OrCAD[®] Capture

Guía de Usuario

Copyright © 1998 OrCAD, Inc. Todos los derechos reservados.

Marcas

OrCAD, OrCAD Layout, OrCAD Express, OrCAD Capture, OrCAD PSpice, y OrCAD PSpice A/D son marcas registradas de OrCAD, Inc. OrCAD Capture CIS, and OrCAD Express CIS son marcas de OrCAD, Inc.

Microsoft, Visual Basic, Windows, Windows NT, y otros nombres de productos de Microsoft referenciados aquí son marcas o marcas registradas de la Corporación Microsoft.

El resto de marcas y nombres de productos referenciados aquí se utilizarúnicamente para su identificación y son marcas o marcas registradas de sus respectivos fabricantes.

60-30-611

Primera Editción 30 Noviembre 1998

World Wide Webhttp://www.orcad.comOrCAD Design Network (ODN)http://www.orcad.com/odn

Traducción realizada por:



INFORMÁTICA AVANZADA

C/ Doce de Octubre, 38 - 28009 Madrid Tel. 91-504.02.01 Fax 91-504.00.69 e-mail: <u>info@nextfor.es</u> WEB: http://www.nextfor.es

Todos los derechos de la traducción son propiedad de Next-For, S.A.



9300 SW Nimbus Ave. Beaverton, OR 97008 USA

Contenido

Contenido	. iii
Antes de empezar Cómo utilizar esta guía	XV xvii xvii . xviii
Principios básicos de Capture	
Comenzando	3
Iniciando Capture	3 4
El entorno de trabajo de Capture	5
El gestor de proyectos	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	Contenido

$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
40 42
42
43
44
istentes . 47
49
50
51
53
55
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
stentes .

	Visualizando información del diseño84Viendo pines de alimentación invisibles sin aislarlos85Cambiando propiedades de páginas de esquemas existentes86Cambiando el tamaño de la página86Fijando nuevas referencias de rejilla87
Chapter 5	Imprimiendo y ploteando
	Imprimiendo y ploteando páginas de esquemas90Imprimiendo y ploteando partes o encapsulados91Imprimiendo las ventanas del log de la sesión y del editor de textos92Previsualizando la salida a impresora o al trazador93Escalando la salida a impresora o al trazador94Consideraciones especiales para el ploteo95Colores de plumillas del trazador95
Parte Dos	Creando diseños
Chapter 6	Estructura del diseño
_	Diseños planos
	Diseños herárquicos
	Diseños jerárquicos simples
	Jerarquías complejas
	Conectando carpetas de esquemas y páginas de esquemas 104
	Bloques jerárquicos
	Puertos jerárquicos
	Pines jerárquicos
	Conectores de salida de página
	Un ejemplo: creando una jerarquia simple
Chapter 7	Posicionando, editando y conectando partes y símbolos eléctricos 111
	Colocando y editando partes
	Colocando partes
	Caja de diálogo Place Part
	Buscando partes
	Editando partes
	Posicionando y editando símbolos de masa y alimentación
	Colocando simbolos de masa y alimentación
	Cajas de dialogo Place Power y Place GroundL
	Colocando y aditando símbolos de no conoctado
	$Constants y equitation simplifies de no conectado \dots \dots$

	Editando símbolos de no conectado
	Colocando y editando bloques jerárquicos
	Colocando y editando bloques jerárquicos
	Caja de diálogo Place Hierarchical Block
	Editando bloques jerárquicos
	Colocando y editando puertos y pines jerárquicos
	Colocando puertos jerárquicos
	Caja de diálogo Place Hierarchical Port
	Colocando pines jerárquicos
	Caja de diálogo Place Hierarchical Pin
	Editando puertos y pines jerárquicos
	Colocando y editando conectores de salida de página
	Colocando conectores de salida de página
	Caja de diálogo Place Off-Page Connector
	Editando conectores de salida de página
	Colocando y conectando hilos y buses
	Colocando hilos
	Editando hilos
	Colocando buses
	Editando buses
	Colocando entradas de buses
	Editando entradas de buses
	Separando un subgrupo de señales de un bus
c l . 0	Separando un subgrupo de señales de un bus
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus 150 Añadiendo y editando gráficos y texto 153
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus 150 Añadiendo y editando gráficos y texto 153 Herramientas de dibujo 154
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus 150 Añadiendo y editando gráficos y texto 153 Herramientas de dibujo 154 Dibujando líneas 155
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus 150 Añadiendo y editando gráficos y texto 153 Herramientas de dibujo 154 Dibujando líneas 155 Dibujando rectángulos y cuadrados 156
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus 150 Añadiendo y editando gráficos y texto 153 Herramientas de dibujo 154 Dibujando líneas 155 Dibujando rectángulos y cuadrados 156 Dibujando círculos y elipses 157
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus 150 Añadiendo y editando gráficos y texto 153 Herramientas de dibujo 154 Dibujando líneas 155 Dibujando rectángulos y cuadrados 156 Dibujando círculos y elipses 157 Dibujando arcos 158
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus 150 Añadiendo y editando gráficos y texto 153 Herramientas de dibujo 154 Dibujando líneas 155 Dibujando rectángulos y cuadrados 156 Dibujando círculos y elipses 157 Dibujando arcos 158 Dibujando polilíneas y polígonos 160
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus 150 Añadiendo y editando gráficos y texto 153 Herramientas de dibujo 154 Dibujando líneas 155 Dibujando rectángulos y cuadrados 156 Dibujando círculos y elipses 157 Dibujando arcos 158 Dibujando polilíneas y polígonos 160 Añadiendo un relleno a un objeto 161
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus150Añadiendo y editando gráficos y texto153Herramientas de dibujo154Dibujando líneas155Dibujando rectángulos y cuadrados156Dibujando círculos y elipses157Dibujando arcos158Dibujando polilíneas y polígonos160Añadiendo un relleno a un objeto161
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus 150 Añadiendo y editando gráficos y texto 153 Herramientas de dibujo 154 Dibujando líneas 155 Dibujando rectángulos y cuadrados 156 Dibujando círculos y elipses 157 Dibujando arcos 158 Dibujando polilíneas y polígonos 160 Añadiendo un relleno a un objeto 161 Girando un objeto 162
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus 150 Añadiendo y editando gráficos y texto 153 Herramientas de dibujo 154 Dibujando líneas 155 Dibujando rectángulos y cuadrados 156 Dibujando círculos y elipses 157 Dibujando arcos 158 Dibujando polilíneas y polígonos 160 Añadiendo un relleno a un objeto 161 Colocando un objeto en espejo 162 Moviendo un objeto 162
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus150Añadiendo y editando gráficos y texto153Herramientas de dibujo154Dibujando líneas155Dibujando rectángulos y cuadrados156Dibujando círculos y elipses157Dibujando arcos158Dibujando polilíneas y polígonos160Añadiendo un relleno a un objeto161Girando un objeto162Moviendo un objeto162
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus150Añadiendo y editando gráficos y texto153Herramientas de dibujo154Dibujando líneas155Dibujando rectángulos y cuadrados156Dibujando círculos y elipses157Dibujando arcos158Dibujando polilíneas y polígonos160Añadiendo un relleno a un objeto161Colocando un objeto162Cortando un objeto162Copiando un objeto163
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus150Añadiendo y editando gráficos y texto153Herramientas de dibujo154Dibujando líneas155Dibujando rectángulos y cuadrados156Dibujando círculos y elipses157Dibujando arcos158Dibujando polilíneas y polígonos160Añadiendo un relleno a un objeto161Colocando un objeto162Moviendo un objeto162Cortando un objeto163Pegando un objeto163
Chapter 8	Separando un subgrupo de señales de un bus150Añadiendo y editando gráficos y texto153Herramientas de dibujo154Dibujando líneas155Dibujando rectángulos y cuadrados156Dibujando círculos y elipses157Dibujando arcos158Dibujando polilíneas y polígonos160Añadiendo un relleno a un objeto161Colocando un objeto162Moviendo un objeto162Cortando un objeto163Pegando un objeto163Borrando un objeto seleccionado163

	Colocando texto165La caja de límites del texto167Borrando texto167Modificando texto167Localizando texto167Reemplazando texto169Reemplazando texto170Importando texto170Exportando texto171
	Dando formato a caracteres 171 Sobre los tipos de letra de pantalla 172
Chapter 9	Usando macros
	Grabando una macro175Reproduciendo una macro176Configurando una macro177Caja de diálogo Configure Macro178Nombrando una macro181Asignando una tecla de acceso rápido a una macro183Macros de ejemplo184
Chapter 10	Cambiando la presentación de una página de un esquema
-	Haciendo Zoom 186 Haciendo zoom a una determinada escala 187 Otras opciones de visualización 187 Moviéndose a una nueva posición 190 Moviendose a una posición X, Y 190 Caja de diálogo Go To, pestaña Location 191 Saltando a una determinada referencia de rejilla 192 Caja de diálogo Go To, pestaña Grid Reference 192 Saltando a una localización marcada 193 Caja de diálogo Go To, pestaña Bookmark 194 Viendo la rejilla y las referencias de rejilla 195 Localizando partes en un proyecto 196
Parte Tres	Librerías y partes
Chapter 11	Sobre librerías y partes201Librerías202Partes203

	La caché del diseño	205 208
Chapter 12	Creando y editando partes	209
	Partes y encapsulados: homogéneos y heterogéneos	210
	Creando una nueva parte	211
	Definiendo una parte	211
	Caja de diálogo New Part Properties	214
	Asociando una carpeta de un esquema a una parte	217
	Añadiendo gráficos, texto y símbolos IEEE a una parte	218
	Colocando pines en una parte	219
	Caja de diálogo Place Pin	221
	Caja de diálogo Place Pin Array	226
	Sobre pines de masa y de alimentación	228
	Visualizando pines de alimentación invisibles	229
	Editando una parte existente	230
	Editando una parte en una librería	230
	Editando una parte en una página de un esquema	231
	Viendo partes en un encapsulado	233
	Editando partes en un encapsulado	234
	Viendo una parte convertida	235

Parte Cuatro Procesando el diseño

Chapter 13	Sobre las herramientas de procesamiento
	Presentación general de las herramientas
Chapter 14	Preparando para crear una lista de conexiones
	Anotando 245 Caja de diálogo Annotate 247 Actualizando propiedades 249 Caja de diálogo Update Properties 251 Formato del fichero de actualización 253 Chequeando en busca de violaciones del diseño 254 Caja de diálogo Design Rules Check, pestaña Design Rules Check 257 Caja de diálogo Design Rules Check, pestaña ERC Matrix 260 Ejemplo de un informe de Design Rules Check 261
	Retro anotación

	Caja de diálogo Back Annotate	. 265 . 266
Chapter 15	Creando una lista de conexiones	. 269
	Utilizando la herramienta Create Netlist	. 269 . 272 . 273
Chapter 16	Creando informes	. 275
	Creando una lista de materiales	275 277 279 280 281
Chapter 17	Exportando e importando datos de esquemas	. 283
	Exportando e importando diseños Exportando diseños Exportando diseños Importando diseños Importando diseños Exportando e importando propiedades Exportando e importando propiedades Exportando e importando propiedades Formato del fichero de propiedades Editando un fichero de propiedades Importando propiedades Importando propiedades	 283 284 285 286 286 286 287 288 289
Chapter 18	Utilizando Capture con OrCAD Layout	. 291
	 Preparando el diseño en Capture para utilizarlo en Layout	293 294 303 304 305 306 307 yout 308 310
	Reglas generales	. 312

Chapter 19	Utilizando Capture con OrCAD PSpice
	Presentación general
	Especificando librerías de modelos de simulación
	Creando un diseño para su simulación en PSpice A/D
	Editando modelos de simulación en Capture
	Añadiendo y definiendo impulsos
	Colocando fuentes de impulsos
	Utilizando el Editor de Impulsos
	Preparando y ejecutando un análisis
	Visualizando los resultados
	Viendo los resultados conforme se simu8lan
	Utilizando marcadores
	Configurando la presentación de los resultados de la simulación 320
	Creando diseños para su simulación en PSpice y el diseño de la placa en layout 321
	Manejando pines no modelados

Figures

Figure 1	Capture's session frame
Figure 2	New project manager window
Figure 3	File tab
Figure 4	Hierarchy tab
Figure 5	Schematic page editor
Figure 6	Part editor
Figure 7	Programmer's editor
Figure 8	Session log
Figure 9	Capture's toolbar
Figure 10	Schematic page editor tool palette
Figure 11	Part editor tool palette
Figure 12	The status bar
Figure 13	Browse spreadsheet editor
Figure 14	Property editor
Figure 15	Open project, design and schematic page
Figure 16	Open library
Figure 17	Open VHDL file
Figure 18	Colors/Print tab of the Preferences dialog box
Figure 19	Grid Display tab of the Preferences dialog box
Figure 20	Pan and Zoom tab of the Preferences dialog box
Figure 21	Select tab of the Preferences dialog box
Figure 22	Miscellaneous tab of the Preferences dialog box
Figure 23	Text Editor tab of the Preferences dialog box
Figure 24	Fonts tab of the Design Template dialog box
Figure 25	Title Block tab of the Design Template dialog box
Figure 26	Title block
Figure 27	Page Size tab of the Design Template dialog box
Figure 28	Grid Reference tab of the Design Template dialog box
Figure 29	Hierarchy tab of the Design Template dialog box
Figure 30	SDT Compatibility tab of the Design Template dialog box
Figure 31	Miscellaneous tab of the Design Properties dialog box
Figure 32	Miscellaneous tab of the Schematic Page Properties dialog box 81
Figure 33	An abstract representation of a simple hierarchy
Figure 34	A simple, hierarchical design, as seen in the project manager 96

Figure 35	An abstract representation of a complex hierarchy
Figure 36	A complex hierarchical design, as seen in the project manager 97
Figure 37	Schematics before hierarchy
Figure 38	Schematics with hierarchy, 101
Figure 39	Schematics carrying a net 102
Figure 40	Connectivity across pages in a schematic
Figure 11	Part editor in package view 105
Figure 41	Part editor in part view 100
Figure 43	Place Part dialog box
Figure 44	Property editor with filter set to Capture 112
Figure 45	Power and ground symbols in CAPSYM.OLB
Figure 46	Place Power dialog box 116
Figure 47	Hierarchical block
Figure 48	Place Hierarchical Block dialog box
Figure 49	Hierarchical ports in CAPSYM.OLB
Figure 50	Place Hierarchical Port dialog box 126
Figure 51	Place Hierarchical Pin dialog box
Figure 52	Off-page connectors in CAPSYM.OLB
Figure 53	Place Off-Page Connector dialog box
Figure 54	Schematic page editor tool palette
Figure 55	Part editor tool palette
Figure 56	Configure Macro dialog box
Figure 57	Location tab of the Go To dialog box
Figure 58	Grid Reference tab of the Go To dialog box
Figure 59	Bookmark tab of the Go To dialog box
Figure 60	Replace Cache dialog box
Figure 61	New Part Properties dialog box
Figure 62	Place Pin dialog box
Figure 63	Place Pin Array dialog box
Figure 64	Part editor in Package View
Figure 65	Before annotation
Figure 66	After annotation
Figure 67	Annotate dialog box
Figure 68	Update Properties dialog box
Figure 69	Design Rules Check tab of the Design Rules Check dialog box 237
Figure 70	ERC tab of the Design Rules Check dialog box
Figure 71	Back Annotate dialog box
Figure 72	Create Netlist dialog box
Figure 73	Bill of Materials dialog box
Figure 74	Cross Reference Parts dialog box
Figure 75	Export Design dialog box
Figure 76	Import Design dialog box
Figure //	Export Properties dialog box
Figure /8	Import Properties dialog box

Tables

Table 1	Tools on the Capture toolbar
Table 2	Tools on the schematic page editor tool palette
Table 3	Tools on the part editor tool palette
Table 4	Capture's macro subroutines 167
Table 5	Valid shortcut keys 170
Table 6	Pin shapes
Table 7	Pin types
Table 8	Capture tools overview
Table 9	Updating instances or occurrences
Table 9	Netlist format file types
Table 10	Layout part properties
Table 11	Layout net properties
Table 12	Layout pin properties
Table 13	Cross probing from Capture to Layout
Table 14	Cross probing from Layout to Capture

Antes de empezar

OrCAD [®] ofrece una solución total para las tareas básicas de diseño: entrada al diseño basada en esquemas y VHDL; síntesis de diseño FPGA y CPLD; simulación analógica, digital o mixta; y el diseño de la placa de circuito impreso. Es más, los productos OrCAD son un conjunto de aplicaciones construidas alrededor del flujo de diseño de un ingeniero - no son sólo una coloección de herramientas de desarrollo independientes. OrCAD Capture es solo uno de los elementos en el flujo de diseño de la solución total de OrCAD.

La mayor parte de los circuitos electrónicos de hoy en día combinan componentes analógicos y digitales: So usted es uno de los ingenieros que trabajan tanto con cir uitos analógicos como digitales, necesitará un simulador que pueda trabajar con circuitos mixtos.

Utilizando OrCAD Capture, puede crear esquemas para diseños analógicos o mixtos, diseños de placas de circuitos impresos, y diseños de lógica programable. El editor de páginas de esquemas de Capture le ayuda a crear el diseño de la forma más eficaz. Después de crear el diseño, utilice las herramientas de Capture para anotar rápidamente el esquema y prepararlo para el siguiente estado del desarrollo.

Capture se comunica de forma interactiva con OrCAD PSpice y OrCAD Layout, de modo que puede depurar fácilmente sus proyectos.

Además de las más de 30,000 librerías incluidas con Capture, puede crear sus propias partes y librerías. También puede guardar esquemas como si fueran librerías para su uso posterior.

Cómo utilizar esta guía

Esta guía está diseñada de modo que pueda localizar rápidamente la información necesaria para utilizar Capture. Para ayudarle a conocer y utilizar Capture de forma eficaz, este manual está organizado por tareas, comenzando con la preparación del entorno de trabajo para los diseños y proyectos (parte uno) seguido de la creación de diseños y librerías (partes dos y tres), y terminando con el procesamiento de los diseños (parte cuatro).

Símbolos y convenciones

La documentación impresa de OrCAD utiliza unos cuantos símbolos y convenciones especiales.

Notación	Ejemplos	Descripción
(Ctrl)+(R)	Pulsar (Ctrl) + (R)	Significa que mantenga pulsada la tecla [Ctrl] mientras pulsa [R].
(Alt), (F), (O)	En el menú File, seleccione Open (Alt), F, O)	Significa que se tienen dos opciones. Puede utilizar el ratón para seleccionar el comando Open en el menú File, o puede pulsar cada una de estas teclas en el orden dado en el paréntesis: primero Alt, después F, y por último O.
Monospace font	En la caja de texto Part Name, teclear PARAM.	El texto que haya de teclearse se mostrará con un tipo de letra no proporcional. en el ejemplo se deberán teclear los caracteres \mathbb{P} , \mathbb{A} , \mathbb{R} , \mathbb{A} , y \mathbb{M} .
	.MODEL MLOAD NMOS + (LEVEL=1 VTO=0.7 CJ=0.02pF)	Ejemplos de sintasis, salida de lista de conexiones, y código fuente se mostrarán con un tipo de letra no proporcional. El ejemplo muestra un ejemplo de la sintasis para el estamento .MODEL de PSpice.
UPPERCASE	En Capture, abrir CLIPPERA.DSN.	El path y los nombres de ficheros se mostrarán en mayúsculas. en el ejemplo deberá abrir el fichero llamado CLIPPERA.DSN.

Italics

En capture, salvar nombre_del_diseño.DSN.

La información que haya de escribirse se mostrará en cursiva. En el ejemplo, se salvará el diseño con un nombre a su elección, pero este siempre deberá tener la extensión .DSN.

Documentación relacionada

Además de esta guía, puede encontrar información técnica del producto en la ayuda en línea, en el tutorial interactivo en línea, en los libros en línea, en la Web técnoca de OrCAD, así como en otros libros. La siguiente tabla describe los tipos de documentación técnica suministrados con Capture.

Esta documentación	Contiene esto
Esta guía— Guía de Usuario de OrCAD Capture	Información básica para empezar con Capture. La <i>Guía de Usuario de OrCAD Capture</i> es una presentación general de las utilidades disponibles en Capture.
Ayuda en línea	Información comprensiva sobre Capture. Si no puede Usuario de OrCAD <i>Capture</i> , mire en la ayuda en línea.
	Puede acceder a la ayua desde el menú Help en Capture, seleccionando el botón Help en una caja de diálogo, o pulsando [F1]. los tópicos incluyen:
	• Explicación e instrucciones para las tareas más comunes.
	 Descripciones de los comandos del menú, las cajas de diálogo, las herramientas en las barras y en las paletas de herramientas y la barra de estado.
	• Ejemplos de formatos de listas de conexiones, mensajes de error y glosario de términos.
	• Información de referencia.
	Información de soporte técnico.
	También puede obtener ayuda sensible al contexto para un mensaje de error situando el cursor en la línea del mensaje de error en el informe de la sesión y pulsando [F1].

Tutorial interactivo en línea	Una serie de lecciones interactivas autoexplicativas. Puede practicar lo que está aprendiendo yendo a través de los ejercicios del tutorial que interactúan directamente con Capture. Puede iniciar el tutorial seleccionando Learning Capture en el menú Help.
Online Converting MicroSim Schematics Designs to OrCAD Capture Designs Quick Start	Una guía de inicio rápido para utilizar el conversor Esquemas-a-Capture. Incluye cómo convertir esquemas de Microsim, librerías de símbolos y librerías de encapsulados a Capture.
<i>Guía de Usuario de OrCAD Capture</i> en línea	Una versión de esta guía, en línea
Tarjera de referencia rápida de Capture en línea	Descripciones concisas de los comandos, atajos y herramientas disponibles en Capture.
ODN—OrCAD Design Network www.orcad.com/odn	Una solución de soporte técnico basada en internet. ODN proporciona una gran variedad de opciones pararecibir y acceder a diseños e información técnica. ODN proporciona:
	• Una base de conocimientos con miles de respuestas a preguntas de todo tipo de tópicos, desde entrada al diseño de esquemas y diseños de lógica programable basada en VHDL, aí como a metodologías de diseños de placas de circuitos impresos.
	• Un foro de intercambio de conocimientos para el intercambio de información, ideas y diálogo con usuarios y expretos técnicos de OrCAD de todo el mundo. Cada vez que visite el intercambio de conocimientos aparecerá una lista con las nuevas direcciones, para tener una actualización rápida sobre lo que hay de nuevo desde la última visita.
	• Ideas técnicas que le darán información del producto de última hora en su correo electrónico. Esté informado sobre los últimos avances, ideas y anuncios de los productos de OrCAD.
	 Soporte técnico en línea a través de la conexión de soporte técnico. Utilice este servicio para mandar incidencias al soporte técnico en línea. Descargar ficheros, y añadir comentarios directamente en la base de datos de soporte de OrCAD.

Antes de empezar

Parte Uno Principios básicos de Capture

Capítulo 1, Comenzando, describe cómo iniciar Capture.

Capítulo 2, El entorno de trabajo de Capture, describe lo que es necesario conocer para trabajar con Capture. Muestra las ventanas que se verán en Capture, el gestor de proyectos, el editor de páginas de esquemas, el editor de partes y el informe de la sesión. También nos introduce en la barra de herramientas y en la paleta de herramientas, así como en conceptos generales de Capture, tales como la selección y edición de objetos y cómo deshacer y repetir acciones.

Capítulo 3, Iniciando un proyecto, describe los diferentes tipos de diseños: Plano, jerarquía simple o compleja. Nos introduce en los objetos eléctricos utilizados para crear estos tipos de diseños, y nos da un ejemplo de cómo crear una jerarquía simple.

