la Pestaña de Atributos

La información de Atributos aparece en la pestaña de Atributos del Gestor de Propiedades cuando se selecciona un objeto. Los atributos no son modificables aquí. Para ello haga uso de los menús, paletas y botones de atributos.

Nombre - El nombre del objeto seleccionado aparece en la casilla **Nombre**. **DCAD VectorSpace** asigna nombres por defecto a los objetos utilizando los nombres de la herramienta utilizada para crearlos y el orden de creación del objeto. Para cambiar el nombre de un objeto, utilice la casilla **Nombre** en la Pestaña de Información.

Atributos de Contorno.



El área de contorno de la pestaña de atributos muestra los valores de color, grosor, estilo y cabezales del contorno

Figura 597.- Gestor de Propiedades - Área de Atributos de Contorno

Color de Contorno: Los valores de color RGB (**Rojo**, **Verde**, **Azul**) del contorno del objeto seleccionado Aparecen al tope del área de Contornos. La casilla al lado del icono de la plumilla contiene una muestra del color.

El Color de Contorno es un atributo de objetos 2D y 3D.

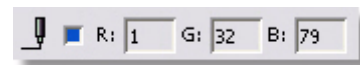


Figura 598.- Gestor de Propiedades - Color de Contorno

Grosor de Contorno: La casilla Grosor contiene el grosor del contorno como un índice de la posición del mismo en la lista de grosores de la paleta de Contorno. 1 corresponde a la posición superior en la lista y 8 a la posición inferior.

El Grosor de Contorno es atributo sólo de los objetos 2D. Si se selecciona un objeto 3D, la casilla aparece vacía.

Cabezal: La casilla Cabezal contiene los parámetros de cabezales como dos valores índice de las posiciones de los mismos en la lista de cabezales de la paleta de Contorno, separados por una coma. El primer valor indica el al cabezal del primer extremo y el segundo al Cabezal del otro extremo

Los valores van de **0** a **8**, donde **0** indica ausencia de Cabezal, **1** corresponde a la posición superior en la lista y **8** a la posición inferior.

El Cabezal es atributo sólo de los objetos 2D. Si se selecciona un objeto 3D, la casilla aparece vacía.

Estilo de Contorno: La casilla Estilo contiene el estilo del contorno como un índice de la posición del mismo en la lista de estilos de la paleta de Contorno. 1 corresponde a la posición superior en la lista y 8 a la posición inferior.

El Estilo de Contorno es atributo sólo de los objetos 2D. Si se selecciona un objeto 3D, la casilla aparece vacía.

Atributos de Relleno.



Figura 599.- Gestor de Propiedades - Area de Atributos de Relleno

Color de Relleno: Los valores de color RGB (**Rojo**, **Verde**, **Azul**) del relleno del objeto seleccionado Aparecen al tope del área de Relleno. La casilla al lado del icono del bote de pintura contiene una muestra del color.

El Color de Relleno es atributo sólo de los objetos 2D. Si se selecciona un objeto 3D, las casillas aparece con el valor **cero** y la muestra de color aparece sin color.

Patrón de Relleno: La casilla Patrón de Relleno contiene el índice de la posición del mismo en la lista de Patrones de la paleta de Relleno. Los valores van de 0 a n , donde 0 indica ausencia de Patrón de Relleno, 1 corresponde a la posición superior en la lista y n a la posición inferior. Una casilla a la derecha contiene una muestra del Patrón de Relleno.

El Patrón de Relleno es atributo sólo de los objetos 2D. Si se selecciona un objeto 3D, la casilla aparece vacía.

Relleno Vectorial: La casilla Relleno Vectorial contiene el índice de la posición del mismo en la lista de Rellenos Vectoriales de la paleta de Relleno. Los valores van de 0 a n , donde 0 indica ausencia de Patrón de Relleno, 1 corresponde a la posición superior en la lista y n a la posición inferior. Una casilla a la derecha contiene una muestra del Relleno Vectorial.

El Relleno Vectorial es atributo sólo de los objetos 2D. Si se selecciona un objeto 3D, la casilla aparece vacía.

Material: La casilla Material contiene el índice de la posición del mismo en la lista de Materiales de la paleta de Relleno. Los valores van de 0 a n , donde 0 indica ausencia de Patrón de Relleno, 1 corresponde a la posición superior en la lista y n a la

posición inferior. Una casilla a la derecha contiene una muestra del Material.

El Material es atributo sólo de los objetos 3D. Si se selecciona un objeto 2D, la casilla aparece vacía.

Capa: Indica el nombre de la capa a la cual pertenece el objeto seleccionado. La información no es modificable aquí. Para ello utilizará el Gestor de Capas.

Pestaña de Coordenadas

En esta pestaña podrá ver y editar la información de posición de los objetos seleccionados.



Figura 600.- Gestor de Propiedades - Coordenadas

Para ver las coordenadas de un objeto

- Haga doble Clic sobre el objeto cuyas coordenadas desea ver. Así se selecciona el objeto y se abre el Gestor de Propiedades. Haga Clic en la Pestaña de Coordenadas para ver las coordenadas del objeto.

Para ver las coordenadas de un objeto

- Si está abierto el Gestor de Propiedades y está activa la Pestaña de Coordenadas, seleccione el objeto deseado.

Para ver las coordenadas de un objeto

- Seleccione el objeto cuyas coordenadas desea ver, seleccione **Ventanas > Gestor de Propiedades** o presione la tecla **F7 (Windows)**,

o **Comando+I (Mac OS)**, y luego haga Clic en la Pestaña de Coordenadas.

Opciones de la Pestaña de Coordenadas

La Pestaña de Coordenadas ofrece una variedad de funciones para mostrar y editar la información de posición de objetos seleccionados:

- Muestra información de posición de los objetos seleccionados en cualquier sistema de coordenadas
- Muestra información de posición de los puntos de creación de los objetos seleccionados en forma absoluta o relativa
- La opción **Mostrar vector** permite mostrar un vector de dibujo que corresponde a la información de posición mostrada en el Gestor
- La opción **Invertir**, permite invertir el orden de los puntos de creación, y del vector de dibujo, de los objetos seleccionados

En las secciones siguientes describiremos el uso de tales opciones.

Mostrar Vector: Si se hace Clic en esta casilla, **DCAD VectorSpace** muestra un vector de dibujo que apunta al punto cuya información aparece en las casillas de la Pestaña.

Invertir: El orden de puntos cuya información se muestra depende de como se dibujó el

objeto y de si está o no seleccionada esta opción. Si se hace Clic en esta casilla, **DCAD VectorSpace** invierte el orden de los puntos de creación, y del vector de dibujo, de los objetos seleccionados.

Nombre: El nombre del objeto seleccionado aparece en la casilla Nombre. **DCAD VectorSpace** asigna nombres por defecto a los objetos utilizando los nombres de la herramienta utilizada para crearlos y el orden de creación del objeto. Para cambiar el nombre de un objeto, utilice la casilla Nombre en la Pestaña de Información.

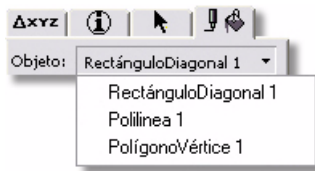


Figura 601.- Gestor de Propiedades - Menú de Nombres

Area de Coordenadas

El área de coordenadas aparece debajo de la casilla Nombre en la pestaña de Coordenadas. Aquí aparece, y puede modificarse, la información de posición de los puntos que definen al objetos seleccionado.

Los valores de coordenadas aparecen en las casillas. El menú de la izquierda cambia de absoluto a relativo el sistema de coordenadas activo y el menú de la derecha cambia el sistema mismo de coordenadas.

Punto - Los "*puntos*" a que se refieren las descripciones y explicaciones que siguen son los puntos de creación o los vértices de los objetos seleccionados.

- En un objeto 2D, un "**punto**" es un punto de creación
- En un objeto 2D poligonizado, el "**punto**" es uno de los vértices del polígono resultante
- En un objeto 3D, el "**punto**" es uno de los vértices de cualquier cara del objeto
- **# de Puntos** - Esta casilla contiene el total de puntos que forman al objeto. El valor no es modificable.

El número de puntos de un objeto depende del tipo del objeto y del ambiente en el cual fué creado. Ver Puntos.

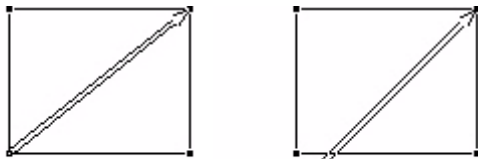
- **Punto** - Esta casilla muestra un número ordinal que identifica al punto cuya información aparece en la pestaña.

Podrá escribir el número de punto deseado en la casilla o seleccionarlo haciendo Clic en cualquiera de los botones a la derecha o a la izquierda del mismo.

Posición Relativa y Posición Absoluta

Para referir la información de posición al Origen del documento o a otro punto de creación, seleccione Absoluta o Relativa en el menú de la pestaña de Coordenadas.

Si está activada la opción Mostrar Vector, la fleche representa visualmente los vectores de posición absoluta o relativa.



Cuando se indica posición relativa el vector va del punto previo (punto 1) al punto activo (punto 2)



Cuando se indica posición absoluta, el vector va del Origen al punto activo (punto 2)

al activo. Si está activa esta opción, el símbolo delta (Δ) precede a los nombres de las casillas de coordenadas.

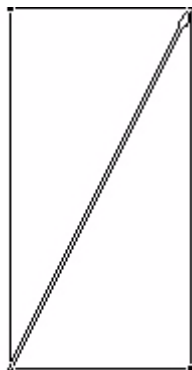
Por defecto la pestaña de coordenadas muestra posiciones relativas con el Punto 2 fijo como punto activo. Cada vez que se abre el Gestor de Propiedades, arranca en Posición Relativa y el Punto 2 activo.

- **Posición Absoluta** - Se expresa como la distancia, coordenadas o ángulo medidos a partir del Origen del documento.

Figura 602.- Posición Absoluta Vs. Posición Relativa

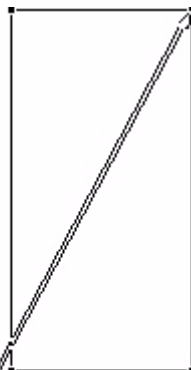
- **Posición Relativa** - Se expresa como la variación en distancia, coordenadas o ángulo medidos a partir del punto anterior

Nota: En todo caso, cuando se selecciona el Punto 1 de cualquier objetos, sus coordenadas se expresan **SIEMPRE** como absolutas y por ello se inhabilita el menú de Posición



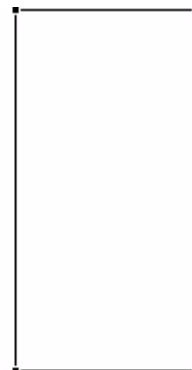
POSICIÓN RELATIVA

Cuando se selecciona Posición Relativa en la pestaña de Coordenadas, el vector de dibujo va del punto anterior al punto activo.



POSICIÓN ABSOLUTA

Cuando se selecciona Posición Absoluta en la pestaña de Coordenadas, el vector de dibujo va del Origen al punto activo.



POSICIÓN DEL PUNTO 1

Cuando el punto 1 es el activo la información de posición SIEMPRE es absoluta. El vector de dibujo va del Origen al punto 1 y por ello se inhabilita el menú de Posición.

Figura 603.- Posición y el Punto Activo

Edición de Posición

Las casillas de la pestaña de Coordenadas muestran las coordenadas del punto activo del objeto seleccionado, en el formato del sistema de Coordenadas activo.

Los nombres de las casillas cambiarán para reflejar el cambio del sistema de coordenadas.

Cuando se selecciona un objeto 2D aparecen dos casillas. Si el objeto seleccionado es 3D, aparecen entonces tres casillas.

Nota: Si selecciona un objeto de Dimensionamiento, aparece una tercera casilla en la cual podrá modificar el texto de la Dimensión sin alterar el objeto



El contenido de las casillas es modificable. Las modificación afecta la longitud y la posición del vector y, en consecuencia, la posición del punto activo.

Para editar la posición

1. Para modificar un valor, selecciónelo e indique el valor nuevo en la casilla
2. Use las teclas **Tab** o **Enter** para indicar información nueva. **DCAD VectorSpace** mueve el punto activo a las nuevas coordenadas y el vector de dibujo refleja la modificación

Posición Absoluta y las Vistas Relativas

Cuando se cambia de una vista ortogonal a otra relativa, cambia la información de posición absoluta de todos los puntos del objeto. Ello ocurre debido a que en una Vista Relativa los ejes están rotados respecto

al origen mientras que el objeto no lo está. Por ello se modifica la relación absoluta entre el objeto y los ejes. La información de posición relativa, es decir las distancias entre puntos de un objeto, permanecen iguales.

Edición del Texto de Dimensiones

Cuando se selecciona un objeto de dimensionamiento en la pestaña de Coordenadas aparece una casilla de nombre Texto. Lo que indique en ella sustituirá al texto del objeto de dimensionamiento seleccionado, sin modificar la longitud de la línea de dimensión.

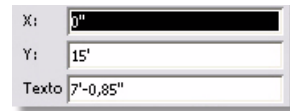


Figura 604.- Gestor de Propiedades - Casilla de Texto de Dimensión

La casilla acepta letras y números.

Para usar la casilla Texto

1. Indique un valor numérico o de texto en la casilla
2. Presione las teclas **Tab** o **Enter** para aceptar el valor y modificar el objeto seleccionado

Perímetro, Área y Volumen

Al expandir la pestaña de coordenadas (ver Información Adicional en el Gestor de Propiedades) aparece la información sobre el perímetro el área y el volumen de los objetos seleccionados.

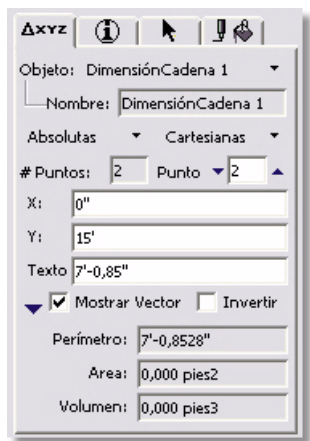


Figura 605.- Gestor de Propiedades

Pestaña de Información

La pestaña de Información presenta y permite modificar información de los objetos seleccionados.

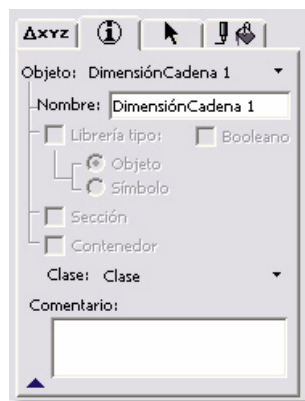


Figura 606.- Gestor de Propiedades - Pestaña Información - Cerrada

Objetos 2D: Si el objeto seleccionado es 2D aparece su perímetro y su área, mientras que la casilla correspondiente al volumen permanece vacía. Si el objeto es una línea, el perímetro corresponde a la longitud de la línea mientras que la casilla área se hace cero y la casilla volumen queda vacía.

Objetos 3D: Si el objeto seleccionado es 3D aparecen el área y el volumen del objeto mientras que la casilla del perímetro muestra cero.

La información que contienen estas casillas no es editable.

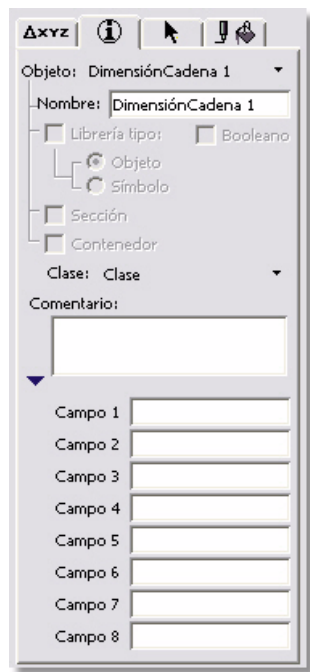



Figura 607.- Gestor de Propiedades - Pestaña Información - Abierta

Para añadir datos en la Pestaña de Información

1. Seleccione los objetos cuya información desea ver o modificar
2. Si es necesario, abra el Gestor de Propiedades y haga Clic en la pestaña de Información
3. Seleccione las opciones deseadas. Las modificaciones surten efecto de inmediato

Opciones de la Pestaña de Información

Nombre. El nombre del objeto seleccionado aparece en la casilla **Nombre**. **DCAD VectorSpace** asigna nombres por defecto a los objetos utilizando los nombres de la herramienta utilizada para crearlos y el orden de creación del objeto. En esta casilla podrá cambiar el nombre de un objeto.