Capítulo 4, Preparando un proyecto, muestra cómo abrir un diseño y navegar entre los esquemas y las páginas de los esquemas en un diseño, en una parte del diseño, y en páginas de esquemas individuales.

Comenzando

Este capítulo describe cómo comenzar OrCAD Capture.

Iniciando Capture

El proceso de instalación de la versión 9 de Capture, coloca Capture en la carpeta \PROGRAM FILES\ ORCAD\CAPTURE, y añade "OrCAD Release 9" al menú Programas (diponible en el botón Inicio).

Para iniciar Capture

- 1 En el menú Start, seleccionar Programas. Se mostrará el menú Programas.
- 2 En el elemento OrCAD Release 9, seleccionar Capture.

La zona de la sesión de Capture

Una vez inicie Capture, verá la zona de sesión de Capture. Dentro de esta ventana realizará todas las tareas correspondientes al diseño y procesamiento de esquemas.



Figure 1 Zona de la sesión de Capture

El icono Session Log en la esquina inferior izquierda de la zona de sesión de Capture es el informe de la sesión. Da información sobre todo lo que se haya realizado en la sesión actual de Capture. Información detallada de esta ventana, y de otras ventanas de Capture, se dará en el *Capítulo 2, El entorno de trabajo de Capture*.

En Capture, cada diseño abierto estará en una ventana diferente del gestor de proyectos. Si necesitara trabajar a la vez con varios diseños puede abrirlos, y cada uno tendrá su propia ventana del gestor de proyectos.

Dependiendo del tipo de ventana que tenga activa (una ventana activa es aquella cuya barra de titulos está resaltada de las demás), ciertos botones de la barra de herramientas y ciertos elementos en los menús pueden no estar disponibles, ya que las tareas y herramientas disponibles dependen del tipo de ventana que está activada. Además, los menús y sus opciones también varían, dependiendo del tipo de ventana activa. Los menús disponibles variarán en función del tipo de proyecto en el que se está trabajando.

El entorno de trabajo de Capture

2

Este capítulo describe las cosas necesarias para saber cómo trabajar con Capture. Muestra las ventanas que verá en Capture: el gestor de proyectos, el editor de partes, el editor de textos y el informe de la sesión. También nos introduce en la barra de herramientas, en las paletas de herramientas y en conceptos generales de Capture tales como la selección y edición de objetos, la edición de propiedades y deshacer y repetir acciones.



Figure 2 Vista de la ventana del gestor de proyectos

Para más información sobre los diseños jerárquicos, véase el *Capítulo 6, Estructura del diseño*.

El gestor de proyectos

Se usará el gestor de proyectos para recoger y organizar todos los recursos necesarios para el proyecto. Estos recursos incluyen carpetas de esquemas, páginas de esquemas, librerías de partes, ficheros VHDL e informes de salida tales como listas de materiales, y listas de conexiones, la Figura 2 muestra una nueva ventana del gestor de proyectos.

El proyecto no contiene todos los recursos. Realmente lo que hace es "apuntar" a los diferentes ficheros que utiliza el proyecto. Por esta razón, asegúrese de no mover o borrar ningún fichero que esté referenciado en un proyecto. Si lo hiciera, el proyecto no sería capaz de localizarlo.

El fichero de proyectos se salva con la extensión .OPJ. este es un fichero en ASCII, y puede verse con cualquier editor de textos.

Carpetas del gestor de proyectos

El gestor de proyectos da una representación gráfica de los recursos de un proyecto agrupándolos en las carpetas apropiadas como se describe a continuación.

A continuación de la carpeta Design Resources está la carpeta Design con las carpetas de esquemas y páginas de esquemas, así como una carpeta Design Cache que muestra todas las partes utilizadas en las páginas de esquemas. Cualquier carpeta de esquema o página de esquema será añadida a la carpeta design (en la Figura 2, la carpeta design se llama DESIGN3.DSN). También pueden añadirse otros ficheros o información con el comando Project en el menú Edit. Por ejemplo, puede añadir un fichero VHDL ya existente a la carpeta Design y más tarde vincular todos los modelos de ese fichero a bloques jerárquicos en una página del esquema.

- La carpeta Library (en la carpeta Design Resources) muestra los ficheros de librerías de partes del esquema que están añadidos al proyecto utilizando el comando Project en el menú Edit.
- La carpeta Outputs muestra la salida de las herramientas de proceso de Capture. Generalmente estos ficheros incluyen listas de materiales y listas de conexiones específicas de cada tecnología. Capture añadirá los ficheros apropiados a esta carpeta cada vez que se generen.

Cada proyecto puede tener sólo un diseño, pero puede tener múltiples librerías. El diseño puede consistir en cualquier número de esquemas o modelos VHDL, pero deberá tener un único *módulo principal*. El módulo principal está definido como el nivel principal del diseño. esto es, el resto de módulos del diseño estarán referenciados dentro del módulo principal.

Dentro del gestor de proyectos, puede expandir o reducir la estructura que se muestra haciendo doble clic sobre una carpeta, o clicando sobre el sígno más o el signo menos a la izquierda de la carpeta. Un signo más significa que la carpeta posee contenidos que no se ven en ese momento; un signo menos indica que la carpeta está abierta y que todo su contenido es visible en ese momento, listado a continuación de la carpeta. Aparece cómo una carpeta de esquema con una barra sobre su fichero de diseño o como una página en un fichero VHD.

Cada proyecto tiene su propia ventana de gestor de proyectos. Puede mover o copiar carpetas o ficheros entre proyectos arrastrándolos de una ventana del gestor de proyectos a otra (igual a cómo se hace en el Explorador de windows). Para copiar elementos en lugar de moverlos, mantenga pulsada la tecla Ctrl mientras los arrastra. Si cierra una ventana del gestor de proyectos, cerrará el proyecto.

En la pestaña File del gestor de proyectos, si hace doble clic sobre una carpeta del esquema, este se expandirá mostrando los iconos de cada página de esquema dentro de la carpeta de esquemas. Después, si hace doble clic sobre un icono de una página de un esquema, esta se **Tip** El módulo principal de un diseño posee una barra invertida en el icono de su carpeta, como se muestra en la Figura 2 en la página 6.

Note Si una página de un esquema está abierta, no podrá arrastrar su icono a una posición diferente.

abrirá en el editor de páginas de esquemas. O, si la página ya estuviera abierta, la ventana se activará.

Un diseño puede estar formado por una sola página de esquema dentro de una carpeta de esquema, o en varias páginas de esquemas dentro de varias carpetas de esquemas. Una carpeta de esquemas "contiene" páginas de esquemas con una relación parecida a la que hay entre un directorio y los ficheros que contiene. Los ficheros están contenidos en un directorio; las páginas de esquemas están contenidos en una carpeta de esquema.

Una página de esquema proporciona una descripción gráfica de la conectividad eléctrica de un diseño. Está formada por partes, hilos y otros símbolos eléctricos. Una página de esquema también puede contener bordes, bloques de títulos, texto y gráficos.

Capture actúa sobre cualquier carpeta de esquema o página de esquema que se haya seleccionado dentro de la ventana del gestor de proyectos que esté activa. Por ejemplo, los comandos Find y Browse en el menú Edit del gestor de proyectos, el comando Print en el menú File del gestor de proyectos, y las diversas herramientas en el menú Tools, se aplican únicamente a la carpeta o página de esquema seleccionada. **Note** El gestor de proyectos también se utiliza para manejar librerías y las partes que contienen. Esto está cubierto en detalle en el Capítulo 11, Sobre librerías y partes.





Para más información sobre los diseños jerárquicos, véase el *Capítulo 6, Estructura del diseño*.

Gi FULLADD 🗖 🗖 🗖
PCD
C Fa 3, Heady
B B FULLOO
E HALFADO_A (E/98)
B U1C (74L532)
B U2C (74LS04)
Bi U20 (74,564
-B uso transmi
- 128 U4A (74LS08)
B B HATADO 0 (D 081)
KB U1C (74L \$32)
- ES UZD (P4.SD4)
- OF 0.00 (74,508)
- ES 044(74L508)
B un de co

Figure 4 Pestaña Hierarchy

Pestañas del gestor de proyectos — Ficheros y jerarquíás

El gestor de proyectos tiene dos formas de visualizar los recursos de un proyecto.

Si selecciona la pestaña File (mostrada en la Figura 3), esta mostrará todas las carpetas del proyectos, las carpetas de esquemas y las páginas de esquemas. Estas quedan mostradas en una estructura de tipo árbol. Puede expandir o reducir el árbol clicando sobre el signo más que aparece delante del icono. Cuando se expande, el signo más cambia a un signo menos.

Si selecciona la pestaña Hierarchy (mostrada en la Figura 4), el gestor de proyectos muestra la interelación jerárquica entre las carpetas de esquemas del proyecto y las páginas de esquemas.

Vista simple

Las versiones de Capture anteriores a la versión 9, utilizaban un modo lógico y un modo físico para separar la información. Ahora todo está contenido en una vista simple. El gestor de proyectos muestra todas las copias en la pestaña Hierarchy.

En las versiones de Capture anteriores a la versión 9, era necesario cambiar entre los modos antes de crear una lista de conexiones para poder utilizarla en OrCAD Layout. Ahora, la herramienta de lista de conexiones contiene una opción para utilizarla en ambos modos para la creación de la lista de conexiones.

Instancias de partes y ocurrencias de partes

Una *instancia de una parte* es una copia específica de una parte. Como la copia de la parte puede aparecer referenciada en una o más páginas de esquemas, cualquier cambio en una copia de una parte afecta a cualquier página de esquema que haga referencia a esa copia. Para diseños jerárquicos planos o simples, esto es sencillo: cada copia de la parte posee un designador de referencia único y su correspondiente conjunto de propiedades asociadas que se aplican cada vez que es referenciada la copia de la parte.

En una jerarquía compleja, una copia de una parte que está referenciada más de una vez en el diseño tendrá un único designador de referencia y un conjunto de propiedades asociadas a ella, sin tener en cuenta el número de veces que esté referenciada. Esto representa un problema cuando necesite generar una lista de conexiones y utilizarla con Layout o cualquier otra herramienta de diseño de placas. Así, Capture anida cada referencia de forma única automáticamente para cada copia de la parte. Así, la *ocurrencia de partes* hace referencia a una determinada instantánea de una copia de una parte en la lista de conexiones.

Menús automáticos del gestor de proyectos

Hay varios menús desplegables en la ventana del gestor de proyectos. Los menús automáticos están disponibles clicando el botón derecho del ratón. Utilizando los comandos de estos menús automáticos, puede abrir un fichero o una página de un esquema, o editar y visualizar las propiedades del elemento actualmente seleccionado. Para más información sobre los diseños jerárquicos simples y complejos, véase el *Capítulo 6, Estructura del diseño*.

Para más información sobre los comandos de los menús automáticos, acuda a la ayuda en línea de Capture.

El editor de páginas de esquemas

El editor de páginas de esquemas se utiliza para ver y editar páginas de esquemas. Puede colocar partes, hilos, buses y dibujar gráficos. El editor de páginas de esquemas posee una paleta de herramientas que puede utilizarse para dibujar y colocar cualquier cosa que se necesite para crear una página de un esquema. Puede imprimir desde dentro del editor de páginas de esquemas o desde la ventana del gestor de proyectos.



Figure 5 Editor de páginas de esquemas

El editor de partes

El editor de partes se utiliza para crear y editar partes.





En el menú View del editor de partes puede seleccionarse tanto Part como Package. En Part puede:

- Crear y editar partes y símbolos, después guardarlos en librerías nuevas o ya existentes.
- Crear y editar símbolos de masa y alimentación, símbolos de conectores de salida de página , y bloques de títulos.
- Utilice las herramientas eléctricas de la paleta de herramientas para colocar pines en partes, y sus herramientas de dibujo para dibujar partes y símbolos.

En la presentación Package se muestra todo el *encapsulado*. Un encapsulado es una parte física que contiene una o más partes lógicas. Puede editar las propiedades de todo el encapsulado, tales como la referencia de parte, el prefijo, el alias de la parte, etc. No pueden editarse partes individuales en esta presentación, pero pueden seleccionarse partes individuales para ser editadas haciendo doble clic sobre ellas.

El editor de partes es muy parecido al editor de símbolos. La principal diferencia entre ambos es la ausencia en el editor de símbolos de los botones Pin y Pin Array en la paleta de herramientas. Para más información véase la *La paleta de herramientas del editor de partes* en la página 23.

Véase el *Capítulo 11, Sobre librerías y partes* para una definición más completa sobre las partes y encapsulados. Véase el *Capítulo 12, Creando y editando partes* para una descripción completa del editor de partes.

El editor del programador

Utilice el editor del programador para crear o ver ficheros VHDL u otros ficheros en Capture. Las palabras clave de VHDL y los comentarios se muestran en los colores que se especifiquen en la pestaña Text Editor en la caja de diálogo Preferences (en el menú Options, seleccionar Preferences).



Figure 7 Editor del programador

Para crear un nuevo fichero VHDL en el editor del programador

1 En el menú File, seleccionar New, después seleccionar VHDL File. Se mostrará un fichero VHDL en blanco en el editor de textos.

Para abrir un fichero VHDL en el editor del programador

- En el menú File, seleccionar Open, después seleccionar VHDL File. Se mostrará la caja de diálogo Open VHDL File.
- 2 Seleccionar un fichero y clicar en OK.
- 0
- 1 En el gestor de proyectos, seleccionar un fichero VHDL.
- 2 Clicar el botón derecho del ratón y seleccionar Edit en el menú automático.

Note Los diseños y las partes de los diseños pueden basarse en VHDL en lugar de en esquemas. OrCAD Express proporciona una solución completa de diseño para PLDs. Para más información sobre la edición de ficheros VHDL en el editor de textos, véase el Capítulo 4, Creando modelos VHDL y partes parametrizadas en la Guía de Usuario de OrCAD Express.

El informe de la sesión

El informe de la sesión lista los eventos que se hayan producido durante la sesión actual de Capture, incluyendo mensajes resultantes de utilizar las herramientas de Capture. Para ver una ayuda sensible al contexto para un mensaje de error, situar el cursor sobre la línea del mensaje de error en el informe de la sesión y pulsar la tecla [F1].

La regla superior puede mostrarse tanto en pulgadas como en milímetros, dependiendo de qué sistema de medidas (Americano o métrico) esté seleccionado en el Panel de Control de Windows. Puede añadir valores de tabulación a la regla clicando sobre esta, arrastrando las tabulaciones a diferentes posiciones, o eliminándolas dentro de la ventana del informe de la sesión. Los valores de tabulación quedarán salvados y serán utilizados cada vez que inicie Capture.



Figure 8 Informe de la sesión

Puede buscar la información en el informe de la sesión utilizando el comando Find en el menú Edit. también puede salvar el contenido del informe de la sesión en un fichero, que es muy útil cuando se trabaja con el departamente de soporte técnico de OrCAD para resolver problemas técnicos. El nombre de fichero por defecto es SESSION.TXT.

Tip Puede limpiar el informe de la sesión seleccionando el comando Clear Session Log, o pulsando las teclas (Ctrl)+ (Del).

Para ver el informe de la sesión

1 Clicar en el botón maximize del informe de la sesión en el menú Window.

Para minimizar el informe de la sesión

1 Clicar sobre el botón minimize en la barra de título.

Para copiar el texto del informe de la sesión en el portapapeles

- 1 Seleccionar la ventana Sesion Log para hacerla activa.
- 2 Seleccionar el texto y seleccionar Copy en el menú Edit.

Para imprimir el informe de la sesión

- 1 Seleccionar la ventana Sesion Log para hacerla activa.
- 2 En el menú File, seleccionar el comando Print.

Para utilizar Find en el informe de la sesión

- 1 Seleccionar la ventana Sesion Log para hacerla activa.
- 2 En el menú Edit, seleccionar el comando Find. Se mostrará la caja de diálogo Find.
- 3 Introducir la palabra o palabras que quieren buscarse.
- 4 Clicar en Find Next.

Para salvar el informe de la sesión en un fichero de texto

- 1 Seleccionar la ventana Sesion Log para hacerla activa.
- 2 En el menú File, seleccionar el comando Save As. Se mostrará la caja de diálogo Save As.
- 3 Introducir un nombre de fichero en la caja de texto File name. Por defecto, el informe de la sesión se salva con el nombre SESSION.TXT en el directorio actual. Si fuera necesario, especificar una nueva localización para el fichero.
- 4 Clica Save. El texto del informe de la sesión quedará salvado en el fichero.
La barra de herramientas

La barra de herramientas de Capture es *movible* (esto es, puede seleccionarse un área entre botones y arrastrar la barra a una nueva localización) y redimensionable, y muestra pequeñas ayudas para cada herramienta. Seleccionando un botón de la barra, puede realizarse rápidamente una tarea. Si el botón se muestra borroso, no se puede realizar esa tarea en la situación actual.

Note La barra de herramientas aparece siempre en la parte superior de la zona de la sesión la primera vez que abre un proyecto en una nueva sesión en Capture. La posición de la paleta de herramientas no se salva.



Figure 9 Barra de herramientas de Capture

Algunas herramientas operan únicamente sobre lo que se ha seleccionado, mientras que otras le dan la opción de trabajar con lo seleccionado o aumentar el ámbito a todo el proyecto. La Tabla 1 resume las herramientas de la barra de herramientas. las tareas que realizan estas herramientas están descritas a lo largo de este manual.

Table 1	Herramientas	s de la barra	de herramientas	de Capture
---------	--------------	---------------	-----------------	------------

Herra mient a	Nombre	Descripción
1	New	Crea un nuevo documento basándose en el documento activo. Parecida al comando New en el menú File. Para más información, véase <i>Creando nuevos proyectos, diseños, librerías y ficheros VHDL</i> en la página 44.
ß	Open	Abre un proyecto o librería ya existentes. Parecido al comando Open en el menú File. Para más información, véase <i>Abriendo proyectos,</i> <i>diseños, librerías, y ficheros VHDL ya existentes</i> en la página 47.
	Save	Salva el documento, esquema o parte activo. Equivalente al comando Save en el menú File. Para más información, véase <i>Salvando proyectos,</i> <i>diseños y librerías</i> en la página 50.
8	Print	Imprime las páginas seleccionadas en la carpeta de esquemas, o la página de esquema o parte activa. Equivalente al comando Print en el menú File. Para más información, véase el <i>Capítulo 5, Imprimiendo y ploteando</i> .

Table 1 Herramientas de la barra de herramientas de Capture

Ъ	Cut	Borra el objeto seleccionado y lo coloca en el portapapeles. Equivalente al comando Cut en el menú Edit.
Þ	Сору	Copia el objeto seleccionado al Portapapeles. Equivalente al comando Copy en el menú Edit.
ß	Paste	Pega el contenido del portapapeles en el cursor. Equivalente al comando Paste en el menú Edit.
2	Undo	Deshace el último comando ejecutado, si fuera posible. Equivalente al comando Undo en el menú Edit.
C	Redo	Rehace el último comando realizado, si fuera posible. Equivalente al comando Redo en el menú Edit.
₽	Zoom In	Hace Zoom in para ver más en detalle. Equivalente a seleccionar el comando Zoom e In en el menú View. Para más información véase <i>Para hacer zoom in</i> en la página 172.
8	Zoom Out	Hace Zoom out para ver una porción mayor del diseño. Equivalente a seleccionar el comando Zoom y Out en el menú View. Para más información véase <i>Para hacer zoom out</i> en la página 188.
Q	Zoom Area	Especifica un área de la página del esquema o de la parte para que esta ocupe toda la ventana. Equivalente a seleccionar Zoom y Area en el menú View. Para más información véase <i>Para ver un área seleccionada</i> en la página 188.
8	Zoom All	Muestra todo el documento. Equivalente a seleccionar Zoom y All en el menú View. Para más información véase <i>Para ver toda la parte o página</i> en la página 174.
U?	Annotate	Asigna referencias de partes a partes en las páginas de esquemas seleccionadas. Equivalente al comando Annotate en el menú Tools. Para más información, véase <i>Anotando</i> en la página 245.
‡ 1	Back Annotate	Realiza una retro anotación de las páginas de esquemas seleccionadas. Equivalente al comando Back Annotate en el menú Tools. Para más información, véase <i>Retro anotación</i> en la página 264.
DRC. ▼	Design Rules Check	Busca violaciones de las reglas de diseño en las páginas de esquemas seleccionadas. Equivalente al comando Design Rules Check en el menú Tools. Para más información, véase <i>Chequeando en busca de violaciones</i> <i>del diseño</i> en la página 254.

ē)	Create Netlist	Crea una lista de conexiones de las páginas de esquemas seleccionadas. Equivalente al comando Create Netlist en el menú Tools. Para más información, véase <i>Utilizando la herramienta Create</i> <i>Netlist</i> en la página 269.
	Cross Reference	Crea un informe de referencias cruzadas para las páginas de esquemas Equivalente al comando Cross Reference en el menú Tools. Para más información, véase <i>Creando un informe de referencias cruzadas</i> en la página 280.
	Bill of Materials	Crea una lista de materiales para las páginas de esquemas seleccionadas. Equivalente al comando Bill of Materials en el menú Tools. Para más información, véase <i>Creando una lista de materiales</i> en la página 275.
[b]	Snap-to-Grid	Conmuta la edición de partes o de páginas de esquemas para trabajar dentro o fuera de la rejilla.
ци ци	Project Manager	Muestra la ventana del gestor de proyectos para el documento activo. Equivalente a seleccionar una ventana del gestor de proyectos por número en el menú Windows.
ę	Help Topics	Abre la ayuda en línea. Equivalente al comando Help Topics en el menú Help.

 Table 1
 Herramientas de la barra de herramientas de Capture

Viendo u ocultando la barra de herramientas

Puede ocultar la barra de herramientas, y visualizarla cuando lo desee.

Para ver u ocultar la barra de herramientas

 En el menú View del editor de páginas de esquemas, seleccionar Toolbar.
 o En el menú View del editor de partes, seleccionar Toolbar. **Note** La barra de herramientas aparece siempre en la parte superior de la zona de la sesión la primera vez que abre un proyecto en una nueva sesión en Capture. La posición de la paleta de herramientas no se salva.

Las paletas de herramientas

Capture posee dos paletas de herramientas: una para el editor de páginas de esquemas y otra para el editor de partes. Ambas paletas son *movibles* (esto es, puede clicar en un área entre botones y arrastrar la paleta a una nueva posición) y redimensionables, y muestran pequeñas ayudas que identifican cada herramienta. Mientras que las herramientas de dibujo de ambas paletas son idénticas, cada paleta posee diferentes herramientas eléctricas. Después de seleccionar una herramienta (y, en el caso de algunas herramientas, después de responder a la caja de diálogo de la herramienta), pulse el botón derecho del ratón para acceder a un menú automático sensible al contexto.

La paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas

El primer grupo de herramientas en la paleta de herramientas son las herramientas eléctricas, utilizadas para colocar objetos con conectividad eléctrica. El segundo grupo son las herramientas de dibujo, utilizadas para crear objetos gráficos son conectividad eléctrica.



Figure 10 Paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas

Las herramientas de la paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas están descritas en la Tabla 2.

Para más información sobre el uso de las herramientas eléctricas, véase el *Capítulo 7, Posicionando, editando y conectando partes y símbolos eléctricos.* Para más información sobre el uso de las herramientas de dibujo, véase el *Capítulo 8, Añadiendo y editando gráficos y texto.*

Table 2	Herramientas en la paleta de herramientas del editor de páginas de
	esquemas

Herra mient a	Nombre	Descripción
×	Select	Selecciona Objetos. Este es el modo normal.
¢	Part	Selecciona partes de una librería para su posicionado. Equivalente al comando Part en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando partes</i> en la página 115.
1	Wire	Dibuja hilos. Pulsar la tecla <u>Shift</u> para dibujar hilos con cualquier ángulo. Equivalente al comando Wire en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando hilos</i> en la página 145.
<u>N1</u>	Net Alias	Coloca alias en hilos y buses. Equivalente al comando Net Alias en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando buses</i> en la página 148.
1	Bus	Dibuja buses. Pulsar 🛆 Shift) para dibujar segmentos en cualquier ángulo. Equivalente al comando Bus en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando buses</i> en la página 148.
+	Junction	Coloca puntos de unión. Equivalente al comando Junction en el menú Place.
1	Bus Entry	Dibuja entradas a buses. Equivalente al comando Bus Entry en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando entradas de buses</i> en la página 149.
PHR Q	Power	Coloca símbolos de alimentación. Equivalente al comando Power en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando símbolos de masa y</i> <i>alimentación en la página 122</i> .

다. 문는	Ground	Coloca símbolos de masa. Equivalente al comando Ground en el menú Place. Para más información véase <i>Colocando símbolos de masa y alimentación</i> en la página 122.
	Hierarchical Block	Coloca bloques jerárquicos. Equivalente al comando Hierarchical Block en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando y editando bloques jerárquicos</i> en la página 128.
CIP	Hierarchical Port	Coloca puertos jerárquicos en páginas de esquemas. Equivalente al comando Hierarchical Port en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando puertos jerárquicos</i> en la página 134.
₩ H	Hierarchical Pin	Coloca pines jerárquicos en bloques jerárquicos. Equivalente al comando Hierarchical Pin en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando pines jerárquicos</i> en la página 137.
«c	Off-Page Connector	Coloca conectores de salida de página. Equivalente al comando Off-Page Connector en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando conectores de salida de página</i> en la página 139.
\mathbb{H}	No Connect	Coloca símbolos de no conectado en pines. Equivalente al comando No Connect en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando y</i> <i>editando símbolos de no conectado</i> en la página 126.
\searrow	Line	Dibuja líneas. Equivalente al comando Line en el menú Place. Para más información, véase <i>Dibujando líneas</i> en la página 155.
Ŷ	Polyline	Dibuja polilíneas. Pulsar <u>Shift</u> para dibujar polilíneas en cualquier ángulo. Equivalente al comando Polyline en el menú Place. Para más información, véase <i>Dibujando polilíneas y polígonos</i> en la página 160.

Table 2Herramientas en la paleta de herramientas del editor de páginas de
esquemas (continuación)

Table 2Herramientas en la paleta de herramientas del editor de páginas de
esquemas (continuación)

	Rectangle	Dibuja rectángulos. 🗇 Shift) los limita a un cuadrado. Equivalente al comando Rectangle en el menú Place. Para más información, véase Dibujando rectángulos y cuadrados en la página 156.
0	Ellipse	Dibuja elipses.
)	Arc	Dibuja arcos. Equivalente al comando Arc en el menú Place. Para más información, véase <i>Dibujando arcos</i> en la página 158.
A	Text	Coloca texto. Equivalente al comando Text en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando texto</i> en la página 165.

La paleta de herramientas del editor de partes

El primer grupo de herramientas en la paleta de herramientas del editor de partes son las herramientas eléctricas, utilizadas para colocar pines y símbolos IEEE. El segundo grupo son las herramientas de dibujo, utilizadas para crear objetos gráficos son conectividad eléctrica.



Figure 11 Paleta de herramientas del editor de partes

Las herramientas únicas de la paleta de herramientas del editor de partes están descritas en la Tabla 3. Las herramientas de dibujo están descritas en la sección anterior, *La paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas* en la página 20.

Herrami enta	Nombre	Descripción
Б	IEEE Symbol	Coloca símbolos IEEE en una parte. Equivalente al comando IEEE Symbol en el menú Place. Para más información véase <i>Añadiendo gráficos, texto y</i> <i>símbolos IEEE a una parte</i> en la página 218.
千	Pin	Coloca pines en una parte. Equivalente al comando Pin en el menú Place. Para más información, véase <i>Colocando pines en una parte</i> en la página 219.
HH	Pin Array	Coloca múltiples pines en una parte. equivalente al comando Pin Array en el menú Place. Para más información, veáse <i>Colocando pines en una parte</i> en la página 219.

Table 3 Paletas en la paleta de herramientas del editor de pa	artes
---	-------

Para más información sobre cómo utilizar las herramientas eléctricas, véase el *Capítulo 12, Creando y editando partes.* Para más información sobre el uso de las herramientas de dibujo, véase el *Capítulo 8, Añadiendo y editando gráficos y texto.*

Viendo u ocultando una paleta de herramientas

Al igual que la barra de herramientas, puede ocultar una paleta de herramientas, después verla cuando la necesite.

Para ver u ocultar una paleta de herramientas

1 En el menú View del editor de páginas de esquemas, seleccionar Tool Palette.

0

En el menú View del editor de partes, seleccionar Tool Palette.

La barra de estado

La barra de estado está localizada en la parte inferior de la zona de sesión de Capture, e informa sobre las acciones actuales, número de elementos seleccionados y coordenadas del puntero.

Ready 7 items selected Scale=100% X=3.00 Y=1.50	
---	--

Figure 12 La barra de estado

Campo izquierdo

El campo izquierdo muestra descripciones de las herramientas seleccionadas o elementos del menú, preguntas o el estado actual.

Campo central

El campo central muestra el número de elementos seleccionados en el editor de páginas de esquemas o en el editor de partes.

Campo derecho

El campo izquierdo muestra la escala actual y las coordenadas del puntero (como por ejemplo: Scale=50% X=10.0 Y=5.0). La localización en el editor de páginas de esquemas está medida tanto en milésimas como en pulgadas, dependiendo del valor Units fijado en la pestaña Page Size en la caja de diálogo Schematic Page Properties. La localización en el editor de partes está medida en unidades de rejilla.

Note Cuando está activo un intorme de una sesión o una ventana del gestor de proyectos, el campo central de la barra de estado no se muestra.

Mostrando u ocultando la barra de estado

Puede ocultar la barra de estado y visualizarla cuando sea necesario.

Para ver u ocultar la barra de estado

 En el menú View del editor de páginas de esquemas, seleccionar Status Bar.

0

En el menú View del editor de partes, seleccionar Status Bar.

Note Puede editar las propiedades de un grupo de objetos utilizando el editor de propiedades. Véase El editor de propiedades en la página 35.

Utilice los pasos siguientes para cambiar el color de selección:

- En el menú Options, seleccionar Preferences, después seleccionar la pestaña Colors.
- 2 Clicar el botón izquierdo del ratón sobre el color de selección.
- 3 Seleccionar un nuevo color desde la ventana de la paleta de colores. clicar OK para cerrar la paleta de colores, después clicar OK para cerrar la caja de diálogo.

Selecionando y deseleccionando objetos

Una vez seleccionado un objeto, puede realizar operaciones en él, incluyendo moverlo, copiarlo, cortarlo, colocarlo en espejo, girarlo, redimensionarlo o editarlo. También puede seleccionar más de un objeto a la vez para su edición, o agruparlos en un único objeto. El agrupamiento de objetos mantiene la interrelación entre ellos mientras los mueve a otra posición.

Esta sección describe diferentes formas de seleccionar objetos individuales y grupos de objetos tanto en el editor de páginas de esquemas como en el editor de partes.

Para seleccionar un objeto

1 Situar el puntero sobre el objeto y clicar el botón izquierdo del ratón. El objeto se mostrará en el *color de selección*.

Para seleccionar varios objetos a la vez

- Para cada objeto a seleccionar, situar el puntero sobre el objeto y pulsar Ctrl mientras clique el botón izquierdo del ratón. Todos los objetos del grupo seleccionado se mostrarán en el color de la selección.
- Tip Para seleccionar una parte, clicar dentro de la propia parte, para seleccionar un objeto gráfico, clicar en algún extremo exterior del objeto (es más fácil si hace antes un zoom in).

Para deseleccionar objetos

 Clicar en un área en la que no haya objetos. Los objetos seleccionados quedarán deseleccionados. Fíjese que una parte ocupa un área rectangular que encierra todo sus gráficos. Esto significa que una parte puede ocupar un área mayor de la que aparenta inicialmente.

Para seleccionar todos los objetos de un área

- 1 En la paleta de colores, seleccionar la herramienta selection.
- 2 Clicar en un área en la que no haya objetos ni partes para deseleccionar cualquier otro objeto que pudiera estar seleccionado.
- 3 Mover el puntero a una esquina del área a seleccionar. Pulsar y mantener pulsado el botón izquierdo del ratón mientras se arrastra el ratón hasta la esquina opuesta, después soltar el botón izquierdo del ratón. Todos los objetos del grupo seleccionado se mostrarán en el color de selección.

Para seleccionar todos los objetos en una página de esquema o una parte

1 En el menú Edit, seleccionar Select All. Todos los objetos se mostrarán en el color de selección.

Para seleccionar un objeto de un grupo de objetos montados uno encima de otro

- 1 Situar el puntero sobre el grupo de objetos.
- 2 Pulsar Tab mientras clica con el botón izquierdo del ratón. Con esto se va cíclicamente a través de todos los objetos del montón.

Para eliminar un objeto de un grupo seleccionado

1 Situar el puntero sobre el objeto, pulsar Ctrl, y clicar el botón izquierdo del ratón.



Puede controlar si el grupo de selección incluirá todos los objetos que queden cortados por el rectángulo de selección o solo aquellos objetos que estén totalmente dentro del rectángulo de selección, por medio de los siguientes pasoss:

- En el menú Options, seleccionar Preferences, y después seleccionar la pestaña Select.
- 2 Seleccionar una de las opciones de Area Select, después clicar en OK.

Note Un grupo de selección se comporta como si fuera un único objeto, de modo que puede ser copiado, cortado, movido, borrado, colocado en espejo o girado todo el conjunto. Hay que tener cuidado, de todas formas ya que el comando Select All también selecciona el bloque de títulos en la página del esquema. Si copia o mueve el grupo seleccionado puede crear un bloque de títulos duplicado, o sin darse cuenta mover el bloque de títulos fuera de la página del esquema. **Note** Los objetos permanecen agrupados hasta que los desagrupe o cierre la página del esquema que los contenga.

Caution El comando Group no estará disponible si la selección incluye un alias de conexión, ya que un alias de conexión es una propiedad. Después de bloquear la selección de objetos que quiera agrupar, deseleccione los alias de conexión seleccionados manteniendo pulsada la tecla [Ctrl] y dicando sobre cada objeto.

Agrupando objetos

Utilice el comando Group en el menú Edit para agrupar varios objetos en un objeto seleccionable. Esta es una forma muy conveniente para mantener la interrelación entre varios objetos mientras son movidos a otra posición. Puede *anidar* grupos, lo que significa que un grupo puede contener otros grupos así como objetos. El comando Group está disponible únicamente cuando se seleccionan varios objetos.

Para agrupar varios objetos seleccionados

- 1 Seleccionar los objetos que quiera agrupar, como se explicó en la sección anterior.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Group. Puede mover los objetos como si fueran un grupo.
- Cuando está manupulando los objetos como grupo, puede desagruparlos. En el menú Edit, seleccionar Ungroup.

Editando propiedades

En el diseño de esquemas de Capture, cada objeto posee propiedades que definen sus características. Estos objetos incluyen:

- Puertos jerárquicos
- Conectores de salida de página
- Marcadores DRC
- Bookmarks
- Partes (incluyendo bloques jerárquicos)
- Coneciones (Incluyendo conexiones formando buses)
- Pines
- Bloque de título

Una propiedad consiste en un nombre de propiedad (por ejemplo Part Value o Part Reference) y un valor asociado (Por ejemplo, TIP31C o Q2). Por ejemplo, las propiedades de las partes definen el nombre, valor, designador de referencia y otra información para cada parte en el diseño.

En Capture puede editar valores de propiedades, crear o borrar propiedades, o hacer que estas se muestren en la página del esquema. Para editar propiedades, puede utilizar uno de los siguientes editores:

- El editor de hojas de cálculo, como se describió en la página 32.
- El editor de propiedades, como se describió en la página 35.

Como Capture permite estructuras de diseño jerárquicas complejas (como se explicó en el *Capítulo 6, Estructura del diseño*), cada uno de los objetos listados anteriormente pueden existir como *instancias* u *ocurrencias*.

En diseños jerárquicos complejos, una página de un esquema puede quedar referenciada (o reutilizada) varias veces en el diseño. Una *instancia* hace referencia al objeto que está colocado en el esquema definido. Una *ocurrencia* representa el uso o reutilización de esa instancia dentro del diseño. cuando se editan propiedades de un objeto, puede editar la *instancia*, o puede editar una determinada *ocurrencia* de esa instancia.

	off of Laboratory	PS3 Party C	inight grain whether had	Name Instrum
	194	140/7000	*	000
A	100	1401P360		6/6/21
UI .	URC .	140(F30)	E	605079
18	100	14047000	2	0001
4	104	14047360	h	60501
30	108	14047000		0.0079
10	100	14042080	E	0.040
4	100	140/F300	3	60501
0.	104	14047000		0.0075
	100	14042303		0.043
4	and.	140/F30	4	60501
	100	1414191		INPUTS .

Figure 13 Editor de hojas de cálculo Browse

El Editor de hojas de cálculo Browse

Puede ver el editor de hojas de cálculo Browse en el menú Edit del gestor de proyectos. La hoja de cálculo Browse particular que se mostrará depende del objeto que esté seleccionado desde el menú browse desplegable. Las opciones incluyen:

- Puertos jerárquicos
- Conectores de salida de página
- Marcadores DRC
- Bookmarks
- Ocurrencias de partes (Incluyendo bloques jerárquicos).
- *Ocurrencias* de conexiones (Incluyendo conexiones dentro de un bus)
- Ocurrencias de pines
- Ocurrencias de bloques de títulos

El editor de hojas de cálculo Browse busca en todo el diseño los objetos selecionados, después muestra sus propiedades. Cada propiedad aparece como una cabecera de una columna en la hoja de cálculo. Cada fila es un objeto localizado por el editor.

Es importante fijarse que, en el editor de hojas de cálculo Browse únicamente pueden editarse propiedades para *ocurrencias.* Para editar propiedades de instancias, deberá utilizar el editor de propiedades explicado en *El editor de propiedades* en la página 35.

Para crear una nueva propiedad en el Editor de hojas de cálculo Browse

- En la primera columna de la hoja de cálculo Browse, seleccionar el objeto u ocurrencia para la que quiera crear la nueva propiedad.
- 2 En el menú edit, seleccionar Properties. Capture mostrará el objeto en una nueva ventana Browse spreadsheet.
- **3** Clicar en New. Capture mostrará la caja de diálogo New Property.
- 4 Introducir un nombre y un valor para la nueva propiedad, después clicar en OK. Capture añadirá la propiedad al objeto u ocurrencia y mostrará la nueva propiedad en la hoja de cálculo Browse original.

Para copiar un valor de una propiedad a otra en el editor de hoja de cálculo Browse

- En la primera columna de la hoja de cálculo Browse, seleccionar el objeto u ocurrencia que posea la propiedad con el valor que quiera copiar.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Properties. Capture mostrará el objeto en una nueva ventana de la hoja de cálculo Browse.
- **3** Seleccionar la celda que contenga el valor que quiera copiar.
- 4 Clicar en Copy.
- 5 Seleccionar la celda que quiere que contenga el valor copiado.
- **6** Clicar en Paste. Capture pega el valor en la celda seleccionada.

Note Algunas propiedades no pueden ser borradas ya que son esenciales para la creación de una lista de conexiones. Sólo pueden eliminarse propiedades definidas por el ususario.

Note Si elimina una propiedad en una ocurrencia para la que haya definida una propiedad de una instancia, la propiedad de la ocurrencia no será eliminada, pero en su lugar, el valor de la propiedad de la instancia "transciende" a la ocurrencia. Para borrar una propiedad de una instancia se deberá estar en el editor de propiedades.

Para más información sobre propiedades de instancias y ocurrencias, véase *El editor de propiedades* en la página 35.

Para eliminar una propiedad definida por el usuario en el Editor de hojas de cálculo Browse

- En la primera columna de la hoja de cálculo Browse, seleccionar el objeto u ocurrencia que tenga la propiedad que se quiere eliminar.
- 2 Seleccionar la cabecera de la columna para la propiedad que se quiere eliminar.
- **3** Clicar en Remove. Capture eliminará esa propiedad del objeto.

El editor de propiedades

Puede ver el editor de propiedades o seleccionando elementos en una página de un esquema y después Properties en el menú Edit o en el menú que aparece con el botón derecho del ratón, o haciendo doble clic sobre un elemento en el Editor de páginas de esquemas.

El editor de propiedades le permite editar propiedades para ocurrencias o instancias de los siguientes objetos:

- Partes (Incluyendo bloques jerárquicos)
- Conexiones (incluyendo conexiones dentro de buses)
- Pines
- Bloques de títulos

El editor de propiedades está restringido de modo que sólo puede editar instancias u ocurrencias en la página del esquema activo. Para buscar gráficamente y editar propiedades en todo el diseño, véase *El Editor de hojas de cálculo Browse* en la página 32.

Occurrence hierarchical path:reference

Nombrtes de propiedades filtro de la lista desplegable

HALFADD : HALFADD : UN ISOS679614 U1C U1 C 74LS08 DEFAULT		Name	Part Reference	Reference	Designator	Value	Primitive	Implementation Type
Matfadd_AUU 505679614 U17C U17 C 74LS08 DEFAULT <tnone> Matfadd_BU/3 1505679614 U33C U33 C 74LS08 DEFAULT <tnone> HALFADD : HALFADD : U1 1505679613 U18 U1 B 74LS08 DEFAULT <tnone> HALFADD : HALFADD : U1 1505679613 U18 U1 B 74LS08 DEFAULT <tnone> HALFADD : HALFADD : U1 1505679612 U28 U2 B 74LS04 DEFAULT <tnone> HALFADD : HALFADD : U2 1505679610 U2A U2 A 74LS04 DEFAULT <tnone> HALFADD : HALFADD : U2 1505679610 U2A U2 A 74LS02 DEFAULT <tnone> HALFADD : HALFADD : U2 1505679615 U3A U3 A 74LS02 DEFAULT <tnone></tnone></tnone></tnone></tnone></tnone></tnone></tnone></tnone>	HALFADD : HALFADD : U1	1505679614	U1C	U1	c /	74LS08	DEFAULT	<none></none>
natradd_Bluf3 505679614 U33 C 74LS08 DEFAULT	/halfadd_A/U1	1505679614	U17C	U17	//¢///	74LS08	DEFAULT	<none></none>
HALFADD : HALFADD : U1 ISOS679613 U1B U1 B 74LS06 DEFAULT Inno HALFADD : HALFADD : U1 ISOS679611 U1A U1 A 74LS08 DEFAULT Inno HALFADD : HALFADD : U2 ISOS679612 U2B U2 B 74LS04 DEFAULT Inno HALFADD : HALFADD : U2 ISOS679610 U2A U2 A 74LS02 DEFAULT 	/halfadd_B/U83	1505679614	U33C	U33	(//¢///	74LS08	DEFAULT	<none></none>
HALFADD : HALFADD : U1 I I I A 74LS08 DEFAULT <none> HALFADD : HALFADD : U2 IS05679612 U2B U2 B 74LS04 DEFAULT <none> HALFADD : HALFADD : U2 IS05679610 U2A U2 A 74LS04 DEFAULT <none> HALFADD : HALFADD : U2 IS05679615 U3A U3 A 74LS02 DEFAULT <none></none></none></none></none>	HALFADD : HALFADD : U1	1505679613	U1B	U1	В	74LS08	DEFAULT	<none></none>
HALFADD : HALFADD : U2 E056579612 U2B U2 B 74LS04 DEFAULT <none> HALFADD : HALFADD : U2 IS05679610 U2A U2 A 74LS04 DEFAULT <none> HALFADD : HALFADD : U3 IS05679615 U3A U3 A 74LS32 DEFAULT <none></none></none></none>	HALFADD : HALFADD : U1	1505679611	U1A	U1	A	74LS08	DEFAULT	<none></none>
HALFADD : HALFADD : U2 1505673610 U2A U2 A 74LS04 DEFAULT <none> HALFADD : HALFADD : U3 1505673615 U3A U3 A 74LS32 DEFAULT <none></none></none>	HALFADD : HALFADD : U2	1505679612	U2B	U2	B	74LS04	DEFAULT	<none></none>
HALFADD : HALFADD : U3 1505679615 U3A U3 A 74LS32 DEFAULT <none></none>	HALFADD : HALFADD : U2	1505679610	U2A	U2	A	74LS04	DEFAULT	<none></none>
	HALFADD : HALFADD : U3	1505679615	U3A	U3	A	74LS32	DEFAULT	<none></none>
Parts (Schematic Nets / Pins / Title Blocks /								

Note Cuando inicie por primera vez el editor de propiedades, se mostrarán todas las propiedades de las instancias. Las propiedades de las ocurrencias serán mostradas solo si tienen sus propios valores asignados (independientemente de los valores de la propiedad de la instancia). Cada columna del editor de propiedades es una propiedad. Cada fila es una instancia o una ocurrencia. Las filas de ocurrencias aparecen en amarillo debajo de su fila de instancias asociadas. Sólo aparecen si se expande la instancia clicando en el signo más (+) a la izquierda del nombre de la instancia. Las celdas en el editor de propiedades muestran los valores de propiedades para cada instancia u ocurrencia. Si una celda contiene un patrón de tramas cruzadas, la propiedad correspondiente no tendrá un valor (para instancias), o no tendrá una propiedad específica de la ocurrencia, haciendo que el valor de la propiedad de la instancia se "traspase".

Las propiedades que aparecen en el editor de propiedades dependen del elemento seleccionado en la página del esquema. También, esas propiedades dependen de la selección del tabulador en la parte inferior del editor de propiedades. Por ejemplo, si la pestaña Parts está activa, en el editor de propiedades se mostrarán las propiedades para las partes seleccionadas.

También puede restringir el conjunto de propiedades mostradas utilizando los filtros disponibles en la lista desplegable en la parte superior derecha del editor de propiedades. Hay varios filtros disponibles. Estos filtros son conjuntos de propiedades que son muy útiles para determinados tipos de proyectos. Por ejemplo, el filtro Actel Designer Part/Net Properties incluye propiedades que son muy útiles para construir un proyecto PLD para su integración con sofware de diseño de Actel. El filtro <All> hace que el editor de propiedades muestre todas las propiedades que existan actualmente del elemento seleccionado. Cuando se editan propiedades en el editor de propiedades, es importante recordar unos puntos clave:

- Los valores de propiedades que son aplicados a instancias serán traspasados a todas las ocurrencias de esas instancias, a no ser que una ocurrencia tenga un valor (independiente del valor de la instancia) para una determinada propiedad.
- Los valores de propiedades de las ocurrencias tienen preferencia sobre los valores de propiedades de las instancias.
- Cuando borre una propiedad de una instancia, la propiedad no se traspasa a sus ocurrencias.
- Borrando un valor de una propiedad de una ocurrencia, hace que el valor de la propiedad de la instancia se proyecte a esa ocurrencia.