Nota: Si hay más de un objeto seleccionado al abrir el Gestor de Propiedades, Se activa un menú en el cual podrá seleccionar el objeto específico cuya información desea revisar y/o modificar. 


Tipo de Objeto. Este menú muestra el tipo de objeto seleccionado. Con él podrá modificar el tipo del objeto u objetos seleccionados.

Los tipos de objetos previstos en **DCAD VectorSpace** son:

Objeto: Corresponde al tipo estándar de objeto **DCAD VectorSpace**.


Grupo: identifica a una colección de objetos **DCAD VectorSpace** que han sido “**Agrupados**” con el comando Agrupar del Menú Principal de Objetos.

Grupo Vector: Identifica a una colección de objetos **DCAD VectorSpace** que han sido “**Agrupados**” con el comando Agrupar del Menú Principal de Objetos. Además este tipo de grupo está relacionado a un vector **DCAD VectorSpace** que le permitirá ejercer control sobre la posición y la orientación del grupo dentro del proyecto.

Nota: Un Grupo Vector puede convertirse a Grupo utilizando al Gestor de Propiedades. 

Componente: Este es un **Grupo Vector** que se comporta como objeto de Librería para efectos de creación e inserción. A diferencia del objeto de Librería, el Componente es susceptible de edición de sus atributos.

Librería: Identifica a un Objeto del tipo Librería.

Nota: Cualquier objeto agrupado - Grupo o Grupo Vector - puede adquirir el tipo librería al seleccionar esta opción en el menú. 

Objeto escalable: Es el atributo por defecto de los Objetos **DCAD VectorSpace**.

Símbolo: Esta casilla asigna al objeto seleccionado la característica de Símbolo de Librería. La opción está disponibles sólo si ha marcado la casilla **Librería**.

Booleano: Esta casilla seleccionada indica que el objeto más "**alto**" del grupo de Librería será la "**forma booleana**¹" de la librería. La opción está disponibles sólo si ha marcado la casilla **Librería**.

Sección: Esta casilla asigna al objeto seleccionado la característica de Secciones de Barrido.

1. La forma de la perforación que hace el objeto si se le incluye en alguno de los comandos del Menú de Combinación

Contenedor: Esta casilla asigna al objeto seleccionado la característica de **Contenedor**, que puede usarse con el Gestor de Análisis para agrupar objetos por su ubicación física.

Clase. Podrá asignar una Clase al objeto en el menú de Clases. Las clases se crean y definen en el Gestor de Clases.

- **Comentarios** - Esta casilla admite comentarios pertinentes al objeto seleccionado.
- **Campos** - Al expandir la pestaña de información aparecen ocho casillas destinadas a la información de detalle de las clases. Estas casillas puede recibir información. Los nombres de las casillas se determinan al definir las clases en el Gestor de Clases.

Pestaña de Herramienta

La pestaña de Herramienta ofrece los parámetros de herramienta utilizados para crear al objeto seleccionado.

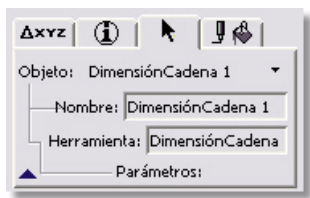


Figura 608.- Gestor de Propiedades - Pestaña Herramienta - Cerrada

Para ver los parámetros de herramienta

1. Seleccione los objetos cuyos parámetros de herramienta desea ver
2. Si es necesario, abra el Gestor de Propiedades y haga Clic en la pestaña de Herramientas

3. Observe y/o modifique las opciones deseadas. Las modificaciones surten efecto de inmediato

Opciones de la Pestaña de Herramienta

Nombre. El nombre del objeto seleccionado aparece en la casilla **Nombre**. **DCAD VectorSpace** asigna nombres por defecto a los objetos utilizando los nombres de la herramienta utilizada para crearlos y el orden de creación del objeto. Para cambiar el nombre de un objeto, utilice la casilla **Nombre** en la Pestaña de Información.

Herramienta. La casilla Herramienta contiene el nombre abreviado² de la herramienta utilizada para crear el objeto seleccionado. Las abreviaturas de herramienta se indican en la tabla Her-

2. Se conservan las abreviaturas inglesas para mantener la compatibilidad de datos entre versiones

ramientas **DCAD VectorSpace** y sus Parámetros.

Parámetros. Si expande la pestaña de herramienta **DCAD VectorSpace** muestra los parámetros de herramienta utilizados para crear al objeto seleccionado. Podrá ver y modificar dichos parámetros. Los parámetros de cada herramienta se indican en la tabla Herramientas **DCAD VectorSpace** y sus Parámetros.

Los parámetros que aparecen en la pestaña de herramientas son idénticos a los que se establecen al invocar le diálogo de parámetros que pudiese tener la herramienta y que se acceden al hacer doble Clic en los íconos de herramienta que muestran un doble triángulo rojo apuntado hacia abajo.

Herramientas y sus Parámetros

La tabla a continuación incluye todas las herramientas **DCAD VectorSpace**. La tabla contiene además el nombre y tipo de dato de cada herramienta. El tipo de dato es el nombre que **DCAD VectorSpace** asigna por defecto a los objetos creados por la herramienta.

La columna Parámetros indica los parámetros que acepta la herramienta.

Tabla 9: Herramientas DCAD VectorSpace y sus Parámetros

| Herramienta | Tipo de Herramienta ^a | Parámetros |
|--|----------------------------------|---|
| Arco 3 Puntos | 3PointsArc | Ninguno |
| Círculo 3 Puntos | 3PointsCircle | Ninguno |
| Elipse Centro a Esquina | CenterEllipse | Ninguno |
| Arco Radio | CenterRadiusArc | Ninguno |
| Círculo Radio | CenterRadiusCircle | Ninguno |
| Rectángulo Centro a Esquina | CenterRect | Ninguno |
| Rectángulo Redondeado Centro a Esquina | CenterRoundRect | Radio de la esquina del rectángulo (Ambiente de Dibujo) |
| Elipse Diagonal | DiagonalEllipse | Ninguno |
| Rectángulo Diagonal | DiagonalRect | Ninguno |
| Rectángulo Redondeado Diagonal | DiagonalRoundRect | Radio de la esquina del rectángulo (Ambiente de Dibujo) |
| Lámpara | DirectLightSource | Potencia, Tamaño (Ambiente de Modelaje) |
| Arco Elíptico | ElliptArc | Ninguno |
| Elipse 3 Puntos | FreeEllipse | Ninguno |
| Rectángulo 3 Puntos | FreeRect | Ninguno |
| Reflector | LightSource | Potencia, Tamaño, Angulo (Ambiente de Mod-elaje) |

Tabla 9: Herramientas DCAD VectorSpace y sus Parámetros (Continuación)

| Herramienta | Tipo de Herramienta ^a | Parámetros |
|----------------------|----------------------------------|---|
| Línea | Line | Ninguno |
| Tabique | OffsetPoly | Ancho, Excentricidad (Ambiente de Dibujo) |
| Polilínea | Polyline | Ninguno |
| Curva | QB_Spline | Ninguno |
| Polígono Lado | PolygonMidpoint | Número de Lados (Ambiente de Dibujo) |
| Polígono Vértice | PolygonVertex | Número de Lados (Ambiente de Dibujo) |
| Texto | Text | Ninguno |
| Dimensión Encadenada | ChainDimm | Diálogo de Dimensión Encadenada |
| Dimensión a Dato | BaselineDimm | Diálogo de Dimensión a Dato |
| Dimensión Radial | LeaderDimm | Diálogo de Dimensión Radial |
| Dimensión Diametral | DoubleLeaderDimm | Diálogo de Dimensión Diametral |
| Dimensión Angular | AngleDimm | Diálogo de Dimensión Angular |
| Recorrido de Cámara | Walkthrough | Ninguno |
| Texto Rotado | VectorText | Ninguno |

a. Se conservan las abreviaturas inglesas para mantener la compatibilidad de datos entre versiones

Apéndices



Formato de Texto Paramétrico (PTF)

En este Capítulo

- Introducción
- Creación y Uso de Archivos PTF
- Referencia PTF
- Descripción de Objetos Simples
- Descripción de Objetos Booleanos
- Descripción de Objetos Agrupados
- Descripción de Contenedores
- Descripción de Objetos Dimensión
- Comandos PTF



Macintosh® | Windows®

Formato de Texto Paramétrico (PTF)

El Formato de Texto Paramétrico (PTF) es el lenguaje simple de interface con **DCAD VectorSpace**. PTF le permite guardar el contenido de los documento **DCAD VectorSpace** en archivos que pueden ser manipulados por otros programas tales como hojas de cálculo y procesadores de palabras, entre otros.

Con tales programas podrá también crear documentos PTF que al ser importados a **DCAD VectorSpace** crean y manipulan objetos bi y tridimensionales. El formato incluye no sólo la creación de objetos sin la manipulación de los mismos una vez creados.

Introducción

Los archivos PTF pueden crearse en varias formas:

Rápido y fácil. Utilice el comando Guardar Como.... para crear archivos PTF a partir de documentos **DCAD VectorSpace**. El archivo PTF describe en texto sencillo los objetos que contiene el documento y puede luego importarse con o sin modificaciones a otros documentos **DCAD VectorSpace**.

- **A favor.** Rápido y fácil. Garantiza la transportabilidad de los archivos en ambientes hostiles como la Internet.
- **En contra.** - El archivo resultante es plano. Las modificaciones son difíciles debido a que es incómodo ubicar objetos específicos dentro del archivo.

Lento y difícil. Podrá utilizar cualquier editor de textos para escribir, línea por línea, los comandos requeridos para crear colecciones de objetos.

- **A favor.** El editor de textos es probablemente la herramienta más común en los ambientes de computación. Garantiza la transportabilidad de los archivos en ambientes hostiles como la Internet.
- **En contra.** El archivo resultante es plano. Las modificaciones son difíciles debido a que es incómodo ubicar objetos específicos dentro del archivo. Propenso a errores. Los archivos son difíciles de depurar. Este método, aunque viable, es el menos recomendable.

Inteligente. Puede utilizar alguna aplicación de Hoja de Cálculo para crear todos los comandos requeridos para reproducir una colección dada de objetos.

- **A favor.** Junto con los editores de textos, las aplicaciones de hoja de cálculo son probablemente las herramientas más comunes en los ambientes de computación. Puede aprovechar sus conocimientos en estas aplicaciones para crear macros¹ y funciones para automatizar el proceso de diseño de objetos y con ello su productividad profesional. Además:

1. de **Macro** instrucción- f. Un conjunto de instrucciones almacenadas que se imparten a una aplicación para realizar automáticamente algunas de las funciones de la misma. Las macros suelen ser descritas en formatos y lenguajes específicos para cada aplicación que las utiliza.

-
- Garantiza la transportabilidad de los archivos en ambientes hostiles como la Internet.
 - Los archivos son fáciles de depurar por el control que se tiene sobre las fuentes.
 - Contribuye a mejorar su autoestima y refuerzan su ego.
 - **En contra.** Se requiere de conocimientos sólidos en el uso y programación de hojas de cálculo.

Creación y Uso de Archivos PTF

Podrá crear documentos PTF utilizando el comando Guardar Como..... Con el podrá guardar un objeto, grupo de objetos o todo un documento bajo el formato de archivos PTF.

Para crear un archivo PTF sencillo en DCAD VectorSpace

1. Dibuje una línea en un documento **DCAD VectorSpace** nuevo.
2. Seleccione **Archivo > Guardar Como...**
3. Indique un nombre para el archivo en la casilla **Guardar Como**.
4. En el menú de formatos, seleccione la opción **PTF**. **DCAD VectorSpace** añade el sufijo ".PTF " al nombre indicado.
5. Elija una ubicación para guardar el archivo y haga Clic en Guardar.
 - **DCAD VectorSpace** advierte que el uso de formatos distintos al propio para guardar archivos, puede conducir a pérdida de datos. Haga Clic en **OK** para cerrar el diálogo. Aparece el diálogo de texto paramétrico.

Aparece el diálogo de Opciones de Exportación **PTF**.

6. Haga Clic en **OK** para utilizar los valores por defecto y guardar el archivo **PTF**. Ver Opciones de Exportación PTF.

Para ver y modificar un archivo PTF

1. Arranque su hoja de cálculo favorita.
2. Seleccione **Archivo > Abrir**. En el diálogo seleccione el archivo **PTF** que acaba de salvar. La información del archivo **PTF** aparece en la hoja de cálculo
3. Cambie el valor de la coordenada **X** (casilla **D17** en este ejemplo) al valor que desee. En este caso, cambiaremos el valor de **-60** a **0**. También podrá usar fórmulas para establecer el valor deseado.
4. Seleccione **Archivo > Guardar Como...** y guarde una copia bajo el formato de texto delimitado por tabuladores.

Para insertar un archivo PTF en DCAD VectorSpace

1. Arranque **DCAD VectorSpace**.

-
2. Seleccione **Archivo > Importar...** Aparece el diálogo de Opciones de Importación PTF.
 3. Haga Clic en **OK** para aceptar las opciones por defecto e importar el archivo.
 - La línea que había dibujado aparece en una nueva posición en la pantalla.

Además de modificar la información de posición, podrá modificar el color, el estilo, el grosor y en general cualquier otro parámetro o atributo de la descripción de los objetos.

Mensajes de Error

Si altera alguna cosa del archivo PTF que **DCAD VectorSpace** no pueda interpretar correctamente, aparecerá un mensaje de error.

El mensaje le indicará la posición de la línea de texto que contiene el material ofensivo y además le presentará el contenido de dicha línea a continuación de la expresión "**Texto de Línea**".

- La posición de la línea se indica con un número consecutivo que se cuenta a partir de la línea del archivo que contiene la expresión Begin PTF.. Haga Clic en **OK** para cerrar el diálogo y continuar, y luego revisar y corregir si es necesario, la razón del error detectado.

Opciones de Exportación PTF

Al guardar archivos en formato PTF tendrá varias opciones para modificar el contenido y el funcionamiento de los mismos.

Dibujar en Planta. Utiliza coordenadas Cartesianas en la vista de Planta. Los valores son positivos hacia arriba y hacia la derecha (respecto a la pantalla). Si no se selecciona esta opción, **DCAD VectorSpace** utiliza la vista activa.

Salvar con Sangría. Da formato al texto del archivo PTF dando sangrías a cada línea según su jerarquía.

La opción afecta sólo a la apariencia del texto para facilitar la lectura y depuración de los archivos. La opción NO afecta a la funcionalidad del archivo.

Coordenadas Relativas. Esta opción indica que cada punto de creación de un objeto será ubicado en relación al inmediatamente anterior en el orden de aparición. Si no se la selecciona, todas las coordenadas serán absolutas y referidas a un origen común.

Menú de Coordenadas. En este menú seleccionará el sistema de Coordenadas que **DCAD VectorSpace** utilizará al guardar archivos PTF.

Menú de Librerías. En este menú seleccionará cuales Objetos y Símbolos de Librería se incluirán en el archivo PTF. Puede incluir todas las librerías que contiene la paleta de librerías del documento, solo aquellas librerías efectivamente utilizadas o ninguna librería.

Opciones de Importación PTF

Al importar archivos PTF se le ofrecerán dos opciones:

Dibujar en Planta. Utiliza coordenadas Cartesianas en la vista de Planta. Los valores son positivos hacia arriba y hacia la derecha (respecto a la pantalla). Si no se selecciona esta opción, **DCAD VectorSpace** utiliza la vista activa.

Mostrar sólo Capas Importadas. Muestra sólo aquellos objetos del dibujo que pertenecen a las capas importadas.