Para crear una nueva propiedad en el editor de propiedades

- 1 En el editor de páginas de esquemas, seleccionar el o los objetos para los que quiera crear la propiedad.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Properties. Capture mostrará el editor de propiedades.
- 3 Clicar el botón New. Capture mostrará la caja de diálogo New Property.
- 4 Introducir el nombre de la nueva propiedad y clicar en OK. Capture añadirá la nueva propiedad al editor de propiedades y a todas las instancias y ocurrencias actualmente mostradas ahí.
- **5** Introducir valores para la propiedad como se describe en *Para editar un valor de propiedad en el editor de propiedades.*

Para editar un valor de propiedad en el editor de propiedades

- 1 En el editor de propiedades, seleccionar la celda que contenga el valor que se quiera cambiar.
- 2 Teclar el nuevo valor y pulsar Enter). Fíjese que cambiando un valor de propiedad de una instancia

Note Algunos valores de propiedades (Aquellos que tienen un significado especial en la base de datos del diseño) no pueden ser borrados. **Note** Algunos valores de propiedades (Aquellos que tienen un significado especial en la base de datos del diseño) no pueden ser borrados.

Para más información sobre la caja de diálogo Display Properties, véase la ayuda en línea de Capture.

Note Si bien sólo puede fijarse la visualización de las instancias, el valor de la propiedad que aparece en la página del esquema es el de esa determinada ocurrencia. hace que se traspasa a todas las ocurrencias que no posean un valor independiente de la instancia.

Para editar un valor de propiedad para todas las instancias y ocurrencias mostradas en el editor de propiedades

- En el editor de propiedades, seleccionar la columna property name que tenga el valor que se quiera cambiar.
- 2 En el menú desplegable, seleccionar Edit. Capture mostrará una caja de diálogo para la propiedad seleccionada.
- 3 Teclar el nuevo valor para la propiedad y clicar en OK. El nuevo valor será aplicado a la propiedad para cada instancia y ocurrencia mostradas en el editor de propiedades.

para borrar una propiedad en el editor de propiedades

- 1 Seleccionar la columna de la propiedad que se quiere borrar.
- 2 Clicar en el botón Delete Property. La propiedad será eliminada (La columna property permanecerá en pantalla. Para ver si se ha eliminado la propiedad, abandonar el editor de propiedades y regresar a él).

Para ver una propiedad en la página del esquema

- En el editor de propiedades, seleccionar las celdas de propiedades de la instancia que quiera ver, después clicar en el botón Display. Capture mostrará la caja de diálogo Display Properties.
- Completar la caja de diálogo como se desee, después clicar en OK. Capture mostrará la propiedad en la página del esquema para todas las instancias actualmente mostradas en el editor de propiedades.

Moviendo y redimensionando objetos gráficos

Para algunos objetos, como pueden ser hilos, buses, líneas, elipses, rectángulo, etc., puede editarse el tamaño y forma del objeto clicando sobre él y arrastrando sus manejadores de tamaño.

Antes de poder mover o redimensionar un objeto, deberá seleccionarlo primero. Un objeto seleccionado posee unos manejadores de dimensión que pueden ser utilizados para cambiar el tamaño del objeto gráfico.

Para redimensionar y mover objetos

- 1 Seleccionar el objeto a redimensionar o mover.
- 2 Para redimensionar el objeto, pulsar el botón izquierdo del ratón y arrastrar el manejador hasta que el objeto tenga el tamaño deseado. Soltar el botón del ratón.

0

Para mover el objeto, pulsar el botón izquierdo del ratón en cualquier parte del objeto, y arrastrar el objeto hasta que quede donde se quiera. Soltar el botón del ratón.

3 Para deseleccionar el objeto, clicar en un área en la que no hayan partes u objetos.

Note Para más descripciones sobre otras formas de manipular objetos, véase el Capítulo 8, Añadiendo y editando gráficos y texto.

Deshaciendo, rehaciendo y repitiendo una acción

Puede utilizar el comando Undo para deshacer una acción. Para repetir una acción de edición, utilice el comando Repeat. Por ejemplo, puede necesitar mover un objeto diferente la misma distancia, Seleccionar el segundo objeto, y después en el menú Edit, seleccionar el comando Repeat. Puede utilizar los comandos Undo, Redo, y Repeat con las siguientes acciones:

- Colocando objetos
- Borrando objetos (excepto para el comando Repeat)
- Copiando objetos
- Moviendo objetos
- Redimensionando objetos
- Girando objetos
- Colocando objetos en espejo

Para deshacer una acción

1 En el menú Edit, seleccionar Undo.

Para rehacer una acción deshecha

1 En el menú Edit, seleccionar Redo.

Para repetir un comando

- l Realizar la operación una vez.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Repeat.

Tip Puede utilizar el comando Repeat para alinear objetos o para crear de forma rápida estructuras repetidas como por ejemplo buses.

Para repetir una operación de copiado

- 1 Seleccionar un objeto en una página de un esquema.
- **2** Pulsar Ctrl y arrastrar el objeto hasta una nueva posición. Esto crea una copia de un objeto. Suelte el objeto seleccionado.
- **3** En el menú Edit, seelccionar Repeat. El puntero repetirá el movimiento relativo en el paso 2 y colocará objetos adicionales.

Utilizando el menú Accessories

Puede utilizar extensiones para la funcionalidad de Capture dada por OrCAD si compra programas desarrollados por asociados de OrCAD. Estos asociados crean ficheros .DLL que direccionan una determinada funcionalidad de Capture, como puede ser la creación de listas de conexiones personalizadas. Los asociados configuran sus ficheros .DLL de modo que están listados como opciones de un menú en el menú Accessories, disponible tanto desde la ventana del gestor de proyectos como el editor de páginas de esquemas una vez instale la extensión de terceras partes.

Iniciando un proyecto

3

Un fichero de proyecto (.OPJ) guarda punteros a un fichero de diseño (.DSN), y también puede contener librerías, ficheros VHDL, e informes de salida asociados con el fichero de diseño. Un fichero de diseño contiene una o más carpetas de esquemas, en las que puede haber una o más páginas. Un fichero de diseño también contiene una caché de diseño, que es como una librería embebida contiene una copia de todas las partes y símbolos utilizados en las páginas de esquemas. Cuando se salva un diseño con el fichero del proyecto, también se salva información de las diversas cajas de diálogo de herramientas en el mismo fichero.

Note Las partes residen en una librería del mismo modo que las páginas de esquemas residen en carpetas de esquemas. Los símbolos y bloques de título también residen en llibrerías. Un proyecto puede utilizar cualquier número de librerías y una librería puede incluirse en cualquier númer de proyectos. Un proyecto únicamente puede tener un único diseño (.DSN). **Note** Los tipos de proyectos disponibles dependen de los programas de OrCAD que estén instalados. Como mínimo, tendrá la opción de crear una placa PCB o un esquema.

Creando nuevos proyectos, diseños, librerías y ficheros VHDL

Puede crear un nuevo proyecto, y después crear nuevos diseños, librerías y ficheros VHDL.

Para crear un nuevo proyecto

- En el menú File, seleccionar New, y después Project. Se mostrará la caja de diálogo New Project.
- 2 En la caja de texto Name, teclear un nuevo para el nuevo proyecto.
- **3** Utilice el botón Browse para seleccionar una nueva librería.
- **4** Seleccionar un tipo de proyecto en la caja de grupo Create a New Project Using, y clicar en OK. Capture proporciona los siguientes tipos de proyectos:
 - Circuito de señales mixtas o analógicas seleccionar este tipo de proyecto si quiere utilizar el diseño con OrCAD PSpice. Siga la guía del asistente Analog Mixed-Mode Project para añadir los ficheros apropiados al proyecto.
 - Placa PCB—seleccionar este tipo de proyecto si piensa utilizar el diseño con OrCAD Layout. Siga la guía del asistente PCB Project para añadir los ficheros apropiados al proyecto.
 - Lógica programable—seleccionar este tipo de proyecto si piensa utilizar el diseño con OrCAD Express. Siga la guía del asistente Programmable Logic Project para añadir los ficheros apropiados al proyecto.
 - Esquema—seleccione este tipo de proyecto si no son aplicables ninguna de las opciones anteriores. Utilizando esta opción, Capture crea un proyecto básico conteniendo sólo el dichero del diseño.

Para crear un nuevo diseño

- 1 En el menú File, seleccionar New y después Design.
- 2 El diseño se abrirá en un nuevo gestor de proyectos PCB y se mostrará una nueva página de esquema.

Para crear una nueva página de esquema

- 1 En la pestaña File del gestor de proyectos, seleccionar la carpeta de esquema que requiera una nueva página.
- 2 Clicar el botón derecho del ratón y seleccionar New Page en el menú que aparece. Se mostrará una nueva página de esquema dentro de la carpeta seleccionada en el paso 1.

Para crear una nueva librería

- 1 En el menú File, seleccionar New, y después Library.
- 2 La librería se abrirá en el gestor de proyectos y se añadirá una carpeta Library Cache al gestor de proyectos, o la librería se abrirá en el gestor de proyectos abierto y se añadirá la caché.

Para crear un nuevo fichero VHDL

Hay dos formas de crear un nuevo fichero VHDL en Capture:

- 1 En el menú File, seleccionar New, y después VHDL File.
- 2 Se abrirá un fichero VHDL en el editor del programador VHDL en Capture.
- 0
- Con el gestor de proyectos activo, seleccionar New VHDL File en el menú Design. El fichero se abrirá en el editor del programador VHDL y se mostrará una caja de diálogo preguntando si se quiere añadir el fichero al proyecto.
- 2 Seleccionar el botón Yes para añadir el fichero al proyecto que está abierto. Se mostrará la caja de diálogo Save As.

Note Un proyecto no puede tener más de un fichero de diseño (.DSN). Si trata de añadir un segundo diseño al proyecto, se mostrará la caja de diálogo Overwrite, preguntándole si quiere reemplazar el diseño existente

Para más información sobre cómo crear partes e incluirlas en una librería véase el *Capítulo 12, Creando y editando partes*.

Note Si selecciona el botón No, Capture no añadirá el fichero VHDL al proyecto y deberá salvarse manualmente más adelante.

- 3 Seleccionar un directorio para el fichero y darle un nombre. Por defecto el nombre del fichero VHDL es VHDL*n*.VHD (en donde *n* es un número entero indicando el número de ficheros .VHD creados en la sesión actual).
- 4 Seleccionar el botón Save. Capture salvará el fichero y lo colocará en la carpeta Design Resources del proyecto.

Abriendo proyectos, diseños, librerías, y ficheros VHDL ya existentes

Puede abrir un proyecto, diseño, librería o fichero VHDL ya existentes. Las páginas de esquemas ya existentes sólo pueden ser abiertas desde los diseños y librerías.

Para abrir un proyecto ya existente

- En el menú File, seleccionar Open, después seleccionar Project. Se mostrará la caja de diálogo Open Project.
- Seleccionar un proyecto (.OPJ) o teclear el nombre en el caja de texto File name, después seleccionar el botón Open. El proyecto se abrirá en el gestor de proyectos.

Para abrir un diseño existente

- En el menú File, seleccionar Open, después seleccionar Design. Se mostrará la caja de diálogo Open Design.
- Seleccionar un diseño (.DSN) o teclear el nombre en la caja de texto File name, después seleccionar el botón Open. El diseño se abrirá en el gestor de proyectos.

Para abrir una página de esquema ya existente

- En el gestor de proyectos, seleccionar la pestaña File y hacer doble clic sobre el icono de la carpeta del esquema; con esto se abrirá la carpeta mostrando las páginas de esquemas que contenga.
- Hacer doble clic sobre el icono de la página de esquema que desee abrir. Esta se abrirá en una ventana del editor de páginas de esquemas.

Tip Los cuatro últimos ficheros abiertos son listados en la parte inferior del menú File. Para abrir cualquiera de estos ficheros, seleccionarlos desde el menú File.



Figure 15 Proyecto, diseño y páginas de esquemas abiertos



Figure 16 Open library

1000	
	Constants of 1987-1998
	A Dir weighten sommer auf
1.11	
1.00	Contained (Contained Contained Conta
1.0	DISTURNED FOR SHARE AND A STATE

Figure 17 Open VHDL file

Para abrir una librería existente

- 1 En el menú File, seleccionar Open, después Library. Se abrirá la caja de diálogo Open Library.
- Seleccionar una librería (.OLB) o teclear el nombre en la caja de texto File name, después seleccionar el botón Open. La librería se abrirá en el gestor de proyectos.

Para abrir un fichero VHDL existente

- En el menú File, seleccionar Open y después VHDL
 File. Se mostrará la caja de diálogo Open VHDL File.
- 2 Seleccionar un fichero VHDL (.VHD) o teclear el nombre en la caja de texto File name, después el fichero VHDL se abrirá en el editor de textos de Capture.

Trabajando con ficheros en un proyecto

Utilizando el gestor de proyectos, puede añadir o borrar ficheros del proyecto. Puede añadir cualquier fichero al proyectos, incluyendo librerías y ficheros VHDL. Los ficheros que no estén en formato ASCII o en un formato generado por Capture, pueden no mostrarse como se espera cuando sean abiertos en Capture.

Para añadir un fichero al proyecto

- 1 En el gestor de proyectos, seleccionar la carpeta a la que quiere añadir un fichero.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Proyect. Se mostrará la caja de diálogo Add File to Project Folder.
- 3 Seleccionar el fichero que se quiere añadir y seleccionar el botón Open. El fichero quedará añadido al proyecto.
- 0
- Arrastrar el fichero desde el explorador de windows a la carpeta en el gestor de proyectos.

Para borrar un fichero de un proyecto

- 1 En el gestor de proyectos, seleccionar el fichero que quiera borrar.
- **2** Pulsar la tecla Delete. El fichero será borrado del proyecto.

Note También puede añadir ficheros al proyecto de forma interactiva. Cuando cree un diseño utilizando el comando New en el menú File, este será colocado en la carpeta Design Resources del gestor de proyectos.

Caution No tendrá la opción de cancelar este proceso después de pulsar la tecla Delete. Si borra un fichero por error, tendrá que añadirlo de nuevo al proyecto. **Note** Para evitar sobreescribir un fichero de diseño con un fichero de proyecto sin nombre, teclear el nombre sin la extensión. Capture salva automáticamente el fichero con su extensión correcta.

Tip Para proteger el trabajo en el caso de la caida de un sistema o fallo de alimentación, puede habilitar Auto Recovery, y fijar el intervalo en el que el diseño, librería o fichero VHDL serán salvados. Para más información sobre la opción Auto Recovery, Véase Fijando opciones varias en la página 63.

Note Si selecciona Save cuando esté activa una ventana de la página de un esquema, sólo se salvará esa página, no todo el proyecto. De todas formas, cuando trate de cerrar el proyecto, se mostrará una caja de diálogo preguntando si desea salvar todos los ficheros del proyecto que hubieran sido editados pero todavía no salvados.

Salvando proyectos, diseños y librerías

Cuando está activa una ventana del gestor de proyectos, puede salvar un proyecto, diseño o librería nuevo o uno ya existente. El comando Save salva todos los documentos abiertos referenciados en el proyecto, así como el propio proyecto.

El comando Save As salva ficheros dependiendo de lo que se haya seleccionado en el gestor de proyectos.

- Si hay seleccionados uno o más diseños o librerías, se le preguntará por cada fichero en orden.
- Si no hay seleccionadas carpetas a nivel superior (recursos del diseño o salidas), y hay seleccionados otros elementos diferentes de los diseños o librerías, el comando Save As no estará disponible.
- Si no hay seleccionados diseños o librerías en el gestor de proyectos, se le preguntará si desea salvar el proyecto.

Para salvar un nuevo diseño o librería

- Con el diseño o librería seleccionados en el gestor de proyectos, en el menú File, seleccionar Save. Se mostrará la caja de diálogo Save As.
- **2** Introducir un nombre para el diseño o librería en la caja de texto File name, especificar una localización y seleccionar el botón Save.

El diseño o librería quedarán salvados, y el gestor de proyectos permanecerá abierto. Cuando cierre el proyecto, Capture le preguntará si desea salvar el fichero del proyecto.

Para salvar un proyecto existente

1 Con la carpeta Design Resources o Output seleccionada, seleccionar Save en el menú File.

El proyecto quedará salvado y permanecerá abierto en la zona de sesión de Capture.

Cerrando un proyecto

Cuando la ventana del gestor de proyectos está activa, puede cerrar el proyecto sin salir de Capture, o puede cerrar y salvar el proyecto mientras sale de Capture.

Para cerrar un proyecto

1 En el menú File del gestor de proyectos, seleccionar Close Project.

Cuando cierre un proyecto, se mostrará una caja de diálogo, preguntándole si desea salvar los cambios.

Para abandonar Capture

1 En el menú File del gestor de proyectos, seleccionar Exit.

Cuando seleccione el comando Exit, se mostrará una caja de diálogo, preguntándole si quiere salvar los cambios.

- Seleccionar Yes para salvar ese determinado documento con el proyecto.
- Seleccionar Yes All para salvar todos los documentos en el proyecto.
- Seleccionar No para cerrar el documento sin salvarlo.
- Seleccionar No All para cerrar todos los documentos sin salvarlos.
- Seleccionar Cancel para abortar el cierre del documento.
Preparando un proyecto

Capture proporciona diferentes niveles de configuración. Utilizando los comandos del menú Options, podrá:

- Personalizar el entorno de trabajo específico de su sistema (utilizando Preferences).
- Crear valores por defecto para nuevos diseños. Estos valores se mantendrán como propiedades del diseño incluso si este es movido a otro sistema con preferencias diferentes.
- Ignorar valores en diseños individuales (utilizando Design Properties) o páginas de esquemas individuales (utilizando Schematic Page Properties).

Sin que influya qué ventana de Capture esté activa, el menú Options tiene un comando Preferences y un comando Design Template. Además, el menú Options contiene comandos específicos de la ventana activa. Por ejemplo, el menú Options del gestor de proyectos contiene el comando Design Properties, mientras que el menú Options del editor de páginas de esquemas contiene el comando Schematic Page Properties. Los valores de la caja de diálogo Preferences determinan cómo trabaja Capture en su sistema, y se mantienen de una sesión de Capture a la siguiente, ya que son guardados en el fichero de inicialización (.INI) de Capture en su sistema. Si pasa proyectos a otros ordenadores, estos no interferirán en los valores de sus preferencias. Esto significa que puede fijar colores, opciones de presentación de la rejilla, cómo trabajará Capture en el sistema, opciones de pan y zoom, y todo aquello que desee configurar, incluso si trabaja en un proyecto creado en otro sistema.

La caja de diálogo Design Template determina las características por defecto de todos los proyectos creados en su sistema. Como un nuevo proyecto toma sus características de los valores actuales de Design Template, es una buena idea revisar todos los valores antes de crear un nuevo proyecto.

Una vez comience a trabajar en un proyecto, podrá personalizar sus características particulares seleccionando Design Properties en el menú Options cuando esté en el gestor de proyectos, o Schematic Page Properties cuando esté en el editor de páginas de esquemas.

Definiendo sus preferencias

Las opciones que defina en las pestañas de la caja de diálogo Preferences afectan a cómo trabaja Capture con los proyectos. Seleccionar Preferences en el menú Options para acceder a la caja de diálogo Preferences.

- Colors/Print. Configura los colores para objetos tales como conectores de salida de página, bloques y puertos jerárquicos, texto, bloques de títulos, etc., y especifica qué colores serán impresos o ploteados. Puede cambiarse el color de fondo y el de la rejilla.
- Grid Display. Selecciona puntos o líneas para la rejilla. Puede seleccionarse si se fuerza el puntero a saltar entre puntos de la rejilla conforme se colocan objetos. Estas opciones pueden fijarse de forma independiente en el editor de páginas de esquemas y el de partes.
- Pan and Zoom. Define cómo se desea realizar el desplazamiento automático durante el trabajo, y cual deberá ser el factor de escala. Estas opciones puede fijarlas independientemente en el editor de páginas de esquemas y el editor de partes.
- Select. Define si se desean seleccionar aquellos objetos encerrados por un rectángulo de selección o todos los objetos que estén dentro y los que queden cortados por el rectángulo de selección, el número máximo de objetos que se mostrarán en alta resolución mientras son arrastrados y si se mostrará o no la paleta de herramientas. Estas opciones puede fijarlas independientemente en el editor de páginas de esquemas y el editor de partes.
- Miscellaneous. Define el relleno por defecto, y el color para los objetos gráficos, el tipo de letra utilizada en el gestor de proyectos y en el log de la sesión, renderizar fuentes de tipo TrueType por medio de líneas (para imprimirlos o plotearlos), y fijar si quiere recuperar el proyecto y cuando. Además, puede habilitar la comunicación entre herramientas, que es el método que utiliza Capture para comunicarse con otro software de OrCAD, como puede ser OrCAD Layout.

• Text Editor. Define que palabras clave VHDL estarán resaltadas, y el tipo de letra y los valores de tabulación utilizados dentro del editor de textos.

Definiendo opciones de colores/impresión

Puede controlar el color en el que se mostrarán los diferentes objetos en la página del esquema utilizando la pestaña Colors/Print en la caja de diálogo Preferences.





Para definir si un objeto será impreso o plteado

- 1 En el menú Options, seleccionar Preferences, después seleccionar la pestaña Colors/Print.
- 2 Seleccionar la caja de chequeo del objeto que será impreso o ploteado. Dejar en blanco la caja si no se quiere que el objeto sea impreso o ploteado. Los objetos siempre se mostrarán en la pantalla, sin que importen los valores de sus cajas de chequeo.

Para definir el color de un objeto

- 1 En el menú Options, seleccionar Preferences, después seleccionar la pestaña Colors/Print.
- 2 Clicar el botón izquierdo del ratón sobre el color de un elemento. Se abrirá la ventana de la paleta de colores.
- 3 Seleccionar un nuevo color. Clicar en OK para cerrar la paleta de colores.
- 4 Clicar en OK.

Los objetos gráficos (polilíneas, líneas y arcos) utilizan los colores especificados en la pestaña Miscellaneous. Si las opciones de colores en la pestaña Miscellaneous están fijadas al colocar por defecto, entonces Capture utilizará el color especificado en la pestaña Colors/Print. **Note** El color que seleccione para el bloque de títulos es también el color utilizado para los bordes y las referencias de rejilla. **Caution** Si deshabilita la opción Pointer snap-to-grid option mientras está dibujando, asegúrese de habilitarla cuando coloque objetos eléctricos. en caso contrario, los pines de las partes pueden ser colocados fuera de la rejilla, haciendo muy difícil conectarlos correctamente.

Controlando la rejilla

Puede controlar si Capture mostrará una rejilla independientemente en el editor de páginas de esquemas y en el editor de partes, así como si la rejilla utilizará líneas o puntos. También puede especificar si el cursor saltará entre puntos de la rejilla en cada editor.

Preferences Colors/Print Grid Display Pan and Zoom S Schematic Page Grid Visible Displayed Grid Style O Dots C Lines	elect Miscellaneous Text Editor Part and Symbol Grid Visible Visible Grid Style Grid Style O Dots O Lines
Pointer <u>s</u> nap to grid	Pointer snap to grid
	OK Cancel Help

Figure 19 Pestaña Grid Display de la caja de diálogo Preferences

Para controlar la rejilla

- 1 En el menú Options, seleccionar Preferences, después seleccionar la pestaña Grid Display.
- **2** Para el editor de páginas de esquemas y el editor de partes, especificar:
 - Si se verá o no la rejilla.
 - Si esta utilizará líneas o puntos.
 - Si el puntero saltará o no entre puntos de la rejilla conforme coloque objetos.
- 3 Clicar en OK.

Tip También puede mostrar u ocultar la rejilla utilizando el comando Grid en el menú View en el editor de páginas de esquemas o en el editor de partes.

Tip Puede cambiar salirse de la rejilla utilizando el botón de la barra de herramientas snap-to-grid.

Fijando pan y zoom

Cuando tiene un objeto unido al puntero y mueve este hasta un punto cercano al borde de la pantalla mientras mantiene pulsado el botón izquierdo del ratón, la pantalla cambiará a una zona diferente del documento. A este cambio se le llama *panning*. La pantalla salta automáticamente si se mantiene pulsado el botón izquierdo del ratón, si que influya si tiene o no un objeto unido al puntero; en caso contrario, deberá utilizar los botones de desplazamiento de la ventana para ver una región diferente del documento. Puede configurar el porcentaje en el que cambia la pantalla utilizando los valores de Auto Scroll Percent.

Cuando hace zoom in o out, la presentación cambia por el factor de escala. Pueden definirse valores de pan y zoom para el editor de páginas de esquemas y el editor de partes de forma independiente.

Preferences	x
Colors/Print Grid Display Pan and Zoom	Select Miscellaneous Text Editor
Schematic Page Editor	Part and Symbol Editor
Zoom Factor: 2	Zoom Factor: 2
Auto Scroll Percent: 5	Auto Scroll Percent: 5
	OK Cancel Help

Figure 20 Pestaña Pan and Zoom de la caja de diálogo Preferences

Para configurar el porcentaje del valor de zoom y auto desplazamiento

- 1 En el menú Options, seleccionar Preferences, después seleccionar la pestaña Pan and Zoom.
- 2 En el editor de páginas de esquemas y en el editor de partes, seleccionar estas opciones:
 - Zoom Factor. Introducir un número entero para indicar el aumento o reducción de los objetos mostrados en la ventana cuando se hace zoom in o zoom out. Este número es un multiplicador para cada vez que se hace zoom in u out.
 - Auto Scroll Percent. Introducir el porcentaje de la dimensión horizontal y vertical de la ventana que será desplazada cuando el puntero llege al borde de la ventana con un objeto unido a este.
- 3 Clicar en OK.

Tip También puede hacer un auto desplazamiento sin ningún objeto unido al puntero pulsando el botón izquierdo del ratón conforme el puntero se acerca al borde de la ventana.

Definiendo opciones de selección

Puede especificar si los objetos serán seleccionados cuando los bordes de selección crucen cada objeto o únicamente si están completamente encerrados dentro del área de selección. También puede cambiar el número máximo de objetos mostrados en alta resolución cuando son arrastrados, y fijar la visibilidad de la paleta de colores tanto en el editor de páginas de esquemas como en el editor de símbolos.



Figure 21 Pestaña Select de la caja de diálogo Preferences

Para definir opciones de selección

- 1 En el menú Options, seleccionar Preferences, después seleccionar la pestaña Select.
- 2 En el editor de páginas de esquemas y en el editor de partes, seleccionar estas opciones:
 - Area Select. Especifica si se seleccionarán los objetos que estén dentro o cruzados por el borde de selección o sólo aquellos objetos que queden completamente encerrados por el borde de selección.

Note Capture puede tuncionar más lento si fija el máximo número de objetos a mostrar en alta resolución mientras arrastra muchos objetos.

- Maximo número de objetos a mostrar en alta resolución mientras son arrastrados. Si arrastra más objetos de los que especifique aquí, verá unos marcadores de posición rectangulares para los objetos mientras los arrastra.
- Show Palette. Seleccionar esta caja de chequéo para hacer visible la paleta de colores, deseleccionarla para que la paleta se haga invisible.
- 3 Clicar en OK.

Fijando opciones varias

Puede especificar el relleno por defecto, el tipo de línea y su anchura, el color para los objetos gráficos, definir el tipo de letra utilizado en el gestor de proyectos y en el log de la sesión, renderizar fuentes de tipo TrueType por medio de líneas (para imprimir o plotear), y fijar si se habilitará la recuperación automática de documentos y cada cuánto tiempo. Además, puede habilitar la comunicación entre herramientas, que es el método que utiliza Capture para comunicarse con otro software de OrCAD, tal como OrCAD Express, OrCAD PSpice, y OrCAD Layout.

Schematic Page Editor	Text Rendering
<u>Fill Style:</u> None	<u>Bender TrueType fonts with strokes</u>
Line Style and Width:	Fill text
Color: Default	Auto Recovery
	Enable Auto Recovery
Part and Symbol Editor	Update every 15 minutes
Fill <u>S</u> tyle: None	
Line Style and Width:	Auto Reference
	Automatically reference placed parts
Session Log	Intertool Communication
Fo <u>n</u> t Arial 11	Enable Intertool Communication

Figure 22 Pestaña Miscellaneous en la caja de diálogo Preferences

Para fijar opciones varias

- En el menú Options, seleccionar Preferences, después seleccionar la pestaña Miscellaneous.
- 2 En el editor de páginas de esquemas y en el editor de partes, fijar estas opciones:
 - Fill Style. Selecciona el patrón de relleno que se utilizará cuando se dibujen rectángulos, elipses, y formas cerradas con la herramienta polyline.

Puede cambiar el tipo de relleno, de línea, la anchura y el color de los objetos gráficos de forma individual una vez hayan sido colocados en una página del esquema. Seleccionar el objeto, después, en el menú Edit, seleccionar Properties. Para más instrucciones véase el *Capítulo 8, Añadiendo y editando gráficos y texto*.

Para más información sobre la comunicación entre herramientas de Capture y Layout, véase el *Capítulo 18,* Utilizando Capture con OrCAD Layout.

Para más información sobre la comunicación entre herramientas entre Capture y PSpice, véase el *Capítulo 19, Utilizando Capture con OrCAD PSpice*.

Para más información sobre la comunicación entre herramientas entre Capture y Simulate en OrCAD Express, véase el *Capítulo 4, Simulación funcional en la Guía de Usuario de Express*. Note El color por defecto es el color definido en la caja Graphics de la pestaña Colors/Print tab en la caja de diálogo Preferences.

Los objetos gráficos utilizan los colores especificados en la pestaña Miscellaneous. Si las opciones de color en la pestaña Miscellaneous están fijadas al color por defecto, Capture utilizará el color especificado en la pestaña Colors/Print.

Tip La opción Render TrueType fonts with strokes produce texto que será impreso o ploteado rápidamente, pero no una representación muy buena del texto TrueType. Por esta razón, puede habilitar esta opción cuando realice dibujos en sucio de la página del esquema. Deshabilite esta opción cuando imprima la copia final de las páginas del esquema.

- Line Style y Width. Seleccionar el estilo de línea y su anchura utilizada para líneas, polilíneas, rectángulos, elipses y arcos.
- **3** Para el editor de páginas de esquemas, fijar esta opción:
 - Color. Seleccionar el color utilizado para los objetos gráficos (rectángulos, elipses, y polilíneas cerradas).
- 4 Fijar las siguientes opciones:
 - Project Manager y Session Log. Seleccionar el tipo de letra con el que se mostrará el texto en el gestor de proyectos y en el log de la seisión. Si selecciona esta opcion, se mostrará una caja de diálogo estándar de windows en la que podrá seleccionar entre diferentes tipos de letras. Seleccionar un tipo, su estilo y tamaño en la caja de diálogo y después clicar en OK.
 - Text Rendering. Las opciones de renderizado de texto afectan a cómo aparece el texto en la página del esquema en pantalla, y cómo serán impresos o ploteados. La opción Render TrueType fonts with strokes presenta el texto como una serie de líneas, unidas para formar la línea de las letras o números con el tipo de letra que desee representarse. Habilitando la opción Fill text hace que las líneas exteriores del texto queden rellenadas.

- Auto Recovery. Seleccionar si se desea recuperar el ٠ documento automáticamente y, si así fuera, el intervalo entre un salvado y otro. puede especificar cualquier intervalo entre 5 y 120 minutos. Cuando se fija el intervalo, cualquier diseño, librería o fichero VHDL que no hubiese sido salvado, o se hubiera modificado desde la última vez que fue salvado, será salvado en un fichero temporal (con la extensión .ASP) en el directorio WINDOWS/TEMP/AUTOSAVE. Cuando cierre el proyecto de forma normal, el directorio /AUTOSAVE y los ficheros temporales serán eliminados. En el caso de una caida del sistema o de un fallo de alimentación, estos ficheros temporales quedarán salvados. Cuando inicie Capture, este recuperará los ficheros temporales de forma automática, mostrando "Restored" en su barra de título. Deberá utilizar el comando Save As y dar un nombre de fichero para hacer que el fichero recuperado sobreescriba el fichero original.
- Auto Reference. Seleccionar si se desea habilitar la anotación automática cuando se colocan las partes.
- Intertool Communication. Seleccionar esta opción para habilitar la comunicación entre herramientas (conocida como ITC), de modo que puede revisar y ver información del diseño utilizando otro software de OrCAD (como puede ser Layout, PSpice, y Express) junto con Capture. Capture procesará las herramientas más rápidamente cuando la comunicación entre herramientas no esté seleccionada.
- 5 Clicar en OK.

Fijando opciones del editor de textos

Las opciones del editor de textos de Capture incluyen un resaltado automático de las palabras clave VHDL, comentarios o cadenas entre comillas. También puede fijar el tipo de letra, el espaciado del tabulador, y habilitar o deshabilitar la utilidad de resaltado.

Preferences	×			
Colors/Print Grid Display Pan and Zoom S	elect Miscellaneous Text Editor			
Syntax Highlighting	Current Font Setting			
Keywords	Font: Courier New			
	Size: 10			
	Style: Hegular Effects: None			
	Color:			
	Set 1			
	<u></u>			
Iab Spacing: 0.25"	☑ <u>S</u> how line numbers			
Highlight <u>K</u> eywords, Comments, and Quoted Strings				
<u>B</u> eset				
	OK Cancel Help			

Figure 23 Pestaña Text Editor de la caja de diálogo Preferences

Para fijar opciones del editor de texto

- 1 En el menú Options, seleccionar Preferences, después seleccionar la pestaña Text Editor.
- 2 Fijar las siguientes opciones:
 - Syntax Highlighting. Seleccionar el color a utilizar para resaltar las palabras clave VHDL, cadenas entre comillas y comentarios. También puede seleccionar un color diferente para cada una.
 - Current Font Setting. Clicar en Set para cambiar el tipo de letra para el editor de texto a un tipo diferente del mostrado.
 - Tab Spacing. Fijar el espaciado del tabulador para el editor de textos.

Note La opción Highlight Keywords, Comments, and Quoted Strings deberá estar habilitada para que Capture utilice las opciones de las sintasis resaltadas.

- 3 Chequear la opción Highlight Keywords, Comments, and Quoted Strings para tener los elementos VHDL resaltados en el editor de textos. Los colores utilizados para resaltar esos elementos son los fijados en la caja de grupo Syntax Highlighting.
- 4 Si desea inicializar las opciones del editor de texto a los valores por defecto de Capture, clicar en el botón Reset.
- 5 Clicar en OK.

Fijando la plantilla del proyecto

Las opciones que defina en la caja de diálogo Design Template son los valores por defecto para los nuevos proyectos, y para las páginas de esquemas que añada a proyectos ya existentes. Puede ignorar algunas de las nuevas opciones para proyectos individuales o páginas de esquemas. Algunas de las cosas que puede definir en la caja de diálogo Design Template son:

- Fonts. Puede definir el tipo de letra para los objetos de las páginas de esquemas que contengan texto, tales como referencias de partes y valores.
- Title Block. Puede especificar el texto que aparecerá en los campos del bloque de títulos, así como el path y el nombre del fichero de librería que contenga el bloque de títulos. Esto afecta solo a nuevos proyectos, así como a nuevas páginas de esquemas en proyectos existentes.
- Page Size. Puede especificar si se utilizarán pulgadas o milímetros como unidad de medida, la anchura y altura de la página del esquema así como el espaciado entre pines.
- Grid Reference. Para las referencias de rejilla en el borde horizontal y vertical, puede fijar el número de referencias de rejilla del borde para que se muestren en ambas direcciones, si las referencias de rejilla serán alfabéticas o numéricas, si se incrementarán o decrementarán a lo largo de la página del esquema y cómo serán de anchas las celdas. También puede hacer el borde, las referencias de rejilla o el bloque de títulos visible o invisible. Esto afecta a nuevos proyectos, así como a nuevas páginas de esquemas en proyectos ya existentes.
- Hierarchy. Para bloques jerárquicos y copias de partes que posean su propiedad Primitive fijada a su valor por defecto, puede especificar si quiere que Capture la trate como primitiva (no podrá descender a carpetas de esquemas asociadas) o no primitiva (si puede acceder a carpetas de esquemas asociados).

• SDT Compatibility. Puede especificar qué propiedades mapeará Capture a los campos de partes de OrCAD Schematic Design Tools (SDT) cuando se salve el proyecto en formato SDT.

Para cambiar el tipo de letra en un proyecto ya existente, utilice la pestaña Fonts en la caja de diálogo Design Properties. Puede acceder a esa caja de diálogo seleccionando Design Properties en el menú Options del gestor de proyectos.

Fijando tipos de letras para nuevos proyectos

Puede definir los tipos de letras asignados al texto asociado con diferentes objetos de las páginas de esquemas en nuevos diseños. Los tipos de letra especificados aquí no afectarán a diseños ya existentes.

Design Template				
Fonts Title Block Page Size Grid Reference Hierarchy SDT Compatibility				
Arial 7	Alias	Arial 7	Pin Na <u>m</u> e	
Arial 7	<u>B</u> ookmark	Arial 7	Pjn Number	
Arial 7	Bor <u>d</u> er Text	Arial 7	Po <u>r</u> t	
Arial 7	Hierar <u>c</u> hical Block	Arial 7	Po <u>w</u> er Text	
Arial 7	<u>N</u> et Name	Arial 7	Property	
Arial 7	Off-Page Connector	Courier New 7] T <u>e</u> xt	
Arial 7	Part Reference	Arial 7	Title Block Text	
Arial 7	Part <u>V</u> alue			
		OK Can	cel Help	

Figure 24 Pestaña Fonts de la caja de diálodo Design Template

Para asignar tipos de letra utilizados para nuevos diseños

- 1 En el menú Options, seleccionar Design Template, después seleccionar la pestaña Fonts.
- 2 Clicar el botón izquierdo del ratón sobre el tipo de letra de un elemento. Se mostrará una caja de diálogo de tipos de letra estándar de Windows.
- Seleccionar un tipo de letra, un estilo y un tamaño. Clique en OK para cerrar la caja de diálogo font.
- 4 Clicar en OK.

Los tipos de letra por defecto han sido seleccionados para obtener una compatibilidad óptima con SDT. Si se cambian estos tipos de letra puede dar como resultado un tamaño de texto peor en proyectos transladados.

Definiendo la información del bloque de títulos

Hay 2 tipos de bloques de títulos: por defecto y opcional.

- Puede definir la información que va en el bloque de títulos por defecto en la pestaña Title Block de la caja de diálogo Design Template. Capture coloca un bloque de títulos por defecto en la esquina inferior derecha de cada página de esquema (si está definida una líbrería y el nombre de un bloque de títulos), y coloca la información introducida en los campos de texto en la pestaña Title Block dentro del bloque de títulos. Esta información también es utilizada en los informes creados por los comandos del menú Tools. Esto afecta a nuevos proyectos, así como a las nuevas páginas de esquemas en proyectos ya existentes. Puede fijar el bloque de títulos por defecto para que sea visible o invisible en una página de esquema existente cambiando el valor en la pestaña Grid References en la caja de diálogo Schematic Page **Properties.**
- Puede colocar cualquier número de bloques de títulos opcionales en cualquier parte de la página del esquema utilizando el comando Title Block en el menú Place. Los bloques de títulos opcionales muestran

esign Template		
Fonts Title Block Page !	Size Grid Reference Hierarchy SDT Compatibility	
Text		
<u>T</u> itle:		
Organization Name:		
Organization Address <u>1</u> :		
Organization Address <u>2</u> :		
Organization Address 3:		
Organization Address <u>4</u> :		
Document Number:		
<u>R</u> evision:	CAGE Code:	
Symbol		
Library Name:		
Title <u>B</u> lock Name:	TitleBlock0	
	OK Cancel	Help

información que se define como valores de propiedades para el símbolo del bloque de títulos.

Figure 25 Pestaña Title Block de la caja de diálogo Design Template

Capture proporciona símbolos de bloque de título por defecto en la librería CAPSYM.OLB. Uno de esos bloques de títulos se muestra a continuación. El texto mostrado entre corchetes actúa como un marcador de posición del texto. Puede especificar un valor haciendo doble clic sobre el texto y dando un valor. Puede controlar su visibilidad seleccionando o deseleccionando la caja de chequeo Visible en la caja de diálogo Display Properties.



Figure 26 Bloque de títulos

Puede acceder a la caja de diálogo Display Properties siguiendo estos pasos:

1 Hacer doble clic en la propiedad.

0

- 1 Hacer doble clic sobre el objeto que contiene esa propiedad.
- 2 Seleccionar la propiedad en el editor de propiedades, y clicar en Display.

Para seleccionar un bloque de títulos y definir el texto que contiene

- 1 En el menú Options, seleccionar Design Template, después seleccionar la pestaña Title Block.
- 2 En la caja de grupo Text, introducir la información que se quiere que aparezca en el bloque de títulos.
- 3 En la caja de grupo Symbol, introducir el path y el nombre de fichero en la librería que contenga el bloque de títulos.
 - La caja de texto Library Name puede dejarse en blanco si está utilizando el bloque de títulos de la librería CAPSYM.OLB y CAPSYM.OLB no ha sido movida a un directorio diferente del que fue instalada.
 - Si está utilizando un bloque de títulos personalizado, coloque el path completo y el nombre de la librería en la caja de texto Library Name.
- 4 Introducir el nombre exacto del bloque de título en la caja de texto Title Block Name. Los nombres de símbolos son sensibles al contexto y a los espacios.
- 5 Clicar en OK.

Puede crear bloques de títulos personalizados utilizando el comando New Design del gestor de proyectos. Si especifica el nombre de la librería personalizada y el del bloque de título en la caja de grupo Symbol de la pestaña Tittle Block de la plantilla del diseño, este bloque de título personalizado aparecerá en la esquina inferior derecha de cada nueva página de esquema. Véase la ayuda en línea de Capture para instrucciones específicas.

Para que Capture coloque de forma automática la información introducida en los campos de texto del bloque de título personalizado, deberá dar al bloque de título las propiedades apropieadas. Véase el tópico *Creando un bloque de título personalizado* en la ayuda en línea de Capture para más información. Puede seleccionar una unidad de medida diferente o un tamaño de página (A, B, C, D, E, y personalizada, si la unidad de medida son pulgadas; o A4, A3, A2, A1, A0, y personalizada si la unidad de medida son milímetros) para páginas de esquemas individuales en proyectos existentes). Seleccionar Schematic Page Properties en el menú Options del editor de páginas de esquemas y utilice la pestaña Page Size.

Caution Cambiar de pulgadas a milímetros incializa los tamaños de páginas a sus valores por defecto; así, si realiza cualquier cambio con las dimensiones del tamaño de página estándar, y después cambia las unidades, los cambios en el tamaño de página no serán trasladados entre los dos tipos de unidades.

Fijando el tamaño de la página del esquema para nuevos proyectos

Para nuevos proyectos, puede especificar la unidad de medida por defecto, la anchura y altura de la página y el espaciado entre pines. El valor que introduzca en la caja de texto in-to-Pin Spacing define como se colocarán de cerca los pines contiguos en el editor de partes. También define el espaciado de la rejilla (el espacio entre puntos o líneas de la rejilla)

Design Template						×
Fonts Title Block	Page Size	Grid Reference	e Hierarchy	SDT Compa	tibility	
Units	C					
Inches		heters				
New Page Size	Width	Height				
• A	9.700	7.200	inches			
ОВ	15.200	9.700	inches			
0 C	20.200	15.200	inches			
O D	32.200	20.200	inches			
O E	42.200	32.200	inches			
O C <u>u</u> stom	9.700	7.200	inches			
Pin-to-Pin Spaci	ng:	0.1	inches			
				OK	Cancel	Help

Figure 27 Pestaña Page Size de la caja de diálogo Design Template

Para fijar el tamaño de la página del esquema

- 1 En el menú Options, seleccionar Design Template, después seleccionar la pestaña Page Size.
- 2 En el área Units, seleccionar la unidad de medida por defecto para los nuevos proyectos. Este valor afecta únicamente al editor de páginas de esquemas, no al editor de partes.

- 3 Seleccionar el tamaño de página del esquema por defecto para nuevos proyectos. Para cada tamaño de página de esquema (A, B, C, D, E, y Custom si la unidad de medida es pulgadas; o A4, A3, A2, A1, A0, y Custom si la unidad de medida es milímetros) puede especificar la anchura y altura. Los valores que introduzca en las cajas de texto Width y Height se convierten en las dimensiones para cada página de esquema. No pueden cambiarse estas dimensiones para páginas de esquemas individuales, si bien puede seleccionarse un tamaño de página diferente o cambiarlo para definir un tamaño personalizado.
- 4 En la caja de texto Pin-to-Pin Spacing, especificar el espaciado por defecto entre pines. El valor que introduzca en esta caja de texto define cuan cerca se colocarán los pines entre sí cuando coloque una parte en una página de un esquema. También define el espaciado de la rejilla (el espaciado entre puntos o líneas de la rejilla), Este valor no puede cambiarse en proyectos existentes o en páginas de esquemas individuales.
- **Note** El tamaño de la parte puede variar cuando se copian y pegan partes entre páginas con espaciados entre pines diferentes.

5 Clicar en OK.

Para páginas de esquemas ya existentes pueden cambiarse estos valores. En el menú Options del editor de páginas de esquemas, seleccionar Schematic Page Properties, después seleccionar la pestaña Grid Reference en la caja de diálogo Schematic Page Properties.

Note El tamaño del tipo de letra de la referencia de rejilla está vinculado a la altura de la celda.

Definiendo la referencia de rejilla

Puede fijar las referencias de rejilla de los bordes para que se muestren horizontal o verticalmente, alfabética o numéricamente, incremental o decrementalmente a lo largo de la página del esquema, y la anchura de sus celdas. También puede hacer que el borde, las referencias de rejilla y el bloque de títulos sean visibles o invisibles en pantalla y en la página del esquema cuando este sea impreso. Estos valores afectan a nuevos proyectos y a nuevas páginas de esquemas en proyectos ya existentes.

Design Template	×
Fonts Title Block Page Size Grid Refer	ence Hierarchy SDT Compatibility
- Horizontal	Vertical
<u>C</u> ount: 5	Count: 4
Alphabetic Ascending	C Alphabetic C Ascending
O <u>N</u> umeric O D <u>e</u> scending	● <u>N</u> umeric ● D <u>e</u> scending
<u>₩</u> idth: 0.1 inches	<u>₩</u> idth: 0.1 inches
Border Visible	Grid Reference Visible
Displayed Printed	Displayed Dirinted
Title Block Visible	
Displayed Displayed	ANSI grid references
	OK Cancel Help

Figure 28 Pestaña Grid Reference de la caja de diálogo Design Template

Para definir la referencia de rejilla

- 1 En el menú Options, seleccionar Design Template, después seleccionar la pestaña Grid Reference.
- 2 Especificar las referencias de la rejilla del borde, si serán alfabéticas o numéricas, incremental o decremental, a lo largo de la página del esquema y cómo serán de anchas las celdas de la referencia de rejilla.