Creación de Archivos PTF con un Editor de Textos

¡Sólo hace falta arrancar su editor de textos y escribir! Debe, sin embargo siempre tener en cuenta que:

- Para PTF las mayúsculas son irrelevantes. Las expresiones "**Fill Pattern**," "**FILL PATTERN**" y "**fill pAT-TERN**" son absolutamente equivalentes.
- El separador entre comandos y parámetros y entre los parámetros mismos es el caracter **Tab**¹.
- El espacio a la izquierda de las líneas es irrelevante. Sin embargo, puede aprovechar este espacio para organizar visualmente la información y facilitar la revisión y depuración de los archivos. Ver Salvar con Sangría.
- Todo lo que aparezca por encima de la expresión Begin PTF. es irrelevante. Podrá utilizar todo el espacio requerido para añadir comentarios y/o descripciones a sus archivos **PTF**.
- Todo lo que aparezca por debajo de la expresión End PTF. es irrelevante. Podrá utilizar todo el espacio requerido para añadir comentarios y/o descripciones a sus archivos **PTF**.
- Las líneas en blanco son irrelevantes. Podrá usar todas cuantas desee para mejorar la legibilidad de su archivos PTF.

Creación de Archivos PTF en una Hoja de Cálculo

Esta es la forma más sencilla e inteligente de crear archivos PTF.

Como la estructura final es la misma, se aplican las mismas observaciones que indicamos en la sección anterior.

Podrá utilizar todas las funciones de su hoja de cálculo para producir valores y textos que sirvan para crear o modificar objetos **DCAD VectorSpace**.

1. **Tab** - El caracter cuyo código ASCII es 9. Usualmente accesible desde la tecla Tab del teclado.

Al concluir de crear o modificar los archivos PTF, recuerde salvarlos en un formato de texto delimitado por caracteres **Tab**.

Referencia PTF

Aquí describiremos los comandos y descripciones de objetos implementados en el formato de archivo PTF.

La Estructura del Archivo PTF

Cuando se guarda un archivo bajo formato PTF, su apariencia es similar a la que se muestra en la tabla Muestra de la Estructura de un Archivo PTF..

- La apariencia exacta depende del editor de textos u hoja de cálculo que utilice para verla.

La información PTF se organiza en líneas con palabras clave y parámetros separados entre si por caracteres **Tab**.

El archivo PTF puede dividirse entre tres áreas mayores:

Encabezado PTF. El encabezado PTF contiene comandos que identifican el comienzo de la información PTF. Además, se establecen allí parámetros y valores que afectan a todo el documento **DCAD VectorSpace**. El Encabezado aparece una sola vez por archivo.

Cuerpo PTF. El cuerpo contiene los demás comandos relacionados a la creación y manipulación de objetos en **DCAD VectorSpace**.

Pie PTF. El pie es una única línea que contiene la expresión End PTF..

Muestra de la Estructura de un Archivo PTF

| | | | |
|------------------------------|------------|---|---|
| Begin PTF | | | |
| Distance Units | DecInches | | |
| Angular Units | DecDegrees | | |
| View | Top | | |
| Mode | Draft | | |
| Layer # | 1 | | |
| Pen Color (R G B) | 89 | 0 | 0 |
| Line Type (Thick Dash Eccen) | 1 | 1 | 0 |

| | | | |
|--------------------------|----------------|---------|---------|
| Arrow Heads (Begin, End) | 0 | 0 | |
| Fill Color (R G B) | 0 | 0 | 0 |
| Fill Pattern | 0 | | |
| Object | DiagonalRect | | |
| Name | DiagonalRect 1 | | |
| # Points | 2 | | |
| Pt# X Y | 1 | 228.000 | 144.000 |
| Pt# DX DY | 2 | 192.000 | 96.000 |
| Pen Color (R G B) | 0 | 40 | 100 |
| Object | DiagonalRect | | |
| Name | DiagonalRect 2 | | |
| # Points | 2 | | |
| Pt# X Y | 1 | 84.000 | 84.000 |
| Pt# DX DY | 2 | 180.000 | 84.000 |
| Pen Color (R G B) | 0 | 0 | 0 |
| Object | DiagonalRect | | |
| Name | DiagonalRect 3 | | |
| # Points | 2 | | |
| Pt# X Y | 1 | 60.000 | 12.000 |
| Pt# DX DY | 2 | 204.000 | 84.000 |
| End PTF | | | |

Convenciones Tipográficas

En las descripciones de comandos utilizaremos varias convenciones tipográficas para facilitar la interpretación:

Comandos y Palabras Clave. Estas palabras deben escribirse tal como aparecen - espacios inclusive. Los Comandos y Palabras Clave instruyen a **DCAD VectorSpace** para crear, modificar y manipular objetos. Los comandos y Palabras Clave se muestran como en el siguiente ejemplo:

Line Type (Thick Dash Eccen)

Parámetros. Son los valores o datos que utilizan los comandos. En algunos casos los parámetros son opciones; en otros, se asumen como cero si no se les indica valor expreso. La mayor parte de los parámetros que se muestran aquí son sólo "**metasímbolos**", es decir actúan como guardaespacios para la descripción y se les sustituirá por los valores mismos. El siguiente es un ejemplo de un metasímbolo en el texto:

No_Puntos_Entero

Data. Son valores que, aunque son parámetros, deben indicarse literalmente. En este caso utilizaremos la tipografía del ejemplo siguiente:

Last / All / ByName

- La barra vertical (|), separa alternativas de valores. En estos casos se implica que sólo una de las alternativas será correctamente interpretada y procesada por **DCAD VectorSpace**.

Sintáxis General de la Descripción de Objetos

La tabla siguiente ejemplifica la sintáxis de la descripción de objetos en el formato PTF. El caracter Tab separa los comandos de sus parámetros y éstos entre si.

Nota: Para efectos de claridad en los ejemplos y tablas a continuación utilizaremos el símbolo (→) para representar al caracter Tabulador.



| Palabras ^a | Parámetros |
|-----------------------|--|
| Object | <i>Nombre_Herramienta</i> |
| Name | <i>Nombre_Defecto</i> <i>Nombre_Usuario</i> |
| # Points | <i>No_Puntos_Entero</i> |
| Pt# X Y | <i>Ordinal_Entero</i> → <i>X_Real</i> → <i>Y_Real</i> |
| Pt# DX DY | <i>Ordinal_Entero</i> → <i>dX_Real</i> → <i>dY_Real</i> |
| Pt# D A | <i>Ordinal_Entero</i> → <i>Distancia_Real</i> → <i>Angulo_Real</i> |
| Pt# DD DA | <i>Ordinal_Entero</i> → <i>dDistancia_Real</i> → <i>dAngulo_Real</i> |

a. Se conserva la sintáxis inglesa para conservar la compatibilidad entre archivos

Definiciones de Parámetros

Los parámetros que se usan en las descripciones de objetos y en otros comandos serán representados por los metasímbolos siguientes:

Nombre_Herramienta. Es el nombre de la herramienta que se utiliza para crear un objeto. Este nombre es el nombre interno y debe escribirse tal como aparece en Herramientas **DCAD VectorSpace** y sus Parámetros.

Nombre_Defecto. Es el nombre que **DCAD VectorSpace** asigna por defecto a los objetos.

-
- En los archivos PTF creados con el comando Guardar Como..., **DCAD VectorSpace** asigna un nombre formado por la expresión **Nombre_Herramienta** seguida de un número entero ordinal que indica el orden de creación de dichos objetos.

Nombre_Usuario. Es un nombre que el usuario asigna a los objetos **DCAD VectorSpace**.

No_Ptos_Entero. Es el número entero de puntos de creación de un objeto.

Ordinal_Entero. Es un número entero que indica el orden que un punto ocupa dentro de los puntos de creación de un objeto.

X_Real, Y_Real. Valor real que expresa coordenadas (coordenadas absolutas)

Distancia_Real. Valor Real que expresa distancias.

Angulo_Real. Valor Real que expresa ángulos

dDistancia_Real. Valor Real que expresa incrementos de distancias.

dAngulo_Real. Valor Real que expresa incrementos de ángulos.

n. Un valor entero

a b c... Valores de Coordenadas

Notas

Cuando se crean documentos PTF con editores de texto u hojas de cálculo, puede usar el parámetro **Nombre_Usuario** para dar nombre a objetos. Podrá omitir el parámetro *Nombre_Defecto*.

Los parámetros de coordenadas podrán expresarse como absolutos (X,Y) o como relativos (dX, dY), bajo cualquiera de los sistemas de coordenadas.

Nota: Usaremos la letra "**d**" ó "**D**" en lugar de delta (Δ) para indicar valores relativos de ángulo o distancia.



En un archivo PTF la definición de un objeto concluye cuando se haya leído la cantidad de puntos indicada en la definición (*No_Puntos_Entero*), cuando aparezca otra definición de objeto o cualquier otro comando local o global.

Si el número de puntos leídos es distinto del valor fijado por (*No_Puntos_Entero*), **DCAD VectorSpace** omite el objeto y emite un mensaje de error.

Descripción de Objetos Simples

Los objetos simples son aquellos que se crean en **DCAD VectorSpace** con el uso de una herramienta por una única vez.

La descripción de un objeto simple comienza con la Expresión **Object** seguida de las expresiones de nombre, número de puntos y ubicación de los puntos de creación del objeto.

3PointsArc

Arco de 3 Puntos

Describe el arco trazado por la herramienta Arco 3 Puntos, definido por tres puntos: dos extremos y un tercer punto sobre la periferia.

| | | |
|------------|---|-------------------|
| Object | → | 3PointsArc |
| Name | → | 3PointsArc |
| n # Points | → | 3 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |
| Pt# DX DY | → | 3→e→f |

3PointsCircle

Círculo 3 Puntos

Describe el círculo trazado por la herramienta Círculo 3 Puntos, definido por tres puntos sobre su circunferencia.

| | | |
|-----------|---|------------------------|
| Object | → | 3Points Circle |
| Name | → | 3PointsCircle n |
| # Points | → | 3 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |
| Pt# DX DY | → | 3→e→f |

CenterEllipse

Elipse Centro a Esquina

Describe la elipse trazada por la herramienta Elipse Centro a Esquina, definida por dos puntos: un centro y uno de los vértices del rectángulo que la circunscribe.

| | | |
|--------|---|------------------------|
| Object | → | CenterEllipse |
| Name | → | CenterEllipse n |

| | | |
|-----------|---|-------|
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

CenterRadiusArc

Arco Radio

Describe el arco trazado por la herramienta Arco Radio, definido por tres puntos: un centro y dos extremos del arco.

| | | |
|-----------|---|---------------------------------|
| Object | → | <i>CenterRadiusArc</i> |
| Name | → | <i>CenterRadiusArc n</i> |
| # Points | → | 3 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |
| Pt# DX DY | → | 3→e→f |

CenterRadiusCircle

Círculo Radio

Describe el círculo trazado por la herramienta Círculo Radio, definido por dos puntos: un centro y un punto sobre la circunferencia.

| | | |
|-----------|---|------------------------------------|
| Object | → | <i>CenterRadiusCircle</i> |
| Name | → | <i>CenterRadiusCircle n</i> |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

CenterRect

Rectángulo Centro Esquina

Describe el rectángulo trazado por la herramienta Rectángulo Centro Esquina, definido por dos puntos: la intersección de sus diagonales y una de las esquinas.

| | | |
|-----------|---|----------------------------|
| Object | → | <i>CenterRect</i> |
| Name | → | <i>CenterRect n</i> |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

CenterRoundRect

Rectángulo Redondeado Centro a Esquina

Describe el rectángulo trazado por la herramienta Rectángulo Redondeado Centro a Esquina, definido por dos puntos, la intersección de sus diagonales y una de las esquinas.

| | | |
|-----------|---|---------------------------------|
| Object | → | <i>CenterRoundRect</i> |
| Name | → | <i>CenterRoundRect n</i> |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

DiagonalEllipse

Elipse Diagonal

Describe la elipse o círculo trazados por la herramienta Elipse Diagonal, definidos por dos puntos: los extremos de una de las diagonales del rectángulo circunscrito.

| | | |
|-----------|---|---------------------------------|
| Object | → | <i>DiagonalEllipse</i> |
| Name | → | <i>DiagonalEllipse n</i> |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

DiagonalRect

Rectángulo Diagonal

Describe el rectángulo trazado por la herramienta Rectángulo Diagonal, definido por dos puntos: los extremos de una de sus diagonales.

| | | |
|-----------|---|------------------------------|
| Object | → | <i>DiagonalRect</i> |
| Name | → | <i>DiagonalRect n</i> |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

DiagonalRoundRect

Rectángulo Redondeado Diagonal

Describe el rectángulo trazado por la herramienta Rectángulo Redondeado Diagonal, definido por dos puntos: los extremos de una de sus diagonales.

| | | |
|-----------|---|-----------------------------------|
| Object | → | <i>DiagonalRoundRect</i> |
| Name | → | <i>DiagonalRoundRect n</i> |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

DirectLightSource

Reflector

Describe la luminaria creada por la herramienta Reflector, definida por dos puntos: su posición y un punto sobre el eje del cono de iluminación. La potencia (vatiaje) del reflector no puede establecerse desde aquí y asume un valor de 100.

| | | |
|-----------|---|-----------------------------------|
| Object | → | <i>DirectLightSource</i> |
| Name | → | <i>DirectLightSource n</i> |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

FreeRect

Rectángulo 3 Puntos

Describe el rectángulo creado por la herramienta Rectángulo 3 Puntos, definido por tres puntos: los extremos de uno de sus lados y un punto contenido en el lado opuesto.

| | | |
|-----------|---|--------------------------|
| Object | → | <i>FreeRect</i> |
| Name | → | <i>FreeRect n</i> |
| # Points | → | 3 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |
| Pt# DX DY | → | 3→e→f |

LightSource

Lámpara

Describe la luminaria creada por la herramienta Lámpara, definida por su posición. La potencia (vatiaje) de la lámpara no puede establecerse desde aquí y asume un valor 100.

| | | |
|----------|---|-----------------------------|
| Object | → | <i>LightSource</i> |
| Name | → | <i>LightSource n</i> |
| # Points | → | 1 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |

Line

Línea

Describe la línea trazada por la herramienta Línea, definida por sus dos extremos.

| | | |
|-----------|---|----------------------|
| Object | → | <i>Line</i> |
| Name | → | <i>Line n</i> |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

PolygonVertex

Polígono Vértice

Describe el polígono trazado por la herramienta Polígono Vértice, definido por dos puntos: el centro y uno de sus vértices. Aquí podrá indicar también el número de Lados del polígono.

| | | |
|-----------|---|-------------------------------|
| Object | → | <i>PolygonVertex</i> |
| Name | → | <i>PolygonVertex n</i> |
| #Sides | → | 6 |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

PolygonMidPoint

Polígono Lado

Describe el polígono trazado por la herramienta Polígono Lado, definido por dos puntos: el centro y el punto medio de uno de sus lados. Aquí podrá indicar también el número de Lados del polígono.

| | | |
|-----------|---|---------------------------------|
| Object | → | <i>PolygonMidPoint</i> |
| Name | → | <i>PolygonMidPoint n</i> |
| #Sides | → | 6 |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

QB_Spline

Curva

Describe la curva trazada por la herramienta Curva, definida por una cantidad variable de puntos: dos extremos y varios puntos intermedios que describen las curvaturas de la curva.

| | | |
|----------|---|---------------------------|
| Object | → | <i>QB_Spline</i> |
| Name | → | <i>QB_Spline n</i> |
| # Points | → | <i>n</i> |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |

| | | |
|-----------|---|-------|
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |
|-----------|---|-------|

| | |
|-----|-----|
| --- | --- |
|-----|-----|

| | |
|-----|-----|
| --- | --- |
|-----|-----|

| | |
|-----|-----|
| --- | --- |
|-----|-----|

| | | |
|-----------|---|-------|
| Pt# DX DY | → | n→e→f |
|-----------|---|-------|

OffsetPoly

Tabique

Describe el tabique trazado con la herramienta Tabique, definido por una cantidad variable de puntos: dos extremos y varios puntos intermedios que establecen los vértices o " **queiebres** " del tabique. El parámetro **Poly Width / Offset** establece el espesor del tabique y la excentricidad del espesor frente al eje de construcción. El parámetro **Poly Ends** debe estar fijo en Close Close.

| | | |
|--------|---|------------|
| Object | → | OffsetPoly |
|--------|---|------------|

| | | |
|------|---|--------------|
| Name | → | OffsetPoly n |
|------|---|--------------|

| | | |
|-----------|---|---------------|
| Poly Ends | → | Close → Close |
|-----------|---|---------------|

| | | |
|------------------------|---|-----|
| Poly Width / Offset | → | W→O |
|------------------------|---|-----|

| | | |
|----------|---|---|
| # Points | → | n |
|----------|---|---|

| | | |
|---------|---|-------|
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
|---------|---|-------|

| | | |
|-----------|---|-------|
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |
|-----------|---|-------|

| | |
|-----|-----|
| --- | --- |
|-----|-----|

| | |
|-----|-----|
| --- | --- |
|-----|-----|

| | |
|-----|-----|
| --- | --- |
|-----|-----|

| | | |
|-----------|---|-------|
| Pt# DX DY | → | n→e→f |
|-----------|---|-------|

| | | |
|----------------------|---|-----------|
| #Lines Eccen List | → | n→a→b→c→d |
|----------------------|---|-----------|

Polyline

Polilínea

Describe el polígono trazado con la herramienta Polilínea, definido por una cantidad variable de puntos: dos extremos y varios puntos intermedios que establecen los vértices o "quiebres" del polígono.

| | | |
|--------------|---|--------------------------|
| Object | → | <i>Polyline</i> |
| Name | → | <i>Polyline n</i> |
| # Points | → | <i>n</i> |
| Pt# X Y | → | <i>1→a→b</i> |
| Pt# DX DY | → | <i>2→c→d</i> |
| --- | | --- |
| --- | | --- |
| --- | | --- |
| Pt# DX DY | → | <i>n→e→f</i> |

3Delement

Elemento 3D

Describe un objeto tridimensional definido por una cantidad variable de puntos. **DCAD VectorSpace** debe estar en el ambiente de Modelaje antes de definir cualquier objeto 3D.

| | | |
|--------------|---|---------------------------|
| Object | → | <i>3DElement</i> |
| Name | → | <i>3DElement n</i> |
| # Points | → | <i>n</i> |
| Pt# X Y Z | → | <i>1→a→b→c</i> |
| Pt# DX DY DZ | → | <i>2→d→e→f</i> |
| Pt# DX DY DZ | → | <i>3→g→h→i</i> |
| --- | | --- |
| --- | | --- |
| --- | | --- |

| | | |
|--------------------|---|--|
| Pt# DX DY DZ | → | $n \rightarrow j \rightarrow k \rightarrow l$ |
| #Face #Pts List | → | $n \rightarrow n1 \rightarrow n2 \rightarrow n3$ |

2Dlibrary

Librería 2D

Describe un objeto de librería bidimensional.

| | | |
|------------------------------|---|---------------------------------------|
| Object | → | Group |
| Name | → | Object Name |
| Object Library | | |
| HiddenBoolean | | |
| Insertion Point | → | $X \rightarrow Y$ |
| # Objects | → | 2 |
| Pen Color (R G B) | → | $r \rightarrow g \rightarrow b$ |
| Line Type (Thick Dash Eccen) | → | $a \rightarrow b \rightarrow c$ |
| Arrow Heads (Begin End) | → | $a \rightarrow b$ |
| Fill Color (R G B) | → | $r \rightarrow g \rightarrow b$ |
| Fill Pattern | → | a |
| Object | → | DiagonalRect |
| Name | → | DiagonalRect n |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | $1 \rightarrow a \rightarrow b$ |
| Pt# DX DY | → | $2 \rightarrow c \rightarrow d$ |
| Object | → | DiagonalEllipse |
| Name | → | DiagonalEllipse n |
| # Points | → | 2 |

| | | |
|---------|---|-------|
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
|---------|---|-------|

| | | |
|-----------|---|-------|
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |
|-----------|---|-------|

3DLibrary

Librería 3D

Describe un objeto de librería tridimensional.

| | | |
|--------|---|------------------|
| Object | → | 3DElement |
|--------|---|------------------|

| | | |
|----------|---|-----------------|
| # Points | → | <i>n</i> |
|----------|---|-----------------|

| | | |
|-----------|---|---------|
| Pt# X Y Z | → | 1→a→b→c |
|-----------|---|---------|

| | | |
|--------------|---|---------|
| Pt# DX DY DZ | → | 2→d→e→f |
|--------------|---|---------|

| | | |
|--------------|---|---------|
| Pt# DX DY DZ | → | 3→g→h→i |
|--------------|---|---------|

| | | |
|-----|---|-----|
| --- | → | --- |
|-----|---|-----|

| | | |
|-----|---|-----|
| --- | → | --- |
|-----|---|-----|

| | | |
|-----|---|-----|
| --- | → | --- |
|-----|---|-----|

| | | |
|--------------|---|------------------------|
| Pt# DX DY DZ | → | <i>n</i> →j→k→l |
|--------------|---|------------------------|

| | | |
|-----------------|---|---------|
| #Face #Pts List | → | 1→1→3→2 |
|-----------------|---|---------|

| | | |
|-----------------|---|---------|
| #Face #Pts List | → | 2→1→4→3 |
|-----------------|---|---------|

| | | |
|-----------------|---|---------|
| #Face #Pts List | → | 3→1→2→3 |
|-----------------|---|---------|

| | | |
|-----------------|---|---------|
| #Face #Pts List | → | 4→2→1→4 |
|-----------------|---|---------|

| | | |
|-----------------|---|---------|
| #Face #Pts List | → | 5→2→3→4 |
|-----------------|---|---------|

| | | |
|-----|---|-----|
| --- | → | --- |
|-----|---|-----|

| | | |
|-----|---|-----|
| --- | → | --- |
|-----|---|-----|

| | | |
|-----|---|-----|
| --- | → | --- |
|-----|---|-----|

| | | |
|-----------------|---|---------|
| #Face #Pts List | → | n→3→4→2 |
|-----------------|---|---------|

Descripción de Objetos Booleanos

| Boolean | Objeto Compuesto |
|---------|------------------|
|---------|------------------|

Describe objetos compuestos derivados de la aplicación de comandos Booleanos a varios objetos.

| | | |
|------------------------------|---|--|
| Object | → | Boolean |
| Name | → | Boolean_Element_Name |
| Boolean Mode | → | Ninguno Add Subtract Intersect Hide |
| # Objects | → | <i>n</i> |
| Pen Color (R G B) | → | <i>r→g→b</i> |
| Line Type (Thick Dash Eccen) | → | <i>t→d→e</i> |
| Arrow Heads (Begin End) | → | <i>b→e</i> |
| Fill Color (R G B) | → | <i>r→g→b</i> |
| Fill Pattern | → | <i>0</i> |
| Object | → | Object_Definition_1 |
| Object | → | Object_Definition_2 |
| --- | | --- |
| --- | | --- |
| --- | | --- |
| Object | → | Object_Definition_n |

Descripción de Objetos Agrupados

Describen objetos compuestos derivados de la aplicación de comandos de agrupación a varios objetos simples. Un objeto agrupado puede ser uno de:

- Grupo Simple
- Sección de Barrido

- Objeto de Librería
- Símbolo de Librería

Los Objetos y Símbolos de librería contenidos en documento PTF puede incluirse en documentos **DCAD VectorSpace** estándar y utilizarse tal como si provinieran de los documentos **DCAD VectorSpace** comunes.

Librerías PTF

Cuando se añaden objetos o símbolos de librería a los documentos **DCAD VectorSpace** el diálogo de directorio incluye una casilla para "Mostrar todos los tipos"(de archivo) y un menú en el cual podrá seleccionar el tipo de archivos que desea ver en el diálogo.

Group

Grupo

| | | |
|-----------|---|----------------------------|
| Object | → | Group |
| Name | → | Group_Name |
| # Objects | → | n |
| Object | → | Object_Definition_1 |
| Object | → | Object_Definition_2 |
| --- | | --- |
| --- | | --- |
| --- | | --- |
| Object | → | Object_Definition_n |

Group Library

Grupo de Librería

| | | |
|--------|---|------------------|
| Object | → | Group |
| Name | → | Library 1 |
| Object | → | Library |

| | | |
|------------------------------|---|---------------------------------|
| Insertion Point | → | 4.20→2.70 |
| # Objects | → | 2 |
| Pen Color (R G B) | → | 0→0→0 |
| Line Type (Thick Dash Eccen) | → | 1→1→0 |
| Arrow Heads (Begin End) | → | 0→0 |
| Fill Color (R G B) | → | 0→0→0 |
| Fill Pattern | → | 0 |
| Object | → | <i>DiagonalRect</i> |
| Name | → | <i>DiagonalRect 1</i> |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1 → 5.40 → 4.00 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 1.80 → 2.00 |
| Object | → | <i>DiagonalEllipse</i> |
| Name | → | <i>DiagonalEllipse 1</i> |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1 → 4.40 → 2.60 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 1.40 → 1.20 |

Group Symbol

Grupo de Símbolo de Librería

| | | |
|-----------------|---|-------------------------------|
| Object | → | <i>Group</i> |
| Name | → | <i>Symbol 1</i> |
| SymbolLibrary | | |
| Insertion Point | → | 3.10 → 2.30 |
| # Objects | → | 3 |
| Object | → | <i>DiagonalEllipse</i> |

| | | |
|-----------|---|--------------------------|
| Name | → | DiagonalEllipse 2 |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1 → 2.20 → 3.20 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 1.80 → 1.80 |
| Object | → | Line |
| Name | → | Line 1 |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1 → 3.10 → 4.10 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 0.00 → 3.60 |
| Object | → | Line |
| Name | → | Line 2 |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1 → 1.30 → 2.30 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 3.60 → 0.00 |

Group Section

Grupo de Sección de Barrido

| | | |
|-----------------|---|--------------------------|
| Object | → | Group |
| Name | → | Section 3 |
| Section | | |
| Insertion Point | → | 4.30 → 2.50 |
| # Objects | → | 3 |
| Object | → | DiagonalEllipse |
| Name | → | DiagonalEllipse 2 |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1 → 5.20 → 1.60 |

| | | |
|-----------|---|-----------------|
| Pt# DX DY | → | 2 → 1.80 → 1.80 |
| Object | → | Line |
| Name | → | Line 1 |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1 → 4.30 → 0.70 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 0.00 → 3.60 |
| Object | → | Line |
| Name | → | Line 2 |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1 → 6.10 → 2.50 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 3.60 → 0.00 |

Descripción de Contenedores

Un Contenedor es un objeto auxiliar que se utiliza para agrupar objetos no relacionados para fines de preparación de informes. Los contenedores no se imprimen. Cualquier objeto puede utilizarse como contenedor.

ContainerContenedor

| | | |
|-----------|---|---------------------------|
| Object | → | DiagonalRect |
| Name | → | Object_Name_String |
| Container | | |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1→a→b |
| Pt# DX DY | → | 2→c→d |

Descripción de Objetos Dimensión

Describen los objetos Dimensión que se crean con las herramientas de Dimensionamiento de **DCAD VectorSpace**.

ChainDimm

Dimensión Encadenada

Describe una dimensión creada con la herramienta Dimensión Encadenada.

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| Object | → | ChainDimm |
| Name | → | ChainDimm 1 |
| Dimm Arrowhead | → | 8 |
| Witness (Position Length) | → | 1 → 2 |
| Dimm Text (Font Size Face Just) | → | 3 → 9 → 0 → 1 |
| Dimm Distances (A B C D E) | → | 1.6 → 3.2 → 1.6 → 1.6 Ø 1.6 |
| Dimm Precision (Dec Places +Tol -Tol) | → | 2 → 0.000 → 0.000 |
| # Points | → | 4 |
| Pt# X Y | → | 1 → 7.80 → 3.20 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 2.40 → 0.00 |
| Pt# DX DY | → | 3 → 2.00 → 0.00 |
| Pt# DX DY | → | 4 → 2.20 → 0.00 |
| Dimm Line | → | 7.80 → 4.20 → 6.60 → 0.0 |
| Dimm Label# Dh Dv Text | → | 1 → 0.83 → 0.16 → 2.40 |
| Dimm Label# Dh Dv Text | → | 2 → 0.63 → 0.16 → 2.00 |
| Dimm Label# Dh Dv Text | → | 3 → 0.73 → 0.16 → 2.20 |

BaseLineDimm

Dimensión a Dato

Describe una dimensión creada con la herramienta Dimensión a Dato.

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| Object | → | BaseLineDimm |
| Name | → | BaseLineDimm 1 |
| Dimm Arrowhead | → | 8 |
| Witness (Position Length) | → | 1 → 2 |
| Dimm Text (Font Size Face Just) | → | 3 → 9 → 0 → 1 |
| Dimm Distances (A B C D E) | → | 1.6 → 3.2 → 1.6 → 1.6 Ø 1.6 |
| Dimm Precision (Dec Places +Tol -Tol) | → | 2 → 0.000 → 0.000 |
| # Points 4 | → | 4 |
| Pt# X Y | → | 1 → -7.80 → 0.00 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 2.40 → 0.00 |
| Pt# DX DY | → | 3 → 2.00 → 0.00 |
| Pt# DX DY | → | 4 → 2.20 → 0.00 |
| Dimm Line | → | -7.80 → 0.60 → 6.60 → 0.00 |
| Dimm Label# Dh Dv Text | → | 1 → 0.83 → 0.16 → 2.40 |
| Dimm Label# Dh Dv Text | → | 2 → 1.83 → 0.16 → 4.40 |
| Dimm Label# Dh Dv Text | → | 3 → 2.93 → 0.16 → 6.60 |

LeaderDimm

Dimensión Radial

Describe una dimensión creada con la herramienta Dimensión Radial.

| | | |
|---------------------------------|---|-----------------------------|
| Object | → | LeaderDimm |
| Name | → | LeaderDimm 1 |
| Dimm Arrowhead | → | 8 |
| Dimm Text (Font Size Face Just) | → | 3 → 9 → 0 → 1 |
| Dimm Distances (A B C D E) | → | 1.6 → 0.0 → 0.0 → 0.0 Ø 0.0 |

| | | |
|---------------------------------------|---|------------------------|
| Dimm Precision (Dec Places +Tol -Tol) | → | 2 → 0.000 → 0.000 |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1 → 7.80 → 1.20 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 6.60 → 0.00 |
| Dimm Label# Dh Dv Text | → | 1 → 2.93 → 0.16 → 6.60 |

DoubleLeaderDimm

Dimensión Diametral

Describe una dimensión creada con la herramienta Dimensión Diametral.

| | | |
|---------------------------------------|---|----------------------------------|
| Object | → | <i>DoubleLeaderDimm</i> |
| Name | → | <i>DoubleLeaderDimm 1</i> |
| Dimm Arrowhead | → | 8 |
| Dimm Text (Font Size Face Just) | → | 3 → 9 → 0 → 1 |
| Dimm Distances (A B C D E) | → | 1.6 → 0.0 → 0.0 → 0.0 ∅ 0.0 |
| Dimm Precision (Dec Places +Tol -Tol) | → | 2 → 0.000 → 0.000 |
| # Points | → | 2 |
| Pt# X Y | → | 1 → 7.80 → 2.20 |
| Pt# DX DY | → | 2 → 6.60 → 0.00 |
| Dimm Label# Dh Dv Text | → | 1 → 2.93 → 0.16 → 6.60 |

AngleDimm

Dimensión Angular

Describe una dimensión creada con la herramienta Dimensión Angular. El ángulo se mide entre dos líneas. Los primeros dos puntos definen a la primera línea y los dos últimos a la segunda línea.

| | | |
|----------|---|---------------------------|
| Object | → | <i>AngleDimm</i> |
| Name | → | <i>AngleDimm 2</i> |
| # Points | → | 4 |
| Pt# X Y | → | 1 → 1.80 → 0.00 |

Pt# DX DY → 2 → 4.80 → 0.00

Pt# DX DY → 3 → 2.00 → 2.80

Pt# DX DY → 4 → 1.63 → 0.96

Comandos PTF

Los comandos PTF se presentan bajo la siguiente estructura:

Nombre_de_Comando

Nombre Castellano

Descripción de Comando

| | |
|---------------|---|
| Ubicación: | En cual parte del archivo PTF se admite este comando |
| Controles: | Modificadores de los comandos, si se aplica. |
| Parámetros: | Lista de los parámetros que admite el comando: Ninguno El comando se emite sin parámetros. |
| Valores: | Valores posibles para los parámetros que acepta el comando: El símbolo () entre valores separa entre alternativas. Los valores indicados entre corchetes ([]) son opcionales. |
| Sintaxis: | Uno o más ejemplos de la sintaxis del comando en el formato: Nombre_de_Comando → <i>Param_1</i> → ... Ø <i>Param_n</i> |
| Notas: | Cualquier Observación aplicable o relevante al uso del comando. |
| Advertencias: | Cualquier advertencia sobre aspectos de uso del comando que pueda conducir a resultados impropios o inesperados. |

Comandos Unicos

Estos comandos se utilizan una sola vez en los archivos PTF. Si se usa más de una vez, **DCAD VectorSpace** ejecuta sólo el primero de ellos que aparece de arriba a abajo en el archivo.