- 3 Para el borde, bloque de títulos y referencia de rejilla, seleccionar Displayed para que el elemento se muestre en pantalla o Printed para hacer que el elemento aparezca en las páginas de esquemas impresas. Seleccionar ANSI grid references para mostrar las referencias de rejilla de acuerdo no los estándares ANSI (véase la entrada en el glosario de ANSI).
- 4 Clicar en OK.

Note Puede cambiar la opción de jerarquía para proyectos existentes utilizando la pestaña Hierarchy en la caja de diálogo Design Properties. En el menú Options del gestor de proyectos, seleccionar Design Properties.

Para más información, véase Partes primitivas y no primitivas en la página 208.

Definiendo la opción de jerarquía por defecto para nuevos proyectos

Para bloques jerárquicos y copias de partes que tengan el valor de Primitive fijado por defecto, puede especificar si quiere que Capture los trate como una primitiva (no puede descender a carpetas de esquemas asociadas) o como no primitiva (sí puede descender a carpetas de esquemas asociadas). Las opciones Primitive y Nonprimitive en la pestaña Hierarchy de la caja de diálogo Design Template sólo afectan a nuevos diseños.

Fíjese que estos valores afectan a cómo procesan proyectos las opciones en el menú Tools.

Design Template	x
Fonts Title Block Page	Size Grid Reference Hierarchy SDT Compatibility
Hierarchical Blocks	Parts
C Primitive	Primitive
 Nonprimitive 	C Nonprimitive
	OK Cancel Help

Figure 29 Pestaña Hierarchy de la caja de diálogo Design Template

Para definir la opción de jerarquía por defecto

- 1 En el menú Options, seleccionar Design Template, después seleccionar la pestaña Hierarchy.
- 2 Para partes y bloques jerárquicos, seleccionar Primitive o Nonprimitive. Todos los bloques jerárquicos y copias de partes que posean su

propiedad Primitive fijada por defecto utilizarán los valores seleccionados aquí.

3 Clicar en OK.

OrCAD's Schematic Design Tools (SDT 386+) era un programa de OrCAD de captura de esquemas basado en el DOS.

Note También puede utilizar los campos de partes para mapear listas de conexiones que utilicen la información de los campos de partes. Para más información sobre la creación de esas listas de conexiones y las cadenas de propiedades combinadas que requieren, véase la ayuda en línea de Capture.

Tip Para cambiar el campo de parte a una propiedad mapeada en proyectos ya existentes, utilice la pestaña SDT Compatibility en la caja de diálogo Design Properties (en el menú Options del gestor de proyectos, seleccionar Design Properties).

Fijando la compatibilidad con las herramientas de diseño de esquemas de OrCAD

Puede especificar qué propiedades guardará Capture en cada uno de los ocho campos de partes SDT cuando se salve el proyecto en el formato SDT.

En la caja de diálogo inferior, los campos de partes listados son campos de partes SDT. Las cajas de texto de la derecha se usan para especificar qué propiedades de Capture se maparán a los campos de partes en SDT. Las opciones de la pestaña SDT Compatibility de la caja de diálogo Design Template afectan a los nuevos proyectos.

Design Template	
Fonts Title Bloc	K Page Size Grid Reference Hierarchy SDT Compatibility
Property to Par	Field Mapping
Part Field <u>1</u> :	1ST PART FIELD
Part Field <u>2</u> :	2ND PART FIELD
Part Field <u>3</u> :	3RD PART FIELD
Part Field <u>4</u> :	4TH PART FIELD
Part Field <u>5</u> :	5TH PART FIELD
Part Field <u>6</u> :	6TH PART FIELD
Part Field <u>7</u> :	7TH PART FIELD
Part Field <u>8</u> :	PCB Footprint
	OK Cancel Help

Figure 30 Pestaña SDT Compatibility de la caja de diálogo Design Template

Para fijar la compatibilidad con las herramientas de diseños de esquemas de OrCAD

- 1 En el menú Options, seleccionar Design Template, después seleccionar la pestaña SDT Compatibility.
- 2 Para cada propiedad de Capture que se quiera mepear en un campo de parte SDT, especifique el campo de parte que contenga el valor de la propiedad.

Cambiando propiedades en proyectos existentes

Cuando se crea un nuevo diseño, este utiliza las opciones definidas en la caja de diálogo Design Template. Puede fijar estas opciones en proyectos ya existentes utilizando la caja de diálogo Design Template (en el menú Options del gestor de prouectos) Las opciones son::

- Fonts. Puede definir los tipos de letra para los objetos de las páginas de esquemas que contengan texto, tales como referencias de partes y valores de partes.
- Hierarchy. Puede especificar bloques jerárquicos y copias de partes cuya propiedad Primitive esté fijada para que por defecto sea tratada como primitiva (no pueda acceder a carpetas de esquemas asociadas) o no primitiva (sí pueda acceder a carpetas de esquemas asociadas).
- SDT Compatibility. Puede especificar qué propiedades de Capture serán mapeada a qué campos de partes SDT cuando se salve el diseño en el formato SDT.
- Miscellaneous. Puede ver el nombre del proyecto, el nombres de la carpeta del esquema principal, el tiempo de creación, y el tiempo de modificación. También, si necesitara ver los pines de alimentación en una página de un esquema para depurar errores, puede visualizarlos en pantalla.

Puede ignorar otras opciones de la plantilla de diseño (el tamaño de página y la referencia de rejilla) utilizando la caja de diálogo Schematic Page Properties. Para más información, véase *Cambiando propiedades de páginas de esquemas existentes* en la página 86.

Para acceder a la opción Design Properties, deberá seleccionar o el nombre del diseño, o una carpeta del esquema o una página del esquema en el gestor de proyectos.

Asignando tipos de letra

Los tipos de letra son asignados a nuevos proyectos utilizando la pestaña Fonts en la caja de diálogo Design Template. Puede cambiarlos en proyectos ya existentes utilizando la pestaña Fonts en la caja de diálogo Design Properties (seleccionar Design Properties en el menú Options del gestor de proyectos). Cuando cambie los valores de los tipos de letra en Properties, todo el texto afectado que esté fijado al tipo de letra por defecto será cambiado. Si hubiera asignado un tipo de letra en algún texto del diseño, este no quedará afectado por el tipo de letra por defecto. véase *Fijando tipos de letras para nuevos proyectos* en la página 70 para más información.

Definiendo jerarquías

El comportamiento para los bloques jerárquicos y copias de partes cuya propiedad Primitive esté fijada al valor por defecto (sin que importe que actúe como primitiva o no primitiva) está definida para nuevos proyectos utilizando la pestaña Hierarchy en la caja de diálogo Design Template. Puede cambiar este comportamiento para proyectos individuales utilizando la pestaña Hierarchy en la caja de diálogo Design Properties (en el menú Options del gestor de proyectos, seleccionar Design Properties). Véase Definiendo la opción de jerarquía por defecto para nuevos proyectos en la página 78 para más información.

Utilizando Capture con SDT

El mapeado de las propiedades de Schematic Design Tools a Capture para nuevos proyectos está definido utilizando la pestaña SDT Compatibility en la caja de diálogo Design Template. Este mapeado puede ser cambiado para proyectos individuales utilizando la pestaña SDT Compatibility en la caja de diálogo Design Template (en el menú Options del gestor de proyectos, seleccionar Design Properties).Véase *Fijando la compatibilidad con las herramientas de diseño de esquemas de OrCAD* en la página 80 para más información.

Visualizando información del diseño

Capture muestra la siguiente información sobre la página del esquema activa en la pestaña Miscellaneous de la caja de diálogo Schematic Page Properties:

- El path y el nombre del fichero del diseño
- El nombre del esquema principal en el diseño
- El tiempo de creación de la página del esquema
- La última vez que se modificó el esquema

Design Properties		×
Fonts Hierarchy SDT	Compatibility Miscellaneous	
Design Name:	C:\ORCAD\CAPTURE\TEST\FULLADD.DSN	
Root Schematic Name:	FULLADD	
Creation Time:	Tue Oct 06 13:53:32 1998	
Modification Time:	Tue Oct 06 15:33:16 1998	
🗖 Display Invisible	Power Pins (for documentation purposes only)	
	OK Cancel H	Help

Figure 31 Pestaña Miscellaneous de la caja de diálogo Design Properties

También puede hacer que Capture muestre los pines de alimentación para documentarlos. Para más información, véase *Viendo pines de alimentación invisibles sin aislarlos* en la página 85.

Viendo pines de alimentación invisibles sin aislarlos

Normlmente, los pines de alimentación son invisibles, y globales. Seleccionando la opción Display Invisible Power Pins (for documentation purposes only) en la pestaña Miscellaneous se mostrarán los pines en pantalla, y seguirán siendo globales. De todas formas sólo podrá ver los pines, no podrá conectar nada a ellos.

Para ver los pines de alimentación invisibles sin aislarlos

- En el menú Options del gestor de proyectos, seleccionar Design Properties, después seleccionar la pestaña Miscellaneous.
- 2 Seleccionar la opción Display Invisible Power Pins.
- 3 Clicar en OK.

Note Para conectar hilos y otros objetos eléctricos a pines de alimentación, deberá hacerlos visibles en la parte o en la copia de la parte. Seleccionar la parte y después, en el menú Edit, seleccionar Properties. Seleccionar la opción Power Pins Visible y clicar en OK. Si conecta un hilo u otro objeto eléctrico a un pin de alimentación hecho visible por este método, este pin quedará aislado de la conexión global. Puede ignorar otras opciones de Design Template (tipos de letra, herarquía y compatibilidad SDT) utilizando la caja de diálogo Design Properties. Para más información, véase *Cambiando propiedades en proyectos existentes* en la página 81.

Cambiando propiedades de páginas de esquemas existentes

Cuando añade una nueva página de esquema, se utilizan las opciones definidas en la caja de diálogo Design Template. Puede ignorar estas opciones en páginas de esquemas existentes utilizando las opciones en la caja de diálogo Schematic Page Properties. Puede acceder a esta caja de diálogo seleccionando Schematic Page Properties en el menú Options del editor de páginas de esquemas. Las opciones en la caja de diálogo Schematic Page Properties son:

- Page Size. Puede especificar la unidad de medida y el tamaño de la página.
- Grid Reference. Puede fijar el número de referencias de rejilla de los bordes horizontal y vertical que serán mostradas, si estas serán alfabéticas o numéricas, si se incrementarán o decrementarán a lo largo de la página del esquema y cómo será de ancha la celda de las referencias de lejilla. También puede hacer visibles o invisibles el borde, las referencias de rejilla y el bloque de títulos.
- Miscellaneous. Puede ver información sobre la página del esquema, tal como el tiempo de creación, el tiempo de modificación y el número de página.

Cambiando el tamaño de la página

Para páginas de esquemas existentes, puede cambiar la unidad de medida de pulgadas a Milímetros o seleccionar un tamaño de página diferente (excepto Custom) y el espaciado entre pines será fijado en la pestaña Design Template Page Size, no puede cambiar estos elementos en la pestaña Schematic Page Properties Page Size. Puede acceder a la caja de diálogo Schematic Page Properties seleccionando Schematic Page Properties en el menú Options del editor de páginas de esquemas. véase *Fijando* *el tamaño de la página del esquema para nuevos proyectos* en la página 74, para más información.

Fijando nuevas referencias de rejilla

Las referencias de rejilla del borde horizontal y vertical para las nuevas páginas de esquemas están fijadas en la pestaña Grid Reference de la caja de diálogo Design Template. Estos valores pueden cambiarse para páginas de esquemas ya existentes utilizando la pestaña Grid Reference en la caja de diálogo Schematic Page Properties (en el menú Options del editor de páginas de esquemas, seleccionar Schematic Page Properties). Véase *Definiendo la referencia de rejilla* en la página 76 para más información.

La pestaña Miscellaneous en la caja de diálogo Schematic Page Properties muestra el tiempo de creación y el tiempo de la última modificación de la página del esquema, así como el número de página.



Figure 32 Pestaña Miscellaneous de la caja de diálogo Schematic Page Properties

Para ver propiedades varias de las páginas de esquemas

- En el menú options del editor de páginas de esquema, seleccionar Schematic Page Properties, después seleccionar la pestaña Miscellaneous.
- **2** Cuando haya terminado de ver la información, clicar en OK.
Imprimiendo y ploteando

5

Para generar una salida a impresora, a un trazador o a un fichero en formato encapsulated PostScript[®], utilice las cajas de diálogo estándares Print Setup, Print Preview, y Print de windows.

Los comandos de impresión pueden ser seleccionados desde el gestor de proyectos, el editor de páginas de esquemas o el editor de partes. Pueden imprimiese páginas de esquemas, partes o encapsulados.

Para configurar una impresora o un trazador

 En el menú File, seleccionar el comando Print Setup. Selecionar la impresora o el trazador apropiado, o cambiar los valores de la impresora si fuera necesario, y después clicar en OK. Note Capture puede imprimir en cualquier impresora soportada por Windows. Para más información sobre las impresoras soportadas, véase la documentación incluida con Microsoft Windows.

Note Para instalar y borrar impresoras, y fijar opciones de impresión adicionales, véase la documentación incluida en Microsoft Windows referente al Panel de Control de Windows.

Imprimiendo y ploteando páginas de esquemas

Puede imprimirse o plotearse una o varias páginas de un esquema, desde el gestor de proyectos.

Para imprimir o plotear una página o varias páginas de esquemas

 Activar la ventana del editor de páginas de esqumas para la página que quiera imprimir.

En el gestor de proyectos, seleccionar la página o las páginas de esquemas.

0

Si desea imprimir todas las páginas del diseño, seleccionar el nombre del diseño en el gestor de proyectos.

- 2 En el menú File, seleccionar Print. Se mostrará la caja de diálogo Print.
- **3** Seleccionar la escala, el desplazamiento, la calidad de la impresión, número de copias y si se quiere imprimir a un fichero.
- 4 Clicar en OK para mandar la imagen al dispositivo de salida.

Imprimiendo y ploteando partes o encapsulados

Con el editor de partes activo y con una determinada parte o encapsulado abiertos, puede imprimir o plotear esa parte o encapsulado. También puede imprimir una parte de la librería desde el gestor de proyectos.

Para imprimir o plotear una parte o encapsulado

En el editor de páginas de esquemas, seleccionar la parte o encapsulado que desee imprimirse.
o

En el gestor de proyectos, seleccionar la parte de librería.

- 2 En el gestor de proyectos clicar el botón derecho del ratón y seleccionar Edit Part en el menú que aparece. La parte aparecerá en el editor de partes.
- 3 En el menú View del editor de partes, seleccionar Part para imprimir una parte o Package para imprimir el encapsulado.
- 4 En el menú File, seleccionar Print. Se mostrará la caja de diálogo Print.
- 5 Serleccionar la escala, la calidad de la impresión y el número de copias.
- **6** Clicar OK para mandar la imagen al dispositivo de salida.

Imprimiendo las ventanas del log de la sesión y del editor de textos

Con la ventana del editor de textos o del log de la sesión activos, podrá imprimir el contenido de esa ventana.

Para imprimir la ventana del editor de textos

- 1 Activar la ventana del editor de textos.
- 2 En el menú File, seleccionar Print. Se mostrará la caja de diálogo PrintRange Selection.
- **3** Seleccionar si se quiere imprimir sólo el texto resaltado o todo el fichero.
- 4 Clicar OK para mandar el texto al dispositivo de salida.

Par imprimir el log de la sesión

- 1 Activar la ventana del log de la sesión.
- 2 En el menú File, seleccionar Print. Se mostrará la caja de diálogo Print.
- **3** Clicar OK para mandar el texto al dispositivo de salida.

Previsualizando la salida a impresora o al trazador

Utilizando el comando Print Preview, puede previsualizar la página del esquema, la parte o el encapsulado para comprobar su apariencia antes de llevarlo al papel.

Para previsualizar una página de un esquema

- 1 En el menú File, seleccionar Print Preview. Se mostrará la caja de diálogo Print Preview.
- 2 Especificar valores apropiados en la caja de diálog, y después clicar en OK. La ventana Print Preview display se abrirá con una visualización de la página del esquema, parte o encapsulado.
- 3 Utilice los botones Previous page y Next page para ver otras páginas que se vayan a imprimir.
- 4 Para hacer zoom in, mover el puntero en forma de lupa a un área determinada y clicar el botón izquierdo del ratón.
- 5 Seleccionar el botón Close para cerrar la ventana Print Preview.
- 0
- Seleccionar el botón Print para mandar la página o páginas al dispositivo de salida, utilizando los valores por defecto fijados en la caja de diálogo Print Setup.

Escalando la salida a impresora o al trazador

Puede escalar manualmente, o hacer que Capture realice un escalado automático, para que la impresión quepa en un determinado tamaño de papel.

Para escalar una impresión o un trazado

- 1 En el menú File, seleccionar Print. Se mostrará la caja de diálogo Print.
- 2 Seleccionar una de estas tres opciones en la caja Scale.
 - La opción Scale to paper size escala cada página del esquema para que quepa en una sola hoja de papel (como se configuró en el controlador de la impresora).
 - La opción Scale to page size escala cada página del esquema al tamaño de hoja seleccionado en el área Page size. El tamaño de la hoja está configurado en la pestaña Page Size en la caja de diálogo Design Template.
 - La opción Scaling escala la página del esquema a un factor comprendido entre 0.100 y 10.000.
- 3 Si selecciona la opción Scale to page size en el paso 2, se habilita el área del tamaño de página. Seleccionar un tamaño de página. Esto da como resultado varias hojas de papel si seleccionó un tamaño de hoja mayor que el papel de su impresora.
- 4 Clicar en OK para imprimir la imagen.

Consideraciones especiales para el ploteo

Los trazadores vectoriales (plumillas) no soportan directamente mapas de puntos. Si está mandando una salida de Capture a un trazador de ese tipo, no imprimirá los mapas de bits. La mayoría de los trazadores de tinta y térmicos si imprimirán mapas de puntos.

Colores de plumillas del trazador

El controlador del trazador mapea el color de su elección al color de plumilla más parecido establecido en la configuración del controlador del trazador. Véase la configuración del controlador del trazador y su documentación para más detalles.

Muchos trazadores no posee controladores para trabajar con Windows. Si no ve el trazador que busca en la lista de controladroes disponibles, contacte con el fabricante del trazador y pídale un controlador para Windows. Si su trazador emula HPGL, utilice el controlador HPGL como una solución alternativa. **Tip** Los trazadores basados en vectores tienen a producir salidas de mayor calidad que los trazadores de tipo raster.

Note Las cajas de diálogo de configuración del trazador están accesibles únicamente a través del panel de Control de Windows. Véase la documentación incluida en Microsoft Windows referente al Panel de Control de Windows.

Parte Dos Creando diseños

Capítulo 6, Estructura del diseño, describe cómo personalizar el entorno de trabajo específico del sistema, cómo crear valores por defecto para nuevos diseños, y cómo ignorar los valores por defecto en diseños individuales.

Capítulo 7, Posicionando, editando y conectando partes y símbolos eléctricos, describe cómo colocar y editar partes o símbolos. También describe cómo conectar los elementos del diseño utilizando bloques y puertos jerárquicos, conectores de salida de página, hilos y buses.

Capítulo 8, Añadiendo y editando gráficos y texto, describe las herramientas de dibujo que pueden utilizarse para añadir texto y formas gráficas al diseño.

Capítulo 9, Usando macros, describe cómo crear y ejecutar macros.

Capítulo 10, Cambiando la presentación de una página de un esquema, describe cómo ver determinadas áreas de una página de un esquema utilizando el comando Zoom. también describe cómo saltar a partes diferentes dentro de

un esquema utilizando los comandos Location, Reference, y Bookmark.

Estructura del diseño

Muchos diseños de esquemas caben en una sola página. Otros diseños, sin embargo, son demasiado grandes para que quepan incluso en la página más grande, e, incluso si el diseño pudiera realizarse en una sola página suficientemente grande, hay muchas razones para dividirlo en varias páginas:

- Que entre en una sola página de la impresora.
- Dividir el diseño de modo que pueda trabajar más de una persona con el mismo diseño a la vez.
- Desarrollar el diseño utilizando una aproximación arriba-abajo. Esto es, puede comenzar dibujando un diagrama de bloques en el que cada bloque represente una función principal y después construir diagramas más detallados para cada bloque.
- Organizar el diseño por partes funcionales.
- Cumplir especificaciónes de los departamentos.

Capture ofrece dos formas de manejar diseños de múltiples páginas: una estructura de diseño plana y una estructura de diseño jerárquica.

Diseños planos





Los diseños planos son muy prácticos para pequeños diseños con pocas hojas. Un diseño plano es una estructura en la que las conexiones de salida de una página de un esquemas se conectan lateralmente con las conexiones de entrada de otra página en la misma carpeta de esquemas por medio de unos objetos llamados *conectores de salida de página*. Un diseño plano no posee jerarquía (no tiene bloques, puertos ni pines jerárquicos o partes con carpetas de esquemas asociadas). La estructura de un diseño plano se muestra a la izquierda.

Todas las páginas de esquemas de un diseño plano están contenidas dentro de una sola carpeta de esquemas, y están en un solo nivel, como puede verse a la izquierda. En la figura, SCHEMATIC1 es una carpeta de esquemas. Contiene páginas de esquemas llamadas PAGE1 y PAGE2.

Como se deberán manejar todas las interconexiones entre las páginas de un diseño plano utilizando los nombres asignados a los conectores de salida de página, es buena idea mantener un diseño plano relativamente pequeño.

Diseños herárquicos

Puede crear símbolos en páginas de esquemas que representen otras carpetas de esquemas. Estos símbolos son llamados *bloques jerárquicos*. Al ordenamiento de caras creado colocando carpetas de esquemas dentro de páginas de esquemas se le llama *jerarquía*.

Cualquier página de esquema puede contener bloques jerárquicos (o partes con carpetas de esquemas asociadas) que hagan referencia a otras carpetas de esquemas; una estructura de un diseño puede tener varios niveles de profundidad. A la carpeta del esquema al nivel superior de la jerarquía, en la que directa o indirectamente se hace referencia al resto de las carpetas de esquemas del proyecto, se la llama *módulo principal*.

En el gestor de proyectos, el módulo principal contiene una barra invertida en su icono de carpeta. El módulo principal así como cualquier otra carpeta de esquemas, puede contener el número de páginas de esquemas que fuera necesario.

Tip Si trata de llevar el diseño a un simulador digital como OrCAD Express y OrCAD PSpice, es mejor colocar sólo una página de esquema en cada nivel inferior de las carpetas de esquemas. Esto puede evitar problemas potenciales que se encontrará cuando revise el diseño.



Diseños jerárquicos simples

Figure 33 Una representación abstracta de una jerarquía simple.



Figure 34 Un diseño jerárquico simple, como se muestra en el gestor de proyectos.

A una correspondencia unitaria entre bloques jerárquicos (o partes con carpetas de esquemas asociadas) y las carpetas de esquemas a las que hacen referencia se le llama *jerarquía simple* (Figura 34).

En una jerarquía simple, cada bloque o parte jerárquicos con una carpeta de esquema asociada representa una única carpeta de esquema.

Jerarquías complejas

A una correspondencia uno-varios entre bloques jerárquicos (o partes con carpetas de esquemas asociadas) y las carpetas de esquemas a las que hace referencia se la llama *jerarquía compleja*. En la Figura 35, schematic A hace referencia a schematic B tres veces diferentes. Estas referencias pueden ser por medio de bloques o partes jerárquicos con carpetas de esquemas asociadas.

La Figura 36 muestra un diseño jerárquico complejo como puede verse en la pestaña Hierarchy del gestor de proyectos de Capture.