Begin PTF

Inicio de PTF

Señala el inicio de la información PTF dentro del archivo.

Ubicación: Encabezado **PTF**

Parámetros: **Ninguno**

Sintáxis: **Begin PTF**

Notas: **DCAD VectorSpace** *ejecuta sólo el primer comando Begin PTF que aparece de arriba a abajo en el archivo.*

End PTF

Fin de PTF

Señala el final de la información **PTF** del archivo.

Ubicación: Pié **PTF**

Parámetros: **Ninguno**

Sintáxis: **End PTF**

Notas: *Toda información a continuación de este comando es ignorada por DCAD Vector-Space.*

Distance Units

Unidades de Distancia

Especifica las unidades de medición que se utilizan para indicar coordenadas y crear dimensiones.

Ubicación: Encabezado **PTF**

Parámetros: *Nombre_Unid_Dist*

Valores: *DeclInches => Pulgadas Decimales*
Meters => Metros

Sintáxis: **Distance Units** → *DeclInches | Meters*

Notas: *Todas las unidades de distancia se indican como números reales con signo.*
Las unidades del sistema Inglés son siempre pulgadas decimales.

Angular Units

Unidades Angulares

Especifica las unidades utilizadas para medir ángulos.

Ubicación: Encabezado **PTF**

Parámetros: *Nombre_Unid_Ang*

| | |
|-----------|--|
| Valores: | <i>DecDegrees</i> |
| Sintaxis: | Angular Units → <i>Nombre_Unid_Ang</i> |
| Notas: | Las unidades angulares se indican como números reales con signo. DecDegrees es el único valor permitido para el paámetro Nombre_Unid_Ang. |

Comandos Ambientales

Los comandos Ambientales pueden utilizarse en cualquier parte del cuerpo del archivo PTF. (Ver Cuerpo PTF). Los comandos ambientales afectan la operación de todos los comandos que ocurren después de ellos en el archivo PTF.

Mode

Ambiente

Dirige las operaciones siguientes al ambiente de Dibujo o de Modelaje de **DCAD VectorSpace**. Si no se indica en contrario, todas las operaciones del archivo PTF se ejecutan en el ambiente de Dibujo.

| | |
|-------------|---|
| Parámetros: | <i>Nombre_Ambiente</i> |
| Valores: | <i>Draft</i> => Ambiente de Dibujo <i>Sculpt</i> => Ambiente de Modelaje |
| Sintaxis: | Mode → <i>Draft</i> <i>Sculpt</i> |
| Notas: | Si se omite, todas las operaciones del archivo PTF se ejecutan en el ambiente Activo. En el ambiente de Modelaje todas las descripciones 2D se extruyen bajo el método de extrusión activo. En el Ambiente de Dibujo DCAD VectorSpace produce un mensaje de error si se define un objeto 3D. |

View

Vista

Cambia la vista del ambiente activo a la indicada en el parámetro. La vista de Planta es la vista e defecto.

| | |
|-------------|--|
| Parámetros: | <i>Nombre_Vista</i> |
| Valores: | <i>Top</i> => Vista Planta <i>Bottom</i> => Vista Piso <i>Front</i> => Vista Frente <i>Back</i> => Vista Fondo <i>Left</i> => Vista Izquierda <i>Right</i> => Vista Derecha |

Sintáxis: **View** → *Top | Bottom | Front | Back | Left | Right*

Notas: **Si se omite, todas las operaciones del archivo PTF se ejecutan en la vista Activa.**

Comandos de Atributos Generales

Los comandos de Atributos Generales pueden utilizarse en cualquier parte del cuerpo del archivo PTF. (Ver Cuerpo PTF). Los Atributos solicitados afectan la operación de todos los comandos que ocurren después de ellos en el archivo PTF.

Arrow Heads (Begin End)

Cabezales

Establece si habrá cabezales en las líneas y cuales serán.

Parámetros: *Inicio_Entero* → *Fin_Entero*

Valores: Enteros positivos distintos de cero

Sintáxis: Arrow Heads (Begin End) → *Inicio_Entero* → *Fin_Entero*

Notas: **Inicio_Entero y Fin_Entero apuntan a la posición dentro de la lista de los cabezales que aparecen en la paleta de cabezales: 1 es el primer cabezal, 2 el segundo y así sucesivamente.**

VectorCoordSys

Sistema de Coordenadas en Uso

Establece cual sistema de coordenadas se utilizará para las definiciones de objetos que seguirán a este atributo.

Parámetros: *Texto_Inicio* → *Texto_Fin*

Valores: *Texto_Inicio*: XY: Coordenadas Cartesianas Absolutas
DA: Coordenadas Polares Absolutas
Texto_Fin: XY: Coordenadas Cartesianas Absolutas
DA: Coordenadas Polares Absolutas
dXdY: Coordenadas Cartesianas Relativas
dDdA: Coordenadas Polares Relativas

Sintáxis: **VectorCoordSys** → *Texto_Inicio* → *Texto_Fin*

Notas: **El comando afecta a todo el ingreso de coordenadas que ocurre después de su aparición en el archivo.**

Advertencia: **Revise bien los valores de coordenadas que ingrese. PTF interpretará un valor pretendido de 25m, 45m como tal si Texto_Inicio tiene el valor XY, pero si el valor es DA lo realmente entendido será 25m. 45°**

Layer

Número de Capa

Especifica la capa activa, es decir, aquella en la cual se crearán todos los objetos que se creen a partir de allí.

Parámetros: *No_Capa_Entero*

Valores: Entero positivo distinto de cero

Sintáxis: Layer # → *No_Capa_Entero*

Notas: **Si *No_Capa_Entero* señala a una capa inexistente, DCAD VectorSpace la creará con ese número.**

Pen Color (R G B)

Color de Contorno

Define el color de contorno en base a valores de sus componentes RGB (**Rojo** , **Verde** , y **Azul**).

Parámetros: *Rojo_Entero* , *Verde_Entero*, *Azul_Entero*

Valores: Enteros positivos entre 0 y 100

Sintáxis: Pen Color (R G B) → *Rojo_Entero* → *Verde_Entero* → *Azul_Entero*

Notas: **Los valores faltantes se asumen como cero.**

Line Type (Thick Dash Eccen)

Tipo de Línea (Grosor, Estilo, Excentricidad)

Especifica el tipo de línea utilizando valores enteros referidos a las listas de la paleta de contornos.

Parámetros: *Grosor_Entero*, *Estilo_Entero*, *Excentric_Entero*

Valores: Enteros positivos distintos de cero.

Sintáxis: Line Type (Thick Dash Eccen) → *Grosor_Entero* → *Estilo_Entero* → *Excentric_Entero*

Grosor_Entero es índice de la lista de la pestaña de grosores
Estilo_Entero es índice de la lista de la pestaña de Estilos
Excentric_Entero es índice de las opciones de excentricidad de la pestaña de grosores
Si algún valor es mayor que el número de opciones disponibles, se produce un error y se conservan los valores que están activos.

Fill Color (R G B)

Color de Relleno

Define el color de relleno en base a valores de sus componentes RGB (**Rojo** , **Verde** , y **Azul**).

Parámetros: *Rojo_Entero, Verde_Entero, Azul_Entero*

Valores: Enteros positivos entre 0 y 100

Sintaxis: **Fill Color (R G B)** → *Rojo_Entero* → *Verde_Entero* → *Azul_Entero*

Notas: **Los valores faltantes se asumen como cero.**

Fill Pattern

Patrón de Relleno

Especifica el patrón de relleno en base a valores enteros referidos a la lista de la paleta de rellenos.

Parámetros: *Relleno_Entero*

Valores: Entero positivo

Sintaxis: **Fill Pattern** → *Relleno_Entero*

Notas: **Si algún valor es mayor que el número de opciones disponibles, se produce un error y se conservan los valores que estaban activos.**

Fill Hatch

Relleno Vectorial

Especifica el relleno vectorial en base a valores enteros referidos a la lista de la paleta de rellenos.

Parámetros: *Relleno_Entero*

Valores: Entero positivo

Sintaxis: **Fill Hatch** → *Relleno_Entero*

Notas: **Si algún valor es mayor que el número de opciones disponibles, se produce un error y se conservan los valores que estaban activos.**

Fill Material

Material

Especifica el material de superficie en base a valores enteros referidos a la lista de la paleta de rellenos.

Parámetros: *Relleno_Entero*

Valores: Entero positivo

Sintáxis: **Fill Material** → *Relleno_Entero*

Notas: **Si algún valor es mayor que el número de opciones disponibles, se produce un error y se conservan los valores que estaban activos.**

Comandos de Selección de Objetos

Estos comandos son equivalentes a los que existen en el menú de Edición de **DCAD VectorSpace**. Es imperativo el uso cuidadoso de los comandos de selección PTF. La situación de selección de los objetos afecta a casi todos los demás comandos PTF.

Si selecciona algún objeto, se deselectiona cualquiera que estuviese instalado en ese momento. No hay comando PTF para deselectionar objetos.

Select

Selección

Selecciona objetos para utilizarlos posteriormente.

| | |
|-------------|--|
| Controles: | Last (selecciona los ultimos objetos creados. La cantidad de objetos seleccionados se establece en <i>No_Objetos_Entero</i>) All (selecciona todos los objetos creados hasta el momento de aparecer el comando) ByName |
| Parámetros: | <i>No_Objetos_Entero</i> => Cantidad de Objetos a Elegir <i>Nombre_Objeto</i> => Nombre del Objeto a Elegir(selecciona objetos específicamente nombrados) |
| Valores: | Enteros positivos distintos de cero. |
| Sintáxis: | Select → Last → <i>No_Objetos_Entero</i> Select → All Select → ByName → <i>Nombre_Objeto</i> |

AddToSelection

Añadir a Selección

Selecciona objetos y los acumula a otros previamente seleccionados.

| | |
|-------------|---|
| Controles: | All (selecciona todos los objetos creados hasta el momento de aparecer el comando) ByName (selecciona objetos específicamente nombrados) |
| Parámetros: | <i>Nombre_Objeto</i> => Nombre del Objeto a Elegir |
| Sintáxis: | AddToSelection → All AddToSelection → ByName → <i>Nombre_Objeto</i> |

Comandos de Posición de Objetos

Los comandos de posición de objetos son idénticos a los del menú de Posición del menú de Objetos de **DCAD VectorSpace**.

Nota: Los archivos PTF creados directamente por **DCAD VectorSpace** no contienen estos comandos sino más bien la descripción de los objetos que resultan de su aplicación.



Mirror

Reflejar

Voltea los objetos seleccionados sobre un eje de reflexión definido por el usuario.

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| Parámetros: | <i>Espejo_Vector</i> |
| Valores: | Ver VectorCoordSys. |
| Sintáxis: | Mirror → <i>Espejo_Vector</i> |

MirrorACopy

Reflejar Copia

Voltea una copia los objetos seleccionados sobre un eje de reflexión definido por el usuario.

| | |
|-------------|---|
| Parámetros: | <i>Espejo_Vector</i> |
| Valores: | Ver VectorCoordSys. |
| Sintáxis: | MirrorACopy → <i>Espejo_Vector</i> |

Move

Mover

Mueve los objetos seleccionados siguiendo un vector definido por el usuario.

| | |
|-------------|-----------------------------------|
| Parámetros: | <i>Mover_Vector</i> |
| Valores: | Ver VectorCoordSys. |
| Sintáxis: | Move → <i>Mover_Vector</i> |

MoveACopy

Mover Copia

Mueve una copia de los objetos seleccionados siguiendo un vector definido por el usuario.

| | |
|-------------|--|
| Parámetros: | <i>Mover_Vector</i> |
| Valores: | Ver VectorCoordSys. |
| Sintaxis: | MoveACopy → <i>Mover_Vector</i> |

InclusiveLArray

Arreglo Lineal Distribuido

Distribuye una cantidad de copias de los objetos seleccionados a lo largo de un vector definido por el usuario. Si se trabaja en el ambiente de Modelaje, también se puede especificar un desplazamiento perpendicular al plano de la vista.

| | |
|-------------|---|
| Parámetros: | <i>NCopias_Entero</i> => Cantidad de Copias deseadas <i>Direccion_Vector</i> => Dirección del Desplazamiento de las Copias <i>[Normal_Real]</i> => Desplazamiento normal de las copias respecto al plano que las contiene |
| Valores: | <i>NCopias_Entero</i> : Entero Positivo distinto de cero <i>Direccion_Vector</i> : Ver VectorCoordSys. <i>Normal_Real</i> : Real con signo |
| Sintaxis: | InclusiveLArray → <i>NCopias_Entero</i> → <i>Direccion_Vector</i> [→ <i>Normal_Real</i>] |

OffsetLArray

Arreglo Lineal

Coloca una cantidad de copias de los objetos seleccionados a lo largo de un vector definido por el usuario separados unos de otros por la distancia definida por el vector. Si se trabaja en el ambiente de Modelaje, también se puede especificar un desplazamiento perpendicular al plano de la vista.

| | |
|-------------|---|
| Parámetros: | <i>NCopias_Entero</i> => Cantidad de Copias deseadas <i>Direccion_Vector</i> => Dirección del Desplazamiento de las Copias <i>[Normal_Real]</i> => Desplazamiento normal de las copias respecto al plano que las contiene |
| Valores: | <i>NCopias_Entero</i> : Entero Positivo distinto de cero <i>Direccion_Vector</i> : Ver VectorCoordSys. <i>Normal_Real</i> : Real con signo |
| Sintaxis: | OffsetLArray → <i>NCopias_Entero</i> → <i>Direccion_Vector</i> [→ <i>Normal_Real</i>] |

Rotate**Rotar**

Rota los objetos seleccionados una cierta cantidad de grados alrededor de un centro predeterminado.

| | |
|-------------|--|
| Parámetros: | <i>Centro_A_Real</i> => primera coordenada del centro <i>Centro_B_Real</i> => segunda coordenada del centro <i>Angulo_Angulo</i> => ángulo de rotación |
| Valores: | <i>Centro_A_Real</i> : Real con signo <i>Centro_B_Real</i> : Real con signo <i>Angulo_Angulo</i> : Real con signo |
| Sintáxis: | Rotate → <i>Centro_A_Real</i> → <i>Centro_B_Real</i> → Ø <i>Angulo_Angulo</i> |

RotateACopy**Rotar Copia**

Rota una copia de los objetos seleccionados una cierta cantidad de grados alrededor de un centro predeterminado.

| | |
|-------------|--|
| Parámetros: | <i>Centro_A_Real</i> => primera coordenada del centro <i>Centro_B_Real</i> => segunda coordenada del centro <i>Angulo_Angulo</i> => ángulo de rotación |
| Valores: | <i>Centro_A_Real</i> : Real con signo <i>Centro_B_Real</i> : Real con signo <i>Angulo_Angulo</i> : Real con signo |
| Sintáxis: | RotateACopy → <i>Centro_A_Real</i> → <i>Centro_B_Real</i> → <i>Angulo_Angulo</i> |

PolarArray

Arreglo Polar

Coloca varias copias de los objetos seleccionados radialmente alrededor de un centro separadas por un ángulo previamente especificado. Si se trabaja en el ambiente de Modelaje, también se puede especificar un desplazamiento perpendicular al plano de la vista.

| | |
|-------------|--|
| Parámetros: | <i>NCopias_Entero</i> => Cantidad de Copias <i>Direccion_Vector</i> : Ver VectorCoordSys. <i>Centro_A_Real</i> => primera coordenada del centro <i>Centro_B_Real</i> => segunda coordenada del centro <i>Angulo_Angulo</i> => ángulo de rotación <i>[Normal_Real]</i> => Desplazamiento normal de las copias respecto al plano que las contiene |
| Valores: | <i>NCopias_Entero</i> : Entero positivo distinto de cero <i>Direccion_Vector</i> : Ver VectorCoordSys <i>Centro_A_Real</i> : Real con signo <i>Centro_B_Real</i> : Real con signo <i>Angulo_Angulo</i> : Real con signo <i>Normal_Real</i> : Real con signo |
| Sintáxis: | OffsetLArray → <i>NCopias_Entero</i> → <i>Direccion_Vector</i> → <i>Centro_A_Real</i> → <i>Centro_B_Real</i> → <i>Angulo_Angulo</i> [<i>→ Normal_Real</i>] |

Scale

Escalar

Escala los objetos seleccionados en proporciones vertical y horizontal establecidas por el usuario manteniendo fijo algun punto del objeto.

| | |
|-------------|--|
| Parámetros: | <i>Centro_A_Real</i> => primera coordenada del centro <i>Centro_B_Real</i> => segunda coordenada del centro <i>EscalaH_Real</i> => porcentaje de escala horizontal <i>EscalaV_Real</i> => porcentaje de escala vertical |
| Valores: | <i>Centro_A_Real</i> : Real con signo <i>Centro_B_Real</i> : Real con signo <i>EscalaH_Real</i> : Real con signo <i>EscalaV_Real</i> : Real con signo |
| Sintáxis: | Scale → <i>Centro_A_Real</i> → <i>Centro_B_Real</i> → <i>EscalaH_Real</i> → <i>EscalaV_Real</i> |

Comandos de Combinación de Objetos

Los comandos de combinación de objetos realizan operaciones booleanas sobre objetos seleccionados. Estos comandos son los mismos que contiene el menú de Combinar del menú de Objetos.

Nota: Los archivos **PTF** creados directamente por **DCAD VectorSpace** no contienen estos comandos sino más bién la descripción de los objetos que resultan de su aplicación.



La Sintáxis general de estos comandos es:

Nombre_de_Comando

donde Nombre_de_Comando es uno de los siguientes:

| Nombre_de_Comando | Comando |
|---------------------|---------------------------|
| Unite | Unir |
| Intersect | Intersectar |
| PunchFromBack | Perforar Ultimo |
| PunchFromBack&Trim | Perforar Ultimo & Ajustar |
| PunchFromFront | Perforar Todos |
| PunchFromFront&Trim | Perforar Todos & Ajustar |

Comandos Misceláneos

Los comandos misceláneos de objetos realizan operaciones sobre objetos seleccionados. Estos comandos son los mismos que contiene el menú de Objetos.

Nota: Los archivos **PTF** creados directamente por **DCAD VectorSpace** no contienen estos comandos sino más bién la descripción de los objetos que resultan de su aplicación.



La Sintáxis general de estos comandos es:

Nombre_de_Comando

donde Nombre_de_Comando es uno de los siguientes:

| Nombre_de_Comando | Comando |
|-------------------|--------------|
| Chain | Encadenar |
| Unchain | Desencadenar |
| Group | Agrupar |
| Ungroup | Desagrupar |

Comandos de Extrusión de Objetos

Los comandos de extrusión de objetos son equivalentes a los comandos del menú de Extrusión del menú de Objetos de **DCAD VectorSpace**.

Nota: Los archivos **PTF** creados directamente por **DCAD VectorSpace** no contienen estos comandos sino más bién la descripción de los objetos que resultan de su aplicación.



3Daxis

Eje de Torneado

Define un eje de torneado que se utilizará para el método de extrusión por torneado.

| | |
|-------------|---|
| Parámetros: | <i>Vista_Texto</i> => Nombre de la Vista de Definición de Eje de Torneado <i>Centro_A_Real</i> => primera coordenada del Eje de Torneado <i>Centro_B_Real</i> => segunda coordenada del Eje de Torneado |
| Valores: | <i>Vista_Texto</i> : Vertical Lateral Front <i>Centro_A_Real</i> : Real con signo <i>Centro_B_Real</i> : Real con signo |
| Sintáxis: | 3Daxis → <i>Vista_Texto</i> → <i>Centro_A_Real</i> → <i>Centro_B_Real</i> |

3Dplane

Plano de Extrusión

Define un par de planos de extrusión que se utilizará para el método de extrusión lineal

| | |
|-------------|--|
| Parámetros: | <i>Vista_Texto</i> => Nombre de la Vista de Definición de los Planos de Extrusión <i>Distancia_A_Real</i> => Distancia entre el Plano de Trabajo y el Primer Plano de Extrusión <i>Distancia_B_Real</i> => Distancia entre el Plano de Trabajo y el Segundo Plano de Extrusión |
| Valores: | <i>Vista_Texto</i> : Vertical Lateral Front <i>Distancia_A_Real</i> : Real con signo <i>Distancia_B_Real</i> : Real con signo |
| Sintáxis: | 3Dplane → <i>Vista_Texto</i> → <i>Distancia_A_Real</i> → <i>Distancia_B_Real</i> |

Angled3DPlane

Plano de Extrusión Inclinado

Define un par de planos de extrusión inclinados que se utilizará para el método de extrusión lineal

| | |
|-------------|--|
| Parámetros: | <i>Vista_Texto</i> => Nombre de la Vista de Definición de los Planos de Extrusión <i>Distancia_A_Real</i> => Distancia entre el Plano de Trabajo y el Primer Plano de Extrusión <i>Distancia_B_Real</i> => Distancia entre el Plano de Trabajo y el Segundo Plano de Extrusión |
| Valores: | <i>Vista_Texto</i> : Vertical Lateral Front <i>Distancia_A_Real</i> : Real con signo <i>Distancia_B_Real</i> : Real con signo |
| Sintáxis: | Angled3DPlane → <i>Vista_Texto</i> → <i>Distancia_A_Real</i> → <i>Distancia_B_Real</i> |

Solid Faces

Caras Generadas

Especifica cuales caras de los objetos extruidos serán efectivamente creadas por **DCAD VectorSpace**.

| | |
|-------------|---|
| Parámetros: | <i>TapaAnterior_Boole</i> => Existencia de Tapa Anterior <i>TapaPosterior_Boole</i> => Existencia de Tapa Posterior <i>Lados_Boole</i> => Existencia de Lados |
| Valores: | True False |
| Sintáxis: | Solid Faces → <i>TapaAnterior_Boole</i> → <i>TapaPosterior_Boole</i> → <i>Lados_Boole</i> |

SpinOptions

Opciones de Torneado

Especifica los parámetros que utilizará el siguiente comando Spin. Ver Pestaña de Torneado.

| | |
|-------------|--|
| Parámetros: | <i>Npasos_Entero</i> => Cantidad de "Pasos" de Torneado <i>AnguloPaso_Angulo</i> => Angulo de cada paso respecto al anterior <i>PasoAxial_Real</i> => Desplazamiento Normal del Paso respecto a la vista de trabajo <i>PasoEspiral_Real</i> => Incremento del Radio de Torneado |
| Valores: | <i>Npasos_Entero</i> : entero positivo distinto de cero <i>AnguloPaso_Angulo</i> : Angulo decimal <i>PasoAxial_Real</i> : Real <i>PasoEspiral_Real</i> : Real |
| Sintáxis: | SpinOptions → <i>Npasos_Entero</i> → <i>AnguloPaso_Angulo</i> [→ <i>PasoAxial_Real</i>] [→ <i>PasoEspiral_Real</i>] |

SweepOptions

Opciones de Barrido

Especifica los parámetros que utilizará el siguiente comando Barrido. Ver Pestaña de Barrido.

| | |
|-------------|---|
| Parámetros: | <i>TextoDirección_Texto</i> => Orientación de la Sección de Barrido |
| | <i>EscalaH_Real</i> => porcentaje de escala horizontal |
| | <i>EscalaV_Real</i> => porcentaje de escala vertical |
| Valores: | <i>TextoDirección_Texto</i> : Vertical Perpendicular |
| | <i>EscalaH_Real</i> : Real Positivo |
| | <i>EscalaV_Real</i> : Real Positivo |
| Sintáxis: | SweepOptions → <i>TextoDirección_Texto</i> → <i>EscalaH_Real</i> → <i>EscalaV_Real</i> |

SweepSection

Sección de Barrido

Indica el nombre de la Sección de Barrido que se utilizar para el siguiente comando de Barrido.

| | |
|-------------|--|
| Parámetros: | <i>Seccion_Texto</i> => Nombre de una sección de barrido existente |
| Sintáxis: | SweepSection → <i>Seccion_Texto</i> |

ExtrudeLinear

Extruir

Extruye los objetos 2D seleccionados entre los Planos de Extrusión activos con la opción activa de caras generadas.

| | |
|-------------|----------------------|
| Parámetros: | Ninguno |
| Sintáxis: | ExtrudeLinear |

ExtrudeSpin

Tornear

Extruye los objetos 2D seleccionados alrededor del eje de torneado activo con la opción activa de caras generadas.

| | |
|-------------|--------------------|
| Parámetros: | Ninguno |
| Sintáxis: | ExtrudeSpin |

ExtrudeSweep

Barrido

Barre la sección de barrido activa sobre el recorrido seleccionado con las opciones de barrido activas. **DCAD VectorSpace** indica error si no hay Sección de Barrido Activa.

Parámetros: **Ninguno**

Sintáxis: **ExtrudeSweep**

Glosario



Macintosh® | Windows®

Glosario

Adherir. Limitar el movimiento del vector de dibujo, del puntero o de un objeto a una ubicación específica dentro del dibujo, aplicando varias reglas de restricción. **DCAD VectorSpace** ofrece múltiples restricciones a través de: el menú de Adherencias y de los comandos de Adherencia a Retícula, Adherencia a Objetos y Crear Objetos de Adherencia.

Agrupar. Asociar dos o más objetos de modo que éstos se comporten como si fuesen uno solo.

AIA. American Institute of Architecture

Instituto Norteamericano de Arquitectura

Ajustar a ventana. Comando que modifica la ampliación de un documento de tal forma que todos los objetos que contenga éste se muestren en la ventana activa del ambiente de dibujo o de Modelaje.

Alineación. Mover Horizontal o Verticalmente dos o más objetos de modo que cumplan todos con una o más restricciones de alineación.

Ambiente. Ver Ambiente de dibujo, Ambiente de Modelaje y Ambiente de presentación.

Ambiente de dibujo. La modalidad que asume **DCAD VectorSpace** cuando está activa una ventana de dibujo. En el Ambiente de Dibujo podrá crear objetos 2D y conformar planos de producción a partir de objetos 2D y 3D contenidos en el documento.

Ambiente de Modelaje. La modalidad que asume **DCAD VectorSpace** cuando está activa una ventana de Modelaje. En el Ambiente de Modelaje podrá usarse para crear y ver objetos 3D y para instalar luces y crear recorridos.

Ambiente de presentación. La modalidad que asume **DCAD VectorSpace** cuando está activa una ventana de presentación. En el Ambiente de Presentación se crean vistas transparentes,

sólidas lineales y sólidas de los objetos 3D contenidos en el documento.

ANSI. American National Standards Institute

Instituto Norteamericano de Normas Nacionales

Apuntador. Parte del sistema operativo que almacena objetos cortados o copiados desde cualquier programa. El comando Mostrar Apuntador (**Mac OS**) de **DCAD VectorSpace** muestra el contenido del Apuntador.

Arreglo. Copias de un objeto colocadas a una distancia fija una de otra o dentro de una distancia especificada del objeto original.

Arreglo lineal. Copias de un objeto colocadas a una distancia fija una de otra o dentro de una distancia especificada del objeto original.

Arreglo polar. Copias de un objeto colocadas a una distancia y ángulo fijos unas de otras.

Asas

1. Pequeños cuadrados negros que aparecen en las esquinas de los objetos seleccionados.
2. Pequeños cuadrados negros que definen los puntos de creación y de control de objetos.

Atributos. Modificadores gráficos tales como color y grosor de líneas que pueden aplicarse a objetos. Ver: Color de Contorno, Grosor de línea, Estilo de Contorno, Cabezales, Color de relleno, Patrón de relleno, Relleno Vectorial y Material.

Atributos activos. Aquellos atributos que adquiere un objeto al momento de ser creado.

BS380

British Standards Institute Instituto Británico de Normas

Barra de Atributos. Una barra al tope de la pantalla que contiene botones que muestran las paletas

de Línea y de Relleno. Al extremo derecho de la Barra de Atributos aparecen los Botones de Acción. Con la herramienta de Texto aparecen los Controles de Texto en esta Barra. Ver: Botones de acción y Controles de atributos.

Barra de ayuda. El área al pié de la pantalla que muestra mensajes sobre herramientas, comandos y procedimientos, en contexto con la posición del puntero y la herramienta activa.

Barra de información. El área al tope de la pantalla que contiene el menú de sistemas de coordenadas y varias casillas en las cuales podrá ver - o indicar - las coordenadas de creación y modificación de objetos, planos y ejes.

Barra de situación. El área al tope de la pantalla que contiene cinco menús en los cuales podrá seleccionar Opciones de Visión, de Seccionamiento, de Extrusión y de Vistas Relativas.

Barras de herramienta. Elementos opcionales de dibujo e información que pueden mostrarse en pantalla, inclusive Botones de Acción, Barra de Información, Barra de Situación, y Barra de Ayuda, utilizando el comando Arreglo > Herramientas.

Barrido. Un método de extruir un objeto 2D hacia 3D usándolo como plantilla de extrusión a lo largo de un recorrido especificado.

Botones de acción. El grupo de íconos alineados a la derecha de la Barra de Atributos. Los Botones de Acción constituyen medios para la selección directa de comandos. Haga Clic en un botón para ejecutar el comando asociado a él, o Presione el botón para abrir un menú de otros comandos relacionados.

Cabezales. Una forma que sirve de remate a líneas.

Capa. Un contenedor virtual para organizar objetos en los ambientes de Dibujo y de Modelaje. El ambiente de Dibujo puede contener hasta 256 capas por vista ortogonal - 1.536 en total. El

ambiente de Modelaje puede contener hasta 256 capas "tridimensionales".

Capa activa. En los ambientes de Dibujo y de Modelaje, la capa en la cual residen los objetos al crearse. Como las capas de Dibujo y de Modelaje son independientes, cada ambiente tiene su propia capa activa.

Clase. Una categoría que puede definirse y asignar a objetos de modo de organizar la información sobre un proyecto. Las Clases se definen con el Gestor de Clases y pueden incorporar hasta ocho campos de información cada una.

Centro de Rotación. Es el punto que sirve de pivote o eje para el movimiento de rotación de los objetos en **DCAD VectorSpace**.

Color de Contorno. Un color en la Pestaña de Color de Contorno de la Paleta de Contornos, que puede aplicarse a los contornos de objetos 2D y 3D.

Color de relleno. Un color en la Pestaña de Color de Relleno de la Paleta de Rellenos, que puede aplicarse al interior de objetos 2D.

Contenedor. Un objeto definido como tal en el Gestor de Propiedades. Los Contenedores pueden utilizarse para obtener, utilizando el Gestor de Análisis, información sobre los objetos incluidos dentro de su contorno.

Contorno de barrido. Un contorno a lo largo del cual puede extruirse una sección de barrido.

Controles de atributos. El grupo de botones a la izquierda de la Barra de Atributos, que utilizará para asignar atributos de las paletas de Contornos y de Relleno.

Coordenadas. Dos números que identifican la ubicación de un punto en el espacio referidos a otro - fijo - llamado el Origen. El sistema de coordenadas activo determina las unidades y valores en los cuales se expresan las coordenadas.

Copiar. Un comando que toma copias de objetos seleccionados y los coloca en el Apuntador.

Dato de Rotación. Es una línea imaginaria que pasa por el centro de rotación y a partir de la cual se miden los ángulos que sirven de parámetros al comando.

Dependiente de escala. Aquellos objetos en un documento **DCAD VectorSpace** cuya medida es relativa a la escala del documento. Casi todos los objetos, excepto los textos, las dimensiones y los símbolos de librería, son dependientes de la escala.

DIN. Deutsches Institut für Normung

Instituto Alemán para la Normalización

Duplicado

1. Acción y efecto de duplicar.
2. Objeto resultante del proceso de duplicación.

Duplicar. Obtener una copia exacta de un objeto utilizando el comando Duplicar.

ΔX. Delta X; la variación del valor, medida sobre el eje de coordenadas **X** de la coordenada Horizontal de un punto.

ΔY. Delta Y; la variación del valor, medida sobre el eje de coordenadas **Y** de la coordenada Vertical de un punto.