Figure 35 Una representación abstracta de una jerarquía compleja



Figure 36 Un diseño jeráquico complejo, como se muestra en el gestor de proyectos

Para más información sobre la colocación de bloques, puertos, y pines jerárquicos, u conectores de salida de página, véase el Capítulo 7, Posicionando, editando y conectando partes y símbolos eléctricos.



Note Antes de crear un bloque jerárquico, asegúrese que la opción Snap to grid está activada (seleccionando Preferences en el menú Options). Si el bloque jerárquico queda fuera de la rejilla, los pines jerárquicos también quedarán fuera de la rejilla, incluso si cambia Snap to grid antes de colocarlos — y puede resultar muy difícil relizar conexiones con esos pines jerárquicos fuera de la rejilla.

Conectando carpetas de esquemas y páginas de esquemas

En Capture, se conectarán carpetas de esquemas y páginas de esquemas entre sí utilizando bloques jerárquicos (o partes con carpetas de esquemas asociadas), puertos jerárquicos, pines jerárquicos y conectores de salida de página. Los bloques, (o partes con carpetas de esquemas asociadas) puertos y pines jerárquicos, llevan las señales entre carpetas de esquemas y páginas de esquemas en una jerarquía, mientras que los conectores de salida de página llevan señales entre páginas de esquemas dentro de una carpeta de esquema en un diseño plano.

Bloques jerárquicos

Los bloques jerárquicos (o partes con carpetas de esquemas asociadas) hacen referencia a esquemas hijos en un diseño, dando únicamente una conexión vertical (apuntando hacia abajo). Los pines jerárquicos en un bloque jerárquico, y los puertos jerárquicos fuera de un bloque jerárquico, actúan como puntos de unión para las conexiones eléctricas dentro del bloque jerárquico y otros objetos eléctricos en una carpeta de esquema asociada. El fichero de la izquierda muestra pines jerárquicos (X, Y, SUM, y CARRY) dentro de un bloque jerárquico, y un puerto jerárquico (CARRY_IN) fuera del bloque jerárquico.

Una parte con una carpeta de esquema asociada funciona de forma parecida a un bloque jerárquico, y los pines de una parte con una carpeta de esquema asociada funcionan de forma similar a los pines jerárquicos dentro de un bloque jerárquico. Puede utilizar ambos métodos para definir una jerarquía. La única diferencia entre ambos métodos es que una parte con una carpeta de esquema asociada puede ser utilizada de nuevo. Puede vincular una carpeta de esquema externa a un proyecto a un bloque jerárquico, pero tenga en cuenta que no podrá utilizar ninguna de las herramientas de Capture para realizar cambios en el diseño externo a no ser que explícitamente abra ese diseño externo.

Caution Si incorpora una carpeta de esquema externa a un bloque jerárquico, incluya la carpeta del esquema cuando entrege el proyecto a otro ingeniero o a una empresa de fabricación de placas. Las carpetas de esquemas asociadas a un proyecto no se unen de forma automática a las carpetas de esquemas que usted copie o mueva a otro proyecto. Por esta razón, deberá copiar todas las carpetas de esquemas dentro del proyecto si desea que el proyecto pueda ser "portable."

Puertos jerárquicos

Los puertos jerárquicos da conexiones verticales (hacia arriba) y laterales dentro de un diseño jerárquico. Un puerto jerárquico se conecta verticalmente con un pin jerárquico de idéntico nombre dentro de un bloque jerárquico, y se conecta lateralmente con conexiones de idéntico nombre en la misma página del esquema, y con puertos jerárquicos dentro de la misma carpeta de esquema.



Pines jerárquicos

Los pines jerárquicos proporcionan únicamente conexiones verticales (apuntando hacia abajo). Puede conectarlos por nombre a puertos jerárquicos en páginas de esquemas en una carpeta de esquema asociada. Piense en los pines jerárquicos como si trajeran una conexión hacia arriba desde una carpeta de esquema asociada dentro del bloque jerárquico, pero no dentro de la página del esquema. En la figura mostrada, X, Y, SUM y CARRY representan pines jerárquicos.



DESIGN1 - PAGE1	-10	×
dKorn×oslant.	OFFFMELEFT-R-(D	
		-

Conectores de salida de página

Los conectores de salida de página dan una conexión entre páginas de esquemas dentro de la misma carpeta del esquema. Un conector de salida de página está conectado por medio de su nombre con otros conectores de salida de página dentro de la misma carpeta del esquema. Los nombres de conectores de salida de página iguales pero en diferentes carpetas de esquemas no se conectarán entre sí.

Un ejemplo: creando una jerarquía simple

Como se explicó anteriormente en este capítulo, puede conectar carpetas de esquemas y páginas de esquemas extendiendo las conexiones ente ellas por medio de conectores de salida de página, puertos y pines jerárquicos en bloques jerárquicos. Los conectores de salida de página llevan señales entre páginas de esquemas dentro de una única carpeta de esquemas. Los bloques, puertos y pines jerárquicos llevan las conexiones entre carpetas de esquemas, que no tienen porqué estar en el mismo diseño.

El resto de esta sección contiene un ejemplo de cómo utilizar conectores de salida de página, puertos, pines y bloques jerárquicos para crear una jerarquía simple.

La Figura 37 muestra dos carpetas de esquemas (Sch. A y Sch. B), cada una con dos páginas de esquemas. La carpeta de esquema marcada con una barra invertida (\setminus) es llamada *módulo principal*.

Para establecer una jerarquía con la carpeta de esquema A colocada "encima" de la carpeta de esquema B:

La Figura 38 ilustra los esquemas con la jerarquía establecida.

- 1 Coloque un bloque jerárquico en la página 1 del esquema.
- 2 En la caja de diálogo Place Hierarchical Block, fijar las siguientes opciones para vincular la carpeta 2 del esquema:
 - Teclear una referencia.
 - Seleccionar Schematic View para Implementation Type.
 - Teclear en Sch.B como Implementation Name.

Note Para más información sobre la colocación de bloques jerárquicos, pines jerárquicos, puertos jerárquicos y conectores de salida de página, véase el Capítulo 7, Posicionando, editando y conectando partes y símbolos eléctricos.



Figure 37 Esquemas antes de la jerarquía



Figure 38 Esquemas con jerarquía



Figure 39 Esquemas llevando una conexión



Figure 40 Conectividad a través de las páginas en un esquema.

Para llevar una conexión entre la carpeta de esquema a y la B:

La Figura 39 ilustra los esquemas llevando una conexión entre ellos.

 Seleccionar el bloque jerárquico en la página 1 del esquema y situar un pin jerárquico llamado "X" dentro de él.

El pin jerárquico es un punto de unión para las conexiones eléctricas entre el bloque jerárquico y otros objetos de la página 1 del esquema.

2 Colocar un puerto jerárquico llamado "X" en la página 3 del esquema.

El puerto jerárquico es un punto de unión entre la página 3 del esquema y otras páginas de esquemas dentro de la carpeta B de esquemas. Está conectado por nombre al pin jerárquico dentro del bloque jerárquico de la página 1 del esquema.

Los puertos jerárquicos generalmente llevan una conexión a través de una jerarquía. En un módulo principal, estos normalmente representan señales externas, tales como un bloque jerárquíco en otro proyecto.

Los dos puertos jerárquicos añadidos a la carpeta A del esquema están conectados eléctricamente a cada uno por el nombre "Y," de modo que cualquier objeto eléctrico (por ejemplo: símbolos de masa y alimentación) en las páginas 1 y 2 de esquemas llamados "Y" son parte de la conexión llamada "Y". Puede hacer de esos puertos jerárquicos conectores de salida de página sin que afecte a las conexiones eléctricas. La Figura 40 ilustra esta conectividad eléctrica a través de las páginas en un esquema.

Para conectar las páginas de esquemas en la carpeta B del esquema, colocar un puerto jerárquico llamado "X" en la página 4 del esquema. Cualquier objeto eléctrico con el mismo nombre en las páginas 3 y 4 de los esquemas formará parte de una misma conexión llamada "X".

Para conectar las conexiones "X" en la carpeta B del esquema y las conexiones "Y" en la carpeta A del esquema, no puede renombrar un grupo de objetos para que coincidan con el otro grupo de objetos. Recuerde, el pin jerárquico "X" dentro del bloque jerárquico en la página 1 del esquema, no lleva la conexión "X" a la página 1 del esquema. Deberá conectar físicamente el pin jerárquico "X" a la conexión "Y" para poder combinar las dos conexiones.

Posicionando, editando y conectando partes y símbolos eléctricos

7

Capture incluye librerías conteniendo partes, símbolos de masa y símbolos de alimentación. Puede colocar copias de esos objetos en una página de un esquema. Una vez colocada una parte, puede editar su apariencia, propiedades o localización. Una vez colocado un símbolo de masa o alimentación puede girarlo o editar su nombre.

Este capítulo contiene información sobre la colocación y edición de objetos desde las librerías de Capture. También explica cómo conectar esos objetos utilizando hilos y buses.



Las librerías de Capture también incluyen símbolos utilizados para establecer la conectividad entre páginas de esquemas. Puede utilizar los conectores de salida de página para conectar señales entre páginas de esquemas, dentro de una carpeta de esquemas. Puede utilizar bloques jerárquicos, puertos jerárquicos y pines jerárquicos para conectar señales entre una carpeta de esquema y otra, o desde una carpeta de esquema asociada. Véase *Un ejemplo: creando una jerarquía simple* en la página 107 para más información sobre cómo trabajar con conectividad entre páginas de esquemas.

Los hilos y los buses se utilizan para llevar señales entre partes y objetos eléctricos. Las conexiones están formadas por uno o más hilos; un bus representa múltiples señales o conexiones.

Colocando y editando partes

Capture incluye librerías con un total de más de 30.000 partes que pueden ser utilizadas en las páginas de esquemas. También puede crear sus propias partes personalizadas.

Una parte de librería posee una presentación de *encapsulado*, que se corresponde con el objeto físico actual que puede ser colocado, por ejemplo, en una placa de circuito impreso. La presentación de encapsulado identifica los números de pin físicos y los números de los objetos lógicos (por ejemplo, partes o dispositivos) que están contenidos dentro del encapsulado.



Figure 41 Editor de partes en la presentación de encapsulados

Las diferentes partes que forma un encapsulado pueden ser idénticas en un apariencia gráfica y conectividad eléctrica (*homogénea*) o pueden ser diferentes en su apariencia gráfica o en su conectividad eléctrica (*heterogéneo*).

Además de la presentación de encapsulado, una parte de una librería tiene una presentación de *parte*, que es una representación gráfica utilizada para definir un objeto eléctrico lógico cuya conectividad eléctrica está representada por pines. **Note** Para más información sobre la creación de partes personalizadas, véase el Capítulo 12, Creando y editando partes.



Figure 42 Editor de partes en la presentación part

Cada parte posee un conjunto de propiedades que contiene información, como puede ser el valor de la parte y el designador de referencia, utilizadas por Layout o las herramientas de simulación. Además, puede crear sus propias propiedades de partes que contengan información relevante para su aplicación.

Las partes poseen pines que definen la conectividad eléctrica de cada parte. Los pines llevan información en sus propiedades que define las características de cada pin. Esta información incluye el número del pin, su nombre, forma (clock, dot, dot-clock, line, short, o zero length), su tipo (3-state, bidirectional, input, open collector, open emitter, output, passive, o power), anchura (scalar o bus), y visibilidad. El tipo de pin es utilizado por el comando Design Rules Check en el menú Tools para revisar las conformancia con unas reglas eléctricas básicas.

Una parte primitiva es una parte básica sin jerarquía alguna adjacente. Una parte no primitiva es una parte que posee una jerarquía subyacente, como puede ser una carpeta de un esquema asociada, un modelo de PSpice, o un código VHDL. Colocando una parte no primitiva se añade también toda su jerarquía subyacente al proyecto, sin tener que mover las carpetas de esquemas actuales, haciendo así más fácil el añadir niveles de jerarquía al proyecto.

Tip Una parte no necesariamente tiene que tener pines. Si una parte no tiene pines, será listada en el informe de lista de materiales, pero no aparecerá en la lista de conexiones. Esto es muy útil si desea mostrar hardware, como por ejemplo tornillos, tuercas, etc. en una lista de materiales.

Note Una parte sin pines no se colocará en rejilla si se posiciona en una página de un esquema.

Colocando partes

Puede seleccionar partes de librerías y colocarles en las páginas de esquemas utilizando el comando Part en el menú Place, o utilizando la herramienta Parte en la paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas.

Para colocar una parte

l En el menú Place del editor de páginas de esquemas, seleccionar Part.

0

Seleccionar la herramienta part en la paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas.

Se mostrará la caja de diálogo Place Part.

Seleccionar una parte de la lista que aparece.
o

En la caja de texto Part, teclear el nombre de la parte. Si no está seguro del nombre de esta, puede introducir comodines para restringir la lista de partes y después clicar en OK. Carácteres de comodines válidos son un asterisco (*) que sustituye a varios caracteres y una interrogación (?) que sustituye a un solo carácter.

Después de teclear el nombre de la parte que será colocada, clicar en OK. Todas las partes de las librerías (listadas en la caja de lista Libraries) que coincidan con el nombre de la parte aparecerán en la caja debajo de la caja de texto Part. Cuando seleccione una parte en está caja, su imagen gráfica se mostrará en la caja de previsualización.

3 Cuando haya localizado la parte que quiera colocar, clique en OK.

Una imagen de la parte seleccionada se mostrará unida al puntero. Puede clicar el botón derecho del ratón para ver un menú automático con comandos que puede utilizar para cambiar las propiedades de la parte antes de colocarla. Puede hacer un espejo horizontal o vertical de la parte, girar la parte, o editar las propiedades de la parte.



Tip Puede añadir más librerías clicando en el botón Add Library. Capture mostrará una caja de diálogo estándar de Windows que puede utilizar para localizar la librería que quiera añadir a la lista.

Tip Puede eliminar una librería de la lista seleccionándola y clicando en el botón Remove Library.

Tip Puede cambiar entre la presentación normal y la convertida de una parte seleccionando la opción apropiada en la sección Graphic. Para más información sobre las presentaciones convertidas, véase la opción Graphic de la caja de diálogo Place Part en la página 118.

Tip Si la parte es un encapsulado que contiene varias partes, puede utilizar la lista desplegable de partes en el área Packaging para seleccionar qué parte del encapsulado se desea ver, tras seleccionar una parte de la lista que aparece. **Note** Iodos Ios objetos de Ias páginas de esquemas poseen menús desplegables por medio del botón derecho del ratón. Estos menús son sensibles al contexto, mostrando comandos apropiados para el objeto seleccionado. Para más información sobre los comandos de los menús desplegables, véase la ayuda en línea de Capture. 4 Mover el puntero a la localización en la página del esquema en donde quiera colocar la parte, después clicar el botón izquierdo del ratón.

Esto coloca una copia de la parte en la página del esquema. (Puede colocar múltiples copias de la parte clicando el botón izquierdo del ratón en cada localización en la que desee colocar una copia de la parte.)

5 Cuando haya terminado de colocar copias de la parte seleccionada, seleccionar End Mode desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón, o pulsar Esc.



Caja de diálogo Place Part

Figure 43 Caja de diálogo Place Part

Part Especifica el nombre de la parte. Si no se está seguro del nombre exacto, puede introducir comodines para restringir la lista de partes y después clicar en Ok. Caracteres válidos para comodines son un asterisco (*) que sustituye a varios caracteres, o una interrogación (?) que sustituye a un sólo carácter. Los nombres de todas las partes en las librerías seleccionadas que coincidan con lo tecleado, aparecerán en la caja de listas Part.

Part list Lista los nombres de todas las partes de las librerías seleccionadas que coincidan con el nombre introducido en la caja de texto Part. Si hay más de una librería seleccionada, el nombre de la parte estará seguido de una barra (/) y del nombre de la librería que lo contiene. Cuando seleccione una parte de la lista, su nombre se mostrará en la caja de texto Part, y su gráfico se mostrará en la caja de previsualización.

Libraries Lista los nombres de las librerías disponibles. Todas las partes de las librerías seleccionadas que coincidan con lo escrito en la caja de texto Part se mostrarán en la lista Part. Para seleccionar más de una librería, pulsar [Ctrl] mientras se clica el ratón.

Graphic Puede seleccionar la presentación de la parte: Normal o Convert. Algunas partes poseen una presentación Convert que se utiliza por ejemplo para el equivalente DeMorgan de una parte.

Packaging Parts per package indica el número de partes que conforman el encapsulado que está editando. Part indica qué parte de un encapsulado con múltiples partes se está colocando.

Preview box Muestra el gráfico de la parte seleccionada.

Add Library Muestra una caja de diálogo estándar Open que puede utilizarse para localizar una librería y añadirla a Libraries

Remove Library Borra las librerías seleccionadas de la lista Libraries.

Part Search Abre la caja de diálogo Part Search, de modo que pueda buscar una parte en todas las librerías listadas en un determinado directorio.

Note Si selecciona una librería de SDT 386 + o la versión IV de SDT en la caja de diálogo que aparece cuando selecciona Add Library, Capture convierte el fichero automáticamente después de especificar el nombre de la nueva librería de Capture.

Buscando partes

Capture es capaz de buscar una determinada parte dentro de todas las librerías que localice en un directorio especificado.

Para encontrar una parte

- 1 En el editor de páginas de esquemas, seleccionar Part desde el menú Place.
- 2 Clicar en el botón Part Search. Se mostrará la caja de diálogo Part Search.
- 3 Introducir el nombre de la parte que se quiere colocar.
- 4 Clicar en Browse para localizar el directorio en el que están localizadas las librerías.
- 5 Clicar en Begin Search. Capture devuelve los nombres de todas las librerías que haya en el directorio especificado, y que contengan la parte.

Editando partes

Puede mover una parte en una página de un esquema seleccionándola y arrastrándola a una nueva posición. Puede utilizar los comandos Rotate o Mirror del menú Edit. Puede utilizar el editor de partes para cambiar la apariencia física de la parte y puede editar las propiedades de la parte. Cuando edite una parte en una página de un esquema, la parte editada será diferente de la parte en la librería y existirá solo en el diseño; puede colocar otra copia de la parte editada utilizando el comando Copy en el menú Edit y arrastrando la parte desde la caché del diseño.

Note *Para más información sobre la edición de partes, véase el* Capítulo 12, Creando y editando partes.

Para editar la apariencia física de la parte, seleccionarla, y o seleccionar Part desde el menú Edit o seleccionar Edit Part desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón. Con esto se abrirá la parte en la ventana del editor de partes. Después de terminar de editar la parte y seleccionar Save, se le dará la opción de actualizar solo esa copia, o actualizar todas las copias de esa parte que haya en el diseño. Si actualiza sólo esa copia, Capture creará una nueva parte en la caché del diseño. Si actualiza todas, Capture reemplazará la parte de librería en la cache del diseño por la parte editada. Estas nuevas partes quedarán colocadas en la caché del diseño con el carácter "-n" añadido a su nombre, en donde *n* es un número entero.

Para editar las propiedades de una parte, selecciónela en la página del esquema, o seleccionar Properties desde el menú Edit, o Edit Properties desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón. También puede hacer doble clic sobre la parte. Esto mostrará el editor de propiedades, que puede verse en la Figura 44.

📓 Parts Spreadsheet							
New Delete Apply Display Capture							
	Value	Reference	Designation	Power Pins Visible	Primitive	Source Library	
FULLADD : FULLADD.SCH : U1	74LS32	U1			YES	C:\ORCAD\DESIGNS\SDT\FULLADD.OLB	
AU3	74LS32	U3			YES	C: IORCAD DESIGNS SDT/FULLADD.OLB	
Parts / Schematic Nets /	Pins 🖌	Title Blocks	1				

Figure 44 Editor de propiedades con el filtro fijado a Capture

Capture muestra las propiedades de acuerdo al filtro seleccionado. Todas las propiedades se mostrarán cuando el filtro está fijado a All. Las propiedades generales de la página del esquema se muestran cuando el filtro está fijado a Capture. Lo siguiente son propiedades comunes:

Value Especifica el nombre del valor de la parte. Por defecto, el valor de la parte está fijado al nombre de la parte si no se especificó un valor de parte en la librería.

Reference Especifica la referencia de la parte.

Primitive Indica por defecto que la parte utiliza los valores de la pestaña Hierarchy de la caja de diálogo Design Properties. Yes que la parte es una primitiva. No indica que la parte es una no primitiva.

Designator Indica qué parte de un dispositivo con múltiples partes por encapsulado se está editando.

PCB Footprint El nombre del encapsulado físico PCB que será incluido para esa parte en la lista de conexiones.

Power Pins Visible Especifica la visibilidad de los pines de alimentación de la parte.

Implementation Type Especifica si la parte posee una carpeta de esquema asociada u otra implementación, y el tipo de implementación, si existiera alguna. Los tipos de implementación incluyen: carpetas de esquemas, entidades VHDL, listas de conexiones y modelos PSpice.

Caution Una carpeta de esquema asociada externa al proyecto o librería no será guardada con el proyecto o librería. Si copia o mueve el proyecto o librería a una nueva localización, también deberá mover o copiar el objeto vinculado para mantenerlos juntos. además, puede tener que editar el path a la carpeta del esquema asociado o al fichero si mueve el proyecto a una nueva localización con una estructura de directorios diferente. **Note** Para cambiar la propiedad Part Reference, necesitará editar la propiedad Reference, la propiedad Designator o ambas. La propiedad Part Reference es una propiedad de solo lectura que Capture calcula a partir de los valores Reference y Designator.

Note Para más información sobre la visibilidad de los pines de alimentación y como afecta esto a la conexión global, véase la Ayuda en línea de Capture.

DESIGN1 - PAGE1		. 🗆 ×
VCC_ARRIW	197	-
Mcc"BW	-03	
Voc_circle	÷	- 1
Scc"more		-
		• • A

Figure 45 Símbolos de masa y de alimentación en CAPSYM.OLB

Posicionando y editando símbolos de masa y alimentación

Puede colocar símbolos de masa y alimentación, y puede editar sus nombres antes o después de colocarlos. También puede editar el texto asociado con los simbolos. El nombre de un símbolo de alimentación se convierte en el nombre de la conexión global que es creada.

Colocando símbolos de masa y alimentación

Los símbolos de masa y alimentación se colocan en una página de un esquema utilizando el comando Power o el comando Ground en el menú Place, o utilizando la herramienta Power o la herramienta Ground en la paleta de herramientas. Los símbolos de masa y alimentación son seleccionados de las librerías del mismo modo que las partes son seleccionadas de las librerías. CAPSYM.OLB contiene todos los símbolos de masa y de alimentación suministrados con Capture.

Para colocar un símbolo de alimentación

Desde el menú Place del editor de páginas de esquemas, seleccionar Power.

Seleccionar la herramienta Power desde la paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas.

Se mostrará la caja de diálogo Place Power.

2 En la caja de texto Symbol, teclear el nombre del símbolo a colocar. Si no está seguro del nombre exacto del símbolos, puede introducir comodines para restringir la lista de símbolos, después pulsar Enter. Comodines válidos son un asterisco (*) que sustituye a más de un carácter a la vez y una interrogación (?) que sustituye a un solo carácter. Todos los símbolos de alimentación de las librerías seleccionadas en la lista Libraries que cumplan las condiciones de búsqueda



del nombre del símbolo de alimentación, quedarán listados en la caja debajo de la caja de texto Power Symbol. Cuando seleccione un símbolo de esta caja, se mostrará su imagen gráfica.

 Después de colocar el símbolo de alimentación, clique en OK. Una imagen del símbolo de alimentación quedará unida al puntero.

Puede pulsar el botón derecho del ratón para acceder a un menú con comandos para cambiar los atributos del símbolo de alimentación antes de colocarlo. Puede colocar el símbolo en espejo horizontal o verticalmente o girarlo.