ΔZ. Delta Z; la variación del valor, medida sobre el eje de coordenadas **Z** de la coordenada vertical de un punto.

Eje 3D. Ver Eje de torneado.

Eje 3D especial. Es el último eje de torneado establecido en la vista activa de los ambientes de Dibujo o de Modelaje. Ver también Eje de torneado.

Eje Cartesiano. Una línea de referencia a partir de la cual se miden ángulos y distancias. **DCAD VectorSpace** utiliza los ejes Cartesianas X, Y, y Z para dibujar objetos 3D.

Eje de torneado. Una línea alrededor de la cual gira un objeto 2D para crear un objeto 3D utilizando el método de extrusión por torneado.

Eje de torneado por defecto. El eje de torneado activo al momento de crear un nuevo documento o al seleccionar el comando de Eje de Torneado por Defecto.

Escala del documento. La relación entre el tamaño real de los objetos dentro del documento y el tamaño de los objetos reales a los que éstos representan.

Espacio de trabajo DCAD VectorSpace. Un espacio 3D infinito para la construcción de modelos 3D. Incluye también el espacio 2D para la construcción de objetos planos y de planos de trabajo. Estos espacios pueden verse desde varios puntos de vista en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Estilo de Contorno. Un patrón de espacios blancos y negros que se aplica a los contornos de los objetos 2D.

Estructura de capas. La organización general de capas en un documento **DCAD VectorSpace**. Las capas pueden ser nombradas, reordenadas, agrupadas y coloreadas. Cada capa se identifica con un número absoluto que indica el orden de creación de la misma.

Extremo. Cada uno de los puntos que define los remates de un segmento, de una polilínea o de un arco.

Extruir. El proceso de añadir una tercera dimensión a un objeto 2D utilizando alguno de los métodos de extrusión - Lineal, Torneado y Barrido - que permite **DCAD VectorSpace**.

Extrusión lineal. Un método para añadir una tercera dimensión a un objeto 2D, extendiéndolo a lo largo de un eje recto usualmente perpendicular al plano del objeto.

Formato de extrusión. Un ajuste que regula cuales partes del objeto 2D se extruyen a 3D. La Barra

de Situación contiene tres botones al efecto. Ver Barra de situación.

Gestor de análisis. Una paleta que le permite ver resúmenes de los objetos y de otra información contenida en los documentos **DCAD VectorSpace**. El gestor de Análisis compila también información de Clases asignadas a los objetos. La información que se obtiene del Gestor de Análisis puede exportarse como texto delimitado por tabuladores.

Gestor de capas. Una paleta flotante en la cual se crean, arreglan, seleccionan y configuran las capas de los documentos **DCAD VectorSpace**.

Gestor de clases. Un diálogo utilizado para definir clases de objetos. En el diálogo podrá indicar nombre de clase y hasta ocho campos de información para esa Clase. Las clases aparecen en el Gestor de Propiedades y se utilizan dentro del Gestor de Análisis. Ver Clase.

Gestor de propiedades. Una paleta que ofrece información sobre objetos seleccionados. Podrá ver los atributos, la posición, el nombre, los puntos de creación y las clases en el Gestor de Propiedades así como utilizarlo para designar objetos como librerías, contenedores o secciones de barrido.

Grosor de línea. El espesor de la línea o contorno de un objeto 2D. Se le establece desde la pestaña de Grosor de la Paleta de Contornos.

Grupo. El resultado de la asociación de dos o más objetos que se comportan como un objeto único.

Herramientas. Elementos utilizados para crear objetos y establecer puntos de vista en **DCAD VectorSpace**. Las herramientas se representan como íconos en las paletas de herramientas.

Independiente de escala. Un objeto, texto o dimensión que conserva su tamaño absoluto sin importar la escala que se establezca para el documento.

ISO. *International Organization for Standardization*

Organización Internacional para la Normalización

JIS. *Japanese Industrial Standard*

Norma Industrial Japonesa

Juego de capas. Un conjunto del total de capas. Cada vista del ambiente de Dibujo tiene capas y conjuntos de capas independientes de las demás vistas. Por el contrario, en el ambiente de Modelaje las capas y conjuntos de capas son comunes a todas las vistas. Solo puede estar activo un conjunto de capas. Las capas de los conjuntos inactivos no aparecen en el Gestor de Capas. Los objetos en capas inactivas no aparecen en el dibujo. Los conjuntos de capas se definen y nombran en el Gestor de capas..

Material. Una imagen rasterizada que puede aplicarse a objetos 3D y aparecer en las presentaciones sólidas para dar apariencia de superficies reales tales como madera, vidrio, metal, etc.

Menú de Adherencias. Un menú que aparece en la ventana de dibujo cuando se coloca el puntero sobre un objeto y:

- Se presiona el botón del ratón simultáneamente con la tecla **Control (Mac OS)**, ó
- Se presiona el botón derecho del ratón. (**Windows**)

Los comandos de este menú restringen el movimiento del puntero y del vector de dibujo para alinear objetos al dibujar.

Menú de ambientes. Un menú que le permite seleccionar el ambiente de la ventana activa en Dibujo, Modelaje y Presentación.

Método de extrusión. El procedimiento - Lineal, Torneado o Barrido - que se utiliza para extruir objetos 2D y que afecta a la forma del objeto 3D resultante.

Modo de opciones de visión. El modo que determina como se ven los objetos 2D y 3D en los ambientes de Dibujo y de Modelaje.

Modo de reformar. Un modo, iniciado por el comando Reformar. o por el uso de las Herramientas de Selección., que permite la reposición de puntos de creación o vértices de los objetos seleccionados.

Objeto. Un elemento que puede seleccionarse en una ventana de Dibujo o Modelaje en **DCAD VectorSpace**.

Objeto 2D. Objetos definidos en dos dimensiones; tienen largo y ancho pero no profundidad.

Objeto 3D. Objetos definidos en tres dimensiones; tienen largo, ancho y profundidad. Se crean por extrusión de objetos 2D desde el ambiente de Dibujo o por creación directa en el ambiente de Modelaje.

Objeto booleano. Dos o más objetos combinados en uno solo por medio de comandos del Menú de Combinación..

Objeto combinado. Ver Objeto booleano..

Objeto de librería. Objeto designado como tal en el Gestor de propiedades.. Los objetos de librería pueden contener cualquier combinación de objetos 2D y 3D.

Objeto de texto. Un objeto creado con las Herramientas de Texto.. Todo objeto de texto es See Independiente de escala..

Objeto dimensión. Cualquier objeto creado con las Herramientas de Dimensionamiento..

Organizar. Disponer varias ventanas de un proyecto de modo que no se solapen en pantalla.

Origen. Un punto de referencia en un documento cuyas coordenadas Cartesianas son, por definición: **X=0, Y=0, Z=0**.

Origen absoluto. El punto cartesiano de referencia absoluta cuyas coordenadas son **X=0, Y=0, Z=0**. El origen que todo documento **DCAD VectorSpace** tiene por defecto coincide con el origen

absoluto. El origen Absoluto es inamovible. Ver Origen., Origen especial. y Origen por defecto. en esta misma sección.

Origen especial. Es el último origen establecido por el usuario con el comando Establecer Origen.

Origen por defecto. El origen que todo documento **DCAD VectorSpace** tiene al ser creado por primera vez. Coincide con el origen absoluto.

Páginas. Los límites - que pueden mostrarse en la pantalla - entre las páginas físicas que se obtienen al imprimir un documento.

Paleta. Un tipo de diálogo que puede permanecer siempre abierto. Por ejemplo. Los atributos de los objetos se aplican desde la Paleta de rellenos. y de la Paleta de contornos..

Paleta de herramienta. Una paleta flotante en la cual podrá seleccionar herramientas para dibujar, modelar y presentar en **DCAD VectorSpace**.

Paleta de contornos. Una ventana flotante en la cual se podrá seleccionar el Color, el Grosor, el Estilo y los Cabezales que pueden aplicarse a los contornos de los objetos.

Paleta de rellenos. Una ventana flotante en la cual se podrá seleccionar el Color, el Patrón, el Relleno Vectorial y los Materiales que pueden aplicarse a los objetos.

Patrón de relleno. Un patrón de pixels que aparece en la pestaña de Patrón Rellenos de la Paleta de Rellenos y que puede aplicarse al interior de los objetos 2D.

Pegar. Insertar el contenido del Apuntador en la ventana activa utilizando el comando Pegar. En **DCAD VectorSpace**, podrá pegar objetos en la ventana de Modelaje y objetos y presentaciones en la ventana de Dibujo.

Película QuickTime. Un archivo de animación digital creado en **DCAD VectorSpace** a partir de un recorrido a través de una presentación.

PICT. Formato de archivo gráfico estándar **Mac OS** capaz de contener objetos vectoriales, imágenes rasterizadas y texto formateado.

Plano de extrusión especial. El último par de planos de extrusión definidos en la vista activa de los ambientes de Dibujo o de Modelaje.

Planos 3D. Ver Planos de extrusión..

Planos de extrusión. Un par de planos paralelos o no que establecen los límites de la extrusión lineal. Los planos se identifican como primero y segundo en el orden de creación o como superior o inferior en una vista en particular. Algunos objetos, como recorridos y luminarias se crean siempre sobre uno de los planos de extrusión.

Planos de extrusión por defecto. El par de planos de extrusión que contiene todo documento **DCAD VectorSpace** al ser creado o que se activa al invocar el comando Plano de Extrusión por Defecto.

Planos de Seccionamiento. Planos definidos en los ambientes de Modelaje o de Presentación que limitan la visibilidad del documento a lo contenido entre ellos.

Polígono. Una forma 2D cerrada limitada por tres o más segmentos de línea.

Polilínea. Una forma 2D abierta formada por varios segmentos de línea recta conectados entre si en puntos de "**quiebre**" establecidos por el usuario.

Por Defecto. Valor de atributo, de función de herramienta, de opción de ventanas o de operaciones que se activan al iniciar una sesión de trabajo con **DCAD VectorSpace**.

Preferencias. Valores que pueden modificar los usuarios para controlar el funcionamiento de las herramientas y funciones de **DCAD VectorSpace**. Las Preferencias se regulan en el Diálogo de Preferencias.

Presentación. Imagen de los objetos 3D de un documento en la ventana de Presentación, creada a partir de los comandos Transparente, Sólida y Sólida Lineal.

Presentación sólida. Imagen de los objetos 3D de un documento creada en el ambiente de presentación al invocar el comando Sólida. La imagen muestra los objetos como sólidos sombreados y coloreados con sus colores de contorno o cubiertos por los materiales asignados.

Presentación sólida lineal. Imagen de los objetos 3D de un documento creada en el ambiente de presentación al invocar el comando Sólida Lineal. La imagen muestra los objetos como sólidos sin sombreados ni colores.

Presentación transparente. Imagen de los objetos 3D de un documento creada en el ambiente de presentación al invocar el comando Transparente. La imagen muestra los objetos como contornos transparente.

Primer plano. El primer plano de extrusión definido. La posición de este respecto al Segundo Plano es irrelevante. Ver Segundo plano.

Propiedades.

1. Aspectos de la identidad de un objeto, incluyendo su tamaño, coordenadas, herramienta usada para crearlo, atributos, nombre, clase y situación como contenedor, librería o sección
2. La información visible y editable en el Gestor de propiedades.

Punto de inserción.

1. El punto de referencia para ubicación del objeto de librería.
2. La línea intermitente vertical que indica donde aparecerá el texto que se indique por teclado.

3. El punto de la sección de barrido que recorre el contorno de barrido al aplicar el método de extrusión por barrido.

Punto de vista horizontal. Punto que define la posición en planta y la dirección horizontal de la vista del observador respecto a los objetos 3D de una Presentación.

Punto de vista vertical. Punto que define la posición y la dirección verticales de la vista del observador respecto a los objetos 3D de una Presentación.

Punto medio. El punto de un segmento de línea que divide al objeto en dos partes iguales.

Puntos de adherencia. Los puntos del objeto a los cuales puede "**adherirse**" el cursor para mejorar la precisión del dibujo.

Puntos de creación. Los puntos que definen al objeto al momento de su creación, como por ejemplo los extremos de una recta o de la diagonal de un rectángulo.

QuickTimeVR. Tecnología de Apple Computer Inc. que se utiliza en **DCAD VectorSpace** para crear vistas panorámicas navegables a 360 grados.

QuickTime. Tecnología de Animación Digital de Apple Computer Inc. que se utiliza en **DCAD VectorSpace** para crear películas animadas a partir de recorridos de las Presentaciones de objetos 3D.

Recorrido. Una forma de presentación animada realizada al guardar vistas tomadas a lo largo de un camino en el espacio 3D de **DCAD VectorSpace**.

Rectángulo Circunscrito. Un rectángulo invisible que contiene completamente a cada objeto en los ambientes de Modelaje y de Dibujo. En pantalla se le aprecia como un conjunto de cuadrados de color negro que aparecen al seleccionar un objeto.

Redibujar. La operación de refrescamiento de la imagen en pantalla que **DCAD VectorSpace** hace al invocar el comando del mismo nombre.

Relleno Vectorial. Un patrón de relleno formado por varios juegos de líneas que puede aplicarse al interior de objetos 2D.

Restringir. Forzar el movimiento del puntero dentro de ciertos límites para:

- Mejorar la precisión del dibujo,
- Obtener objetos de forma específica, o
- Trazar líneas en direcciones especiales.

Retícula. Patrón de puntos uniformemente distribuidos en pantalla que sirven de referencia para la creación de objetos. Es posible Adherir. el puntero a estos puntos para mejorar la precisión del dibujo.

Rotar. Cambiar la orientación de un objeto haciéndolo girar en un ángulo definido con centro en un punto preestablecido.

Sección de barrido. Un objeto 2D que se utilizará como perfil de Modelaje al hacerlo recorrer una contorno de extrusión por barrido.

Segundo plano. El segundo plano de extrusión definido. La posición de este respecto al Primer Plano es irrelevante. Ver Primer plano.

Símbolos. Objetos que han sido agrupado y designados como símbolos en el Gestor de propiedades.. Los símbolos son instancias especiales de objetos de Librería que son Independientes de escala..

Sistema de coordenadas. Un método para especificar las posiciones de puntos en el espacio por referencia a otros puntos, líneas o planos. **DCAD VectorSpace** ofrece seis sistemas de coordenadas: Cartesianas, Polares, Relacionales, Rumbos, Geográficas y Gradiente.

Tabique. Una forma 2D abierta formada por varios segmentos de doble línea recta conectados entre

si en puntos de "**quiebre**" establecidos por el usuario.

Torneado. Método para crear objetos 3D a partir de la rotación de un perfil 2D alrededor de un Eje de torneado..

Unidades. La denominación de la unidad de medida más pequeña que se utiliza para los cálculos del documento.

Vector de dibujo. Un vector, representado como una flecha gris en la pantalla de **DCAD VectorSpace**. Actúa como un auxiliar visual para la creación y manipulación de objetos.

Ventana de diálogo. Una ventana que presenta **DCAD VectorSpace** para solicitar u ofrecer información.

Ventana de mensajes. Una ventana que presenta **DCAD VectorSpace** para ofrecer información cuyo recibo debe acusarse antes de poder proseguir la operación en trámite.

Ventana del ambiente de dibujo. Cualquier ventana abierta al ambiente de Dibujo de **DCAD VectorSpace**.

Ventana del ambiente de Modelaje. Cualquier ventana abierta al ambiente de Modelaje de **DCAD VectorSpace**.

Ventana del ambiente de presentación. Cualquier ventana abierta al ambiente de Presentación de **DCAD VectorSpace**.

Ventana del documento activo. La ventana de Dibujo, Modelaje o Presentación en la cual **DCAD VectorSpace**, ejecuta los comandos que se le soliciten.

Vértice.

1. El punto de intersección de dos segmentos de línea.
2. Punto de "**quiebre**" de un polígono.

Vista. Una de las seis direcciones ortogonales en las cuales **DCAD VectorSpace** puede mostrar el espacio de trabajo.

Vista derecha. Una de las seis vistas ortogonales de **DCAD VectorSpace** en los ambientes de Dibujo o de Modelaje. La vista derecha muestra los objetos vistos desde la derecha. Esta es una vista de Fachada.

Vista fondo. Una de las seis vistas ortogonales de **DCAD VectorSpace** en los ambientes de Dibujo o de Modelaje. La vista fondo muestra los objetos vistos desde atrás. Esta es una vista de Fachada.

Vista frente. Una de las seis vistas ortogonales de **DCAD VectorSpace** en los ambientes de Dibujo o de Modelaje. La vista fondo muestra los objetos vistos desde adelante. Esta es una vista de Fachada.

Vista izquierda. Una de las seis vistas ortogonales de **DCAD VectorSpace** en los ambientes de Dibujo o de Modelaje. La vista derecha muestra los objetos vistos desde la izquierda. Esta es una vista de Fachada.

Vista piso. Una de las seis vistas ortogonales de **DCAD VectorSpace** en los ambientes de Dibujo o de Modelaje. La vista piso muestra los objetos vistos desde abajo. Esta es una vista de Planta.

Vista planta. Una de las seis vistas ortogonales de **DCAD VectorSpace** en los ambientes de Dibujo o de Modelaje. La vista piso muestra los objetos vistos desde arriba.

Vista relativa. Una vista - plano de pantalla - distinta a las seis vistas ortogonales de **DCAD VectorSpace**.

Vista relativa especial. La última Vista Relativa definida por el usuario en el ambiente de Modelaje.

Vista relativa por defecto. La vista relativa activa al crear un documento nuevo o al invocar el comando Vista Relativa por Defecto.

Zoom. Para cambiar la vista de un dibujo modificando la ampliación de la misma. Los cambios de ampliación afectan sólo a la

apariciencia en pantalla y no al tamaño real de los objetos del dibujo.

Zoom selectivo. Un método para cambiar la vista que le permite colocar un rectángulo en la pantalla para seleccionar los niveles de vista y de Zoom.

Para...

Para...

A

Abrir

- el diálogo de opciones de extrusión 284
- el documento 117
- el documento de Librerías 105
- Gestor de Propiedades 69
- La Paleta de Gestión de Herramientas Paramétricas 515
- un documento y seleccionar un Objeto de Librería 107
- una carpeta y mostrar los instrumentos que contiene 516
- una ventana al ambiente de Modelaje 123
- una ventana nueva 99
- ventanas a los ambientes de Modelaje y de Visualización 110

Activar

- el barrido en el ambiente de dibujo 283
- el barrido en el ambiente de modelaje 283
- el eje de torneado por defecto 371
- el gestor de capas 152
- el origen por defecto 353
- el torneado en el ambiente de dibujo 284
- el torneado en el ambiente de modelaje 284
- la adherencia a Objetos 368
- la adherencia a Retícula 368
- la adherencia a retícula 148
- la extrusión lineal en el ambiente de dibujo 284
- la extrusión lineal en el ambiente de modelaje 284
- Puntos de Adherencia de un Objeto 74
- Restricción Centro 80
- Restricción Dirección 80
- Restricción Incluida 75
- Restricción Intersección 81
- Restricción Paralela 76
- Restricción Perpendicular 77

- Restricción Tangente 78, 79
- un Instrumento DCAD VectorSpace 33
- una pestaña 334
- Una ventana 7

Actualizar

- la estructura de capas de una Referencia Externa 330

Ajustar

- el punto de inserción de una Sección de Barrido 119

Ampliar

- la escala de Pantalla 89

Añadir

- objetos de librería a un documento 149
- un material desde disco 264

Anexar

- un archivo de Referencia Externa 325

Aplicar

- atributos desde las paletas 246
- cabezales a líneas 250
- el comando de achaflanar 289
- el comando de arreglo lineal 285
- el comando de arreglo polar 288
- el comando de mover 286
- el comando de mover copia 286
- el comando de paralelizar 287
- el comando de poligonizar 286
- el comando de redondeo 287
- el comando de reflejar 285
- el comando de reflejar copia 285

- el comando de reformar 287
- el comando de rotar 288
- el comando de rotar una copia 288
- el comando de suavizar 287
- Materiales 244
- un color de línea 247
- un color de relleno a un objeto 256
- un color de relleno al marco de la puerta 94
- un estilo de línea 252
- un grosor de línea 249
- un material a un objeto 262

- un material a una pared 137
- un patrón de relleno a un objeto 257
- un relleno vectorial a un objeto 259

Arrancar

- DCAD VectorSpace (Mac OS) 10
- DCAD VectorSpace, (Windows) 10

Ascender

- en la jerarquía de carpetas de instrumento 516

B

Borrar

- configuraciones especiales de dimensiones 186
- el perfil activo 313
- puntos de adherencia 368
- texto de un objeto de textos 230
- un cabezal de línea 252
- un color de línea 248
- un color de relleno 256

- un Eje de Torneado 375
- un estilo de línea 254
- un grosor de línea 250
- un material 264
- un origen 353
- un patrón de relleno 258
- un relleno vectorial 261
- un zoom especial 294

C

Cambiar

- al ambiente de dibujo 294
- al ambiente de modelaje 294
- al ambiente de visualización 294
- ambiente de una ventana 42
- colores o materiales 342
- el color de fondo de las ventanas 340
- el color de fondo de las ventanas a uno especial 340
- el color de la retícula 340
- el color de la retícula a uno especial 340
- el Path de una Referencia Externa 327
- el tamaño de un objeto con la herramienta de selección 223

- el tamaño de una caja de textos 227
- la escala de salida de un documento 303
- la vista 98
- las opciones de visualización 100
- los atributos de un texto seleccionado 232
- Preferencias 334
- un valor en el editor de materiales 265

Cerrar

- un documento DCAD VectorSpace sin salir de la aplicación 300

Colocar

- un objeto de texto en modo de edición 229

una cercha de techo desde la Librería 130
una línea de texto en el ambiente de dibujo 225

Combinar

los objetos de la estructura 106
Objetos con los tabiques 129

Comenzar

a utilizar DCAD VectorSpace
143
el tutorial 127
usar DCAD VectorSpace(Windows) 59

Concluir

una sesión de trabajo con DCAD VectorSpace y
cerrar el programa 301

Condensar

la paleta de gestión de Instrumentos
Paramétricas 518

Configurar

la herramienta de polilínea doble 98
una herramienta de Dimensión 185
una herramienta de dimensión 186

Convertir

el dibujo a objeto de librería 101

D

Definir

planos de extrusión 100, 109
planos de extrusión para tabiques 153

Desactivar

la adherencia a Objetos 369
la adherencia a Retícula 368

Copiar

objetos o textos al Apuntador 318
un objeto por reflejo 83
Visualizaciones al Apuntador 318
y mover un objeto 84
y rotar un objeto 84

Crear

"Plantilla" para documentos (Mac OS) 144
"Plantilla" para documentos (Windows) 144
el contorno booleano de la puerta 101
la visualización del modelo 137
un bloque de texto 226
un cabezal de línea 251
un color de línea 248
un color de relleno 256
un Contorno de Barrido 120
un documento nuevo 304
un estilo de línea 253
un grosor de línea 249
un Marco de Referencia Externa 329
un material 263
un Objeto de Librería 96
un objeto en cualquier ambiente editable Dibujo
o Modelaje 161
un patrón de relleno 257
Un piso embaldosado 136
un relleno vectorial 259
una Sección de Barrido 117

Deseleccionar

un objeto 223
un objeto de Texto 228
un objeto entre varios 223

Dibujar

el arco de giro de la puerta 95
el marco de la puerta 93
el objeto booleano de la puerta 96

la hoja de la puerta 95
la puerta 3D 99
las formas de la estructura de la edificación 105
Línea arrastrando entre sus extremos 68
Línea haciendo clic en sus extremos 67
Línea horizontal desde el origen 69
Línea indicando sus coordenadas 68
los montantes de la puerta 2D 94

los tabiques 127
un plano de tierra 128

Duplicar

el zoom 292
las cerchas de techo 130
un objeto 82

E

Editar

Línea mediante el Gestor de Propiedades 70
los puntos de creación de círculos y elipses 193
los puntos de creación de un arco 166
los puntos de creación de una curva 174
los puntos de creación de una línea 205
los puntos de creación de una polígono 209
un cabezal de línea 251
un cilindro 194
un color de línea 248
un color de relleno 256
un cubo 221
un estilo de línea 253
un grosor de línea 249
un material 264
un origen 354
un patrón de relleno 258
un plano 205
un recorrido de cámara 171
un rectángulo o un rectángulo redondeado 220
un relleno vectorial 261
una columna 210
una polilínea o tabique 214
una superficie 214
Una superficie curva 175
una superficie curva 167

Ejecutar

el comando de adherencia a objetos 291
el comando de adherencia a Retícula 290
el comando de barrido en el ambiente de dibujo 283

el comando de escalar 289
el comando de extender 289
el comando de extruir lineal en el ambiente de dibujo 284
el comando de filetear 290
el comando de intersección 281
el comando de perforar desde el frente y ajustar 282, 283
el comando de perforar detrás 282
el comando de Perforar Detrás y Ajustar 282
el comando de torneear en el ambiente de dibujo 284
el comando de unir 290

Ejecutar el comando de unir 283

Eliminar

un objeto sin afectar al Apuntador 322
una Referencia Externa 326

Escalar

un Marco de Referencia Externa 328
una Referencia Externa 328

Esconder

barras de herramienta 27

Especificar

nuevas opciones de retícula 148
un color como transparente 312
un color de fondo 311

Establecer

- el número de puntos de adherencia en objetos 368
- el punto de inserción de la puerta 3D 102
- el radio de redondeo de los rectángulos redondeados 222
- grosor de pared 106
- la posición vertical del punto de vista 112
- la posición horizontal del punto de vista 111
- la preferencia de segmentos de círculos 195
- la preferencia de segmentos de curvas 176
- la preferencia de segmentos en arcos y superficies curvas 168
- las preferencias de lados para polígonos 210

- Planos de Extrusión 19
- Preferencias de dibujo 60
- Retícula gráfica del dibujo 63
- un eje de torneado en una vista relativa 374
- un origen 356
- Unidades de medida 62

Extruir

- el marco de la puerta 101
- la placa de la edificación 133
- la puerta a 3D 100
- las paredes 109, 123
- las puertas, ventanas y cerchas de techo 134
- los tabiques de la edificación 134

G

Generar

- una visualización isométrica 123

Guardar

- cambios en sus documentos 11
- configuraciones especiales de dimensiones 186

- el documento que contiene al objeto de librería de la puerta 102
- los planos de extrusión 154
- un origen 355
- un perfil 312
- un zoom especial 294

I

Indicar

- una resolución especial 312

Insertar

- el objeto puerta desde la librería 108
- objetos de Librerías 3D 135
- textos 230
- un objeto paramétrico 518
- un sofá desde la Librería 131
- una puerta desde la Librería 128

- ventanas desde la Librería 128

Instalar

- DCAD VectorSpace (Mac OS) 9
- DCAD VectorSpace (Windows) 8

Intersectar

- Objetos 88

Introducir

- información de personalización 10

M

Modificar

una retícula preestablecida 362

Mostrar

barras de herramienta 27
barras opcionales de herramienta 59
colores 2D & 3D 360
el contenido de una pestaña 196
grosos por color 359
la retícula 148
las figuras de ayuda de la herramienta seleccionada 518
las paletas de Línea o de Relleno 246
los Bordes de referencia Externa 330
los objetos en los colores de las capas 359
los parámetros modificables de un instrumento paramétrica 516
objetos bloqueados en gris 361
objetos en orden de creación de capas 361
objetos seleccionados 358

páginas en pantalla 366
sólo los objetos de la capa activa 358
sólo los objetos de las capas visibles 357
todas las barras de herramienta 127
ventana del ambiente de dibujo 41
ventana del ambiente de modelaje 42
ventana del ambiente de visualización 42

Mover

el origen 98
la paleta 33
las Paletas de Instrumentos 33
un objeto 223
un Recuadro de Referencia Externa 329
y copiar un objeto 84

Multiplicar

las ventanas en forma de arreglo 128

O

Ocultar

colores 2D & 3D 360
grosos por color 359

los Bordes de referencia Externa 330
los colores de capa 359
páginas 366

P

Para 281, 326

Paralelizar

el contorno y crear los tabiques 122

Pegar

una Visualización en el ambiente de dibujo 342

R

Recargar

una Referencia Externa 325

Reducir

el zoom a la mitad 292
la escala de Pantalla 89

Reformar

dimensiones encadenadas o de dato 184
un objeto booleano 88
un Recuadro de Referencia externa 329

Rotar

y Copiar un Objeto 84

S

Salir

DCAD VectorSpace (Mac OS) 10
de DCAD VectorSpace (Windows) 11

Seleccionar

caracteres dentro de un objeto de texto 230
más de un objeto 223
un instrumento en particular 516
un objeto 223
una retícula 290

Serializar

La aplicación. (MacOS) 9

Sustituir

la escala fijada en ajustar página 365

Sustraer

Objetos 87

T

Traer

una Referencia Externa 326

U

Ubicar

el punto de inserción de la puerta 2D 97

un objeto pegado por Pegar Especial 82

Unir

Objetos 86

Usar

el botón de adherencia a retícula 362
el comando Ajustar Retícula 362
el comando Borrar 317
el comando Cortar 322
el comando crear objetos de adherencia 367
el comando de Abrir 305
el comando de actualizar 198
el comando de Ajustar Impresora 306
el comando de Ajustar Página 305
el comando de añadir 197
el comando de Arreglo Lineal 85
el comando de Cerrar 300
el comando de Importar Sobre un documento
DCAD VectorSpace previamente abierto 301
el comando de Imprimir 305
el comando de reemplazar 198
el comando de seleccionar 198
el comando Deshacer 347
el comando Duplicar 322
el comando Esconder Apuntador 347
el comando Establecer Area de Impresión 313
el comando Guardar 307
el comando Guardar Como... 308
el comando Guardar Eje de Torneado 376
el comando Mostrar Apuntador 347
el comando Mostrar Retícula 363
el comando Ocultar Retícula 363
el comando Pegar 331
el comando Pegar Especial 333
el comando Recalcular 342
el comando Reformar 344
el comando Rehacer 343, 348
el comando Revertir 306
el comando Seleccionar Todo 346
el comando Seleccionar... 345
el comando Sólida 320
El comando Sólida Lineal 319
el Control de Zoom 90
el diálogo de Ajustar Salida 363
la herramienta de Arco 3 Puntos 163
la herramienta de Arco Elíptico 164

la herramienta de Arco Radio 164
la herramienta de círculo 3 puntos 192
la herramienta de círculo radio 192
la herramienta de curvas 173
la herramienta de dimensión a dato 178
la herramienta de dimensión angular 181
la herramienta de dimensión angular en líneas no paralelas 182
la herramienta de dimensión diametral 180
la herramienta de dimensión diametral en círculos y arcos 181
la herramienta de dimensión encadenada 178
la herramienta de dimensión radial 179
la herramienta de dimensión radial en círculos y arcos 180
la herramienta de elipse 3 puntos 193
la herramienta de elipse centro esquina 191
la herramienta de elipse diagonal 191
la herramienta de isometría 238
la herramienta de lámpara 202
la herramienta de librería 196
la herramienta de línea 204
la herramienta de paneo 207
la herramienta de Perspectiva 238
la herramienta de Polilínea 212
la herramienta de punto de vista doble 237
la herramienta de punto de vista horizontal 235
la herramienta de punto de vista vertical 236
la herramienta de recorridos 170
la herramienta de rectángulo 3 puntos 219
la herramienta de rectángulo centro a esquina 218
la herramienta de rectángulo diagonal 217
la herramienta de rectángulo redondeado centro a esquina 219
la herramienta de rectángulo redondeado diagonal 218
la herramienta de reflector 201
la herramienta de selección de puntos 225
la herramienta de Tabique 213
la herramienta de texto de acotación 183
la herramienta de texto rotado 226
la herramienta de zoom para ampliar una vista 232
la herramienta de zoom para reducir una vista 232
la herramienta polígono lado 209

la herramienta polígono vértice 208
los botones de acción de alineación 281

los comandos de Definir Eje de Torneado 373

V

Ver

el contenido del apuntador 318
el contenido del apuntador (Mac OS) 322
el diálogo de información General de DCAD VectorSpace (Mac OS) 299
el diálogo de información General de DCAD Vec-

torSpace (Windows) 299
las ventanas de los ambientes de Modelaje y de Perspectivas 132
una escena QuickTime VR 138
una visualización completamente acabada 137
una visualización sólida lineal 112