4 Mover el puntero a la localización en la página del esquema en la que quiera colocarlo y clicar el botón izquierdo del ratón. Esto situará el símbolo de alimentación en la página del esquema.

Puede colocar múltiples copias del símbolo de alimentación clicando el botón izquierdo del ratón en cada posición en la que desee colocar una copia.

5 Cuando termine de colocar símbolos de alimetnación, seleccionar End Mode en el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón, o pulsar Esc.

Para colocar un símbolo de masa

Siga las instrucciones de la sección anterior, *Para colocar un símbolo de alimentación* en la páginas 122, pero sustituya el comando Ground o la herramienta ground en los lugares apropiados.

Note Todos los objetos que pueda colocar en la página de un esquema poseen unos menús a los que puede accederse por medio del botón derecho del ratón. Estos menús son sensibles al contexto, lo que significa que muestran comandos que son los apropiados para el objeto seleccionado. Para más información sobre los comandos de esos menús, véase la ayuda en línea de Capture.

Note Puede crear símbolos de masa, alimentación y otros para puertos jerárquicos, conectores de salida de página, bloques de títulos, y objetos de alimentación seleccionando el comando New Symbol en el menú Designs en la ventana del gestor de proyectos. Para más información sobre cómo utilizar este comandos, véase la ayuda en línea de Capture.

Cajas de diálogo Place Power y Place GroundL

Las cajas de diálogo Place Power y Place Ground son idénticas, excepto que cada una muestra el último símbolo de masa o alimentación colocado en esa página. La siguiente figura muestra la caja de diálogo Place Power.



Figure 46 Caja de diálogo Place Power

Symbol Especifica el nombre del símbolo de masa o alimentación en la librería. Si no está seguro del nombre exacto del símbolo, puede introducir comodines para restringir la lista de símbolos, y después clicar en OK. Caracteres válidos son el asterisco (*) que sustituye a varios caracteres a la vez y la interrogación (?) que sustituye un sólo carácter. Los nombres de todos los símbolos en las librerías seleccionadas que coincidan con los comodines aparecerán en la caja de listas Symbol.

Symbol list Lista los nombres de todos los símbolos en las librerías seleccionadas que coincidan con el nombre introducido en la caja de texto Symbol. Si hubiera más de una librería seleccionada, el nombre del símbolo estará seguido de una barra (/) y el nombre de una librería. Cuando seleccione un símbolo en esta lista, su nombre se mostrará en la caja de texto Symbol, y su gráfico se mostrará en la caja de previsualización.
Libraries Lista los nombres de las librerías actualmente disponibles. Seleccionar las librerías de las que se cogerán los símbolos de masa y de alimentación. Todos los símbolos que coincidan con lo tecleado en la caja de texto Symbol, se mostrará en la lista Symbol. Para seleccionar más de una librería, pulsar Ctrl mientras clique el ratón.

Preview box Muestra el gráfico del símbolo seleccionado.

Add Library Muestra una caja de diálogo estándar Open que puede utilizarse para localizar una librería y añadirla a la lista Libraries.

Remove Library Borra las librerías seleccionadas de la lista Libraries.

Name Asigna un nombre —como por ejemplo +5, GND, +5VDC, -12 VDC, VSS, o VEE—al símbolo. Por defecto, el nombre del símbolo ya está asignado.

Editando símbolos de masa y alimentación

Puede cambiar el nombre del símbolo de masa o de alimentación seleccionándolo en la página del esquema y o seleccionando Properties desde el menú Edit o Edit properties desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón. También puede hacer doble clic sobre el símbolo. Esto mostrará una caja de diálogo en la que podrá editar el nombre del símbolo y después clicar en OK.

También puede editar las propiedades de presentación del nombre del símbolo de masa o de alimetnaciókn. Seleccionar únicamente el nombre del símbolo, y seleccionar o Properties desde el menú Edit o Edit properties desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón. También puede hacer doble clic sobre **Note** No puede asignar propiedades de usuario a los símbolos de masa y de alimentación.

el símbolo. Esto mostrará la caja de diálogo Display Properties. Una ver termine de editar las propiedades, clique en OK.

Colocando y editando símbolos de no conectado

Un símbolo de no conectado (mostrado con una "X" unida a su pin(, hace que los pines no usados sean ignorados en los informes (como por ejemplo Design Rules Check y listas de conexiones) que muestra los pines no conectados. Si un pin no está conectado, el símbolo de no conectado no afectará al pin. Son propiedades del pin.

Colocando símbolos de no conectado



Los símbolos de no conectados se colocan sobre los pines en un apágina de un esquema utilizando el comando No Connect en el menú Place, o utilizando la herramienta no-connect en la paleta de herramietnas del editor de páginas de esquemas.

Para colocar un símbolo de no conectado

1 En el menú Place del editor de páginas de esquemas, seleccionar No Connect.

o Seleccionar la herramienta no-connect en la paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas.

2 Situar el ratón sobre el pin final y clicar el botón izquierdo del ratón. El extremo del pin cambiará desde un cuadrado (sin conectar) a una X (no conectado). Esto cambia la propiedad del pin llamada "No está conectado" de falso a cierto y muestra una X en el extremo del pin.

Editando símbolos de no conectado

Los símbolos de no conectado no pueden ser borrados utilizando la tecla Delete. Para borrar un símbolo de no conectado, situar otro símbolo de no conectado sobre el anterior. Puede ignorar temporalmente un símbolo de no conectado uniendo un hilo al pin, pero si borra el hilo, volverá a ver de nuevo el símbolo de no conectado.

Colocando y editando bloques jerárquicos

Los bloques jerárquicos (o partes con carpetas de esquemas asociadas) hacen referencia a carpetas de esquemas hijos en un proyecto, dando únicamente una conexión vertical (una conectividad hacia abajo). Los pines jerárquicos en un bloque jerárquico, y los puertos jerárquicos fuera de un bloque jerárquico, actúan como puntos de unión para cualquier conexión eléctrica entre el bloque jerárquico y otros objetos eléctricos en una carpeta de esquema asociada.

Una parte con una carpeta de esquema asociada funciona de forma parecida a un bloque jerárquico, y los pines de una parte con una carpeta de esquema asociado funcionan de forma parecida a los pines jerárquicos dentro de un bloque jerárquico. Para definir una jerarquía puede utilizar ambos métodos. La única diferencia entre ambos métodos es que una parte con una carpeta de esquema asociada puede ser reutilizada más fácilmente.



Figure 47 Bloque jerárquico

Para más información sobre la conexión de diseños jerárquicos utilizando bloques jerárquicos, puertos jerárquicos y pines jerárquicos, véase *Conectando carpetas de esquemas y páginas de esquemas* en la página 104.

Colocando y editando bloques jerárquicos

Puede crear diseños jerárquicos utilizando bloques jerárquicos para representar carpetas de esquemas hijos. Cuando cree un bloque jerárquico, deberá especificarse el nombre de la carpeta del esquema hijo que representa ese bloque. Una vez creado el bloque, se colocarán los pines jerárquicos dentro del bloque para conectarlos a los puertos jerárquicos de las páginas de esquemas de las carpetas de los esquemas hijos.

Para colocar un bloque jerárquico

- 1 En el menú Place del editor de páginas de esquemas, seleccionar Hierarchical Block.
 - 0

Seleccionar hierarchical block en la paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas.

Se mostrará la caja de diálogo Place Hierarchical Block.

- 2 En la caja de texto Reference, teclear el nombre del bloque jerárquico.
- Aceptar el valor por defecto de la primitiva, o seleccionar Yes o No. (Véase *Caja de diálogo Place Hierarchical Block* en la página 130 para más información.)
- 4 Si fuera necesario, clicar en User Properties, añadir o cambiar nombres de propiedades y sus valores asociados en la caja de diálogo que aparece, después clicar en OK.
- 5 Especificar el tipo de implementación. (Véase *Caja de diálogo Place Hierarchical Block* en la página siguiente para una descripción de los tipos de implementación.)
- **6** Especificar el nombre de la carpeta del esquema asociado, entidad VHDL, lista de conexiones o proyecto.
- 7 Especificar el path y el nombre del fichero de la carpeta del esquema asociado, entidad VHDL, entidad PSpice, lista de conexiones o proyecto.
- 8 Clicar en OK para cerrar la caja de diálogo Place Hierarchical Block.
- 9 Dibujar el bloque jerárquico. Pulsar el botón izquierdo del ratón, arrastrar este hasta formar un rectángulo, y soltar el botón del ratón cuando el rectángulo posea el tamaño deseado. Clicar sobre un espacio vacío en la página para deseleccionar el bloque.
- Note Una vez colocado un bloque jerárquico, deberá colocar pines jerárquicos dentro del bloque, después nombrar los pines de modo que se conecte con los puertos jerárqicos del mismo nombre en la carpeta del esquema hijo. Véase Colocando pines jerárquicos en la página 137.

Note Si la carpeta del esquema hijo especificada como el bloque jerárquico asociado a la carpeta ya existe, Capture añadirá automáticamente los pines jerárquicos al bloque jerárquico que coincidan con los puertos correspondientes en las páginas de esquemas de la carpeta del esquema hijo. Si la carpeta del esquema hijo no existiese y se colocase el bloque jerárquico y se seleccionase Descend Hierarchy desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón, Capture creará una nueva carpeta de esquema y creará una nueva página de esquema conteniendo los puertos jerárquicos que coincidan con los pines jerárquicos del bloque jerárquico.

Place Hierarchical Block				
Re <u>f</u> erence:	Primitive	ОК		
	O <u>N</u> o O Yes	Cancel		
	Default	User Properties		
		<u>H</u> elp		
- Implementation				
Implementation <u>Type</u>				
<none></none>				
Implementation name:				
Path and filename				
		Browse		

Caja de diálogo Place Hierarchical Block

Figure 48 Caja de diálogo Place Hierarchical Block

Reference El nombre del bloque jerárquico. Si coloca un cero como el último carácter de Reference, Capture incrementará este número cuando se copie el bloque jerárquico.

Primitive Por defecto indica que la parte utilizará los valores de la pestaña Hierarchy de la caja de diálogo Design Template. Yes indica que la parte es una primitiva, y no contiene una jerarquía subyacente. No indica que la parte es una no primitiva y que contiene una jerarquía subyacente.

User Properties Presenta una caja de diálogo que puede ser utilizada para editar los nombres de propiedades de las partes y sus valores de propiedades respectivos.

Implementation Type Especifica el tipo de implementación de uno de los puntos siguientes:

- Schematic View—Indica que la implementación asociada es una carpeta de un esquema. Capture generará automáticamente los pines jerárquicos apropiados para el bloque basado en los puertos esquemáticos.
- VHDL—Indica que la implementación asociada es una entidad VHDL. Capture generará de forma automática los pines jerárquicos apropiados para el bloque basado en las declaraciones de puertos en la entidad VHDL.
- **EDIF**—Indica que la implementación asociada es una lista de conexiones EDIF. Si su diseño incluye implementaciones EDIF para bloques jerárquicos, deberá especificar los pines jerárquicos para el bloque; Capture no los generará desde la lista de conexiones EDIF.
- **Project**—Indica que la implementación asociada es un proyecto de lógica programable. Deberá especificar los pines jerárquicos para el bloque; Capture no los generará.
- **PSpice Model**—Indica que la implementación asociada es un fichero de modelo PSpice. Deberá especificar los pines jerárquicos para el bloque; Capture no los generará.
- **PSpice Stimulus**—Indica que la implementación asociada es un fichero de impulsos PSpice. Deberá colocar los pines jerárquicos en el bloque. Capture no los generará.

Implementation Name Especifica el nombre de la carpeta del esquema asociado, entidad VHDL, lista de conexiones o proyecto para el bloque jerárquico. Los nombres de las carpetas de los esquemas son sensibles al contexto.

Si especifica un proyecto que todavía no ha sido salvado a disco, Capture creará el proyecto en el directorio especificado por la variable de entorno TEMP.

Vinculando una implementación no se añade automáticamente el fichero, el proyecto o la carpeta de esquema del proyecto. Se deberá añadir específicamente la implementación al proyecto por medio del comando Project (en el menú Edit). **Caution** Una carpeta de esquema asociada u otro fichero externo al proyecto o librería no se guarda con el proyecto o librería. Si copia o mueve un proyecto o una librería a una nueva localización, deberá mover también el fichero asociado, para mantenerlos juntos. Además, puede tener que editar el path a la carpeta del esquema asociado o el fichero si mueve el proyecto a una nueva localización con una estructura de directorios diferente. **Path and filename** Especifica el path y el nombre del fichero de la carpeta del esquema asociado, entidad VHDL, lista de conexiones o proyecto para el bloque jerárquico.

Editando bloques jerárquicos

Puede editar un bloque jerárquico después de colocarlo. Seleccionar el bloque jerárquico y hacer uno de los puntos siguientes:

- Hacer doble click sobre ello.
- En el menú Edit, seleccionar Properties.
- En el menú que aparece seleccionar Edit Properties.

Cada uno de estos métodos presenta el editor de propiedades, en el que puede cambiarse la referencia del bloque, seleccionar entre las opciones de la caja de grupo Primitive, o modificar el nombre o path de la carpeta del esquemas asociado. También puede añadir y modificar propiedades del usuario en el editor de propiedades.

También puede editar las propiedades del texto asociado con el bloque jerárquico. Seleccionar el texto del bloque jerárquico y hace uno de los puntos siguientes:

- Hacer doble click sobre ello.
- En el menú Edit, seleccionar Properties.
- En el menú que aparece seleccionar Edit Properties.

Cada uno de estos métodos muestra la caja de diálogo Display Properties, en la que puede editarse la visibilidad, color, tipo de letra o rotación del texto del bloque jerárquico.

Puede clicar en un bloque jerárquico y moverlo a otro lugar, o puede arrastrar sus manejadores de selección para redimensionarlo. También puede utilizar los comandos Mirror o Rotate para cambiar la apariencia del bloque. **Note** Puede crear símbolos de masa, alimentación y otros para los puertos y pines jerárquicos, conectores de salida de página, bloques de títulos y objetos de alimentación en la ventana del gestor de proyectos. Para más información sobre cómo utilizar este comando véase la ayuda en línea de Capture.

📓 DESIGN1 - PA	GE1	_ 🗆 ×
	TH-L PORTBOTH-	R 🛇 🖣
PORTLEF	T-L PORTLEFT-	r 🗇 🗍
	L PORTNO-	R
	HT-L PORTRIGHT-	

Figure 49 Puertos jerárquicos en CAPSYM.OLB

Tip Puede colocar un puerto jerárquico en cualquier lugar de la página de un esquema. Un puerto jerárquico se conecta con todos los puertos jerárquicos y conectores de salida de página del mismo nombre que estén en la misma carpeta del esquema, y conecta con todos los pines jerárquicos del mismo nombre que estén dentro de los bloques jerárquicos en las carpetas de esquemas padres.

Colocando y editando puertos y pines jerárquicos

Para más información sobre cómo están conectados los diseños jerárquicos utilizando bloques jerárquicos, puertos jerárquicos y pines jerárquicos, véase Conectando carpetas de esquemas y páginas de esquemas en el *Capítulo 6, Estructura del diseño*.

Colocando puertos jerárquicos

Pueden colocarse puertos jerárquicos en carpetas de esquemas hijos, después nombrar los puertos de modo que se conecten con los pines jerárquicos del mismo nombre dentro de los bloques jerárquicos en las páginas de esquemas en carpetas de esquemas padres.

Los puertos jerárquicos también se conectan con puertos jerárquicos del mismo nombre, y con conectores de salida de página del mismo nombre, en páginas de esquemas dentro de la misma carpeta de esquemas. Los puertos jerárquicos son guardados en la librería CAPSYM.OLB.

Para colocar un puerto jerárquico

1 En el menú Place del editor de páginas de esquemas, seleccionar Hierarchical Port.

Se mostrará la caja de diálogo Place Hierarchical Port.

- 2 Seleccionar CAPSYM.OLB o su propia librería conteniendo puertos jerárquicos de los listados en el campo Libraries, o utilice los botones Add Library y Remove Library para cambiar las librerías listadas en el campo Libraries y seleccione una o más librerías.
- 3 En la lista bajo la caja de texto Symbol, seleccionar el tipo de puerto jerárquico. El nombre de la selección aparecerá en la caja de texto Symbol y su presentación gráfica se mostrará en la caja de previsualización.

- 4 Teclear un nombre para el puerto jerárquico. El nombre será añadido a la conexión asociada, y se utiliza para determinar a qué pines y puertos jerárquicos del mismo nombre será conectado. Los puertos jerárquicos unidos a buses deberán tener un nombre de tipo de bus, preferiblemente el mismo nombre que el bus. Para más información véase *Convenciones para el nombrado de los buses* en la ayuda en línea de Capture.
- 5 Cuando haya especificado las características del puerto jerárquico, clicar en OK. Se cerrará la caja de diálogo Place Hierarchical Port.
- **6** Ahora podrá colocar el puerto jerárquico en cualquier lugar de la página del esquema. Si desea mover el puerto, puede seleccionarlo y arrastrarlo a una nueva posición después de colocarlo.

Place Hierarchical Port		×
<u>Symbol:</u>		ОК
		Cancel
PORTBOTH-L PORTBOTH-R PORTLEFT-L PORTLEFT-R PORTNO-L	€ PORTBOTHL	<u>A</u> dd Library <u>R</u> emove Library <u>H</u> elp
Ljbraries: CAPSYM		
	<u>N</u> ame: PORTBOTH-L	

Caja de diálogo Place Hierarchical Port

Figure 50 Caja de diálogo Place Hierarchical Port

Symbol Especifica el símbolo del puerto jerárquico que va a utilizarse. Si no está seguro del nombre exacto del símbolo, puede introducir comodines para restringir la lista de símbolos, después clicar en OK. Caracteres válidos como comodines son un asterisco (*) que sustituye a varios caracteres y una marca de interrogación (?) que

sustituye a un solo carácter. Los nombres de todos los símbolos de las librerías seleccionadas que cumplan las condiciones de búsqueda se mostrarán en la caja de lista Symbol.

Symbol list Lista los nombres de todos los símbolos de las librerías seleccionadas que cumplan las condiciones de búsqueda introducida en la caja de texto Symbol. Si hubiese más de una librería seleccionada, el nombre del símbolo aparecerá seguido de una barra (/) y el nombre de la librería. Cuando seleccione una parte de esta lista, su nombre se mostrará en la caja de texto Symbol y su representación gráfica en la caja de previsualización.

Libraries Lista los nombres de las librerías actuialmente disponibles. Seleccionar las librerías de las que se van a cargar los símbolos. Todos los símbolos de las librerías seleccionadas que cumplan las condiciones de búsqueda dadas en la caja de texto Symbol serán mostrados en la lista Symbol. Para seleccionar más de una librería, pulsar Ctrl mientras hace clic con el ratón.

Preview box Muestra el gráfico del símbolo seleccionado.

Name Especifica el nombre del símbolo. Este nombre se utiliza para determinar cómo serán conectados entre si los puertos jerárquicos con el mismo nombre.

Add Library Abre una caja de diálogo estándar Open que puede ser utilizada para localizar y añadir una librería a la lista Libraries.

Remove Library Borra las librerías seleccionadas de la lista Libraries.

Colocando pines jerárquicos

Puede colocar pines jerárquicos dentro de bloques jerárquicos en páginas de esquemas en carpetas de esquemas padres. Nombre los pines jerárquicos para que se correspondan con los nombres de los puertos jerárquicos en la páginas de esquemas de las carpetas de los esquemas hijos.

Para colocar un pin jerárquico

- 1 Seleccionar un bloque jerárquico.
- 2 En el menú Place del editor de páginas de esquemas, seleccionar Hierarchical Pin. Se mostrará la caja de diálogo Place Hierarchical Pin.
- 3 En la caja de texto Name, teclear el nombre del pin jerárquico. Este nombre, que también es el nombre de la conexión, se utiliza para determinar con qué puertos jerárquicos del mismo nombre se conectará el pin.
- 4 En la lista desplegable bajo Type, seleccionar un tipo de pin para el pin jerárquico.
- 5 En la caja de grupo Width, seleccionar Scalar o Bus.
- 6 Seleccionar User Properties para acceder a una caja de diálogo desde la que podrá añadir o cambiar nombres de propiedades y sus valores asociados. Cuando termine de editar las propiedades del pin jerárquico, clicar en OK.
- 7 Clicar en OK para cerrar la caja de diálogo Place Hierarchical Pin.
- 8 Situar el pin jerárquico sobre un extremo del bloque jerárquico y clicar el botón izquierdo del ratón para colocar el pin.

Note Si no selecciona la opción Pointer snap-to-grid en la pestaña Grid Display de la caja de diálogo Preferences, los pines jerárquicos que coloque en un bloque jerárquico pueden no quedar en rejilla. Borre el pin y colóquelo de nuevo con la opción snap-to-grid seleccionada.

Tip Sólo puede colocar pines jerárquicos en los extremos de los bloques jerárquicos. Un pin jerárquico se conecta con cualquier bloque jerárquico del mismo nombre en las páginas de esquemas de las carpetas de esquemas asociadas al bloque jerárquico.

Note Los pines jerárquicos de los buses deberán tener nombres de tipo bus. Véase Convenciones en el nombrado de buses en la Ayuda en línea de Capture para más información.

Place Hierarchical Pin			
<u>N</u> ame:	Width	OK	
<u>T</u> ype: Passive ▼	⊙ <u>S</u> calar	Cancel	
	O <u>B</u> us	<u>U</u> ser Properties	
		<u>H</u> elp	

Caja de diálogo Place Hierarchical Pin



Name Especifica el nombre del pin jerárquico.

Type Especifica el tipo del pin.

Width Especifica si el pin es escalar o bus.

User Properties Muestra una caja de diálogo que puede utilizarse para editar los nombres de las propiedades del pin y sus valores de propiedades respectivos.

Editando puertos y pines jerárquicos

Puede editar un puerto o un pin jerárquico después de colocarlo seleccionándolo y seleccionando Properties en el menú Edit, seleccionando Edit Properties en el menú que se muestra pulsando el botón derecho del ratón, o haciendo doble clic sobre él. Esto presenta una caja de diálogo que le permite cambiar la información del nombre y del tipo. Una vez termine de editar la información en la caja de diálogo, clique en OK.

Puede editar las propiedades mostradas del texto asociado a un puerto jerárquico seleccionando el texto del puerto, y seleccionando Properties en el menú Edit, seleccionando Edit Properties en el menú que se muestra pulsando el botón derecho del ratón, o haciendo doble clic sobre él. Utilizando la caja de diálogo Display Properties,

Tip Si mueve el texto de un puerto jerárquico, este saltará dentro de la rejilla. Para devolverlo a su posición correcta con respecto al puerto jerárquico, utilice el comando Mirror en el menú Edit, o desactive snap-to-grid, y mueva el texto a su posición correcta. puede cambiar el propio texto, su color, el tipo de letra o su rotación. después de terminar de editar las propiedades del texto, clique en OK.

Colocando y editando conectores de salida de página

Los conectores de salida de página se utilizan para conectar señales del mismo nombres con puertos jerárquicos en otras páginas de esquemas dentro de la misma carpeta de esquemas. Los conectores de salida de página están guardados en la librería CAPSYM.OLB. Note Para más información sobre conectando diseño utilizando conectores de salida de página véase Conectando carpetas de esquemas y páginas de esquemas en la página 104.

Colocando conectores de salida de página

Para colocar un conector de salida de página utilice el comando Off-Page Connector en el menú Place o la herramienta off-page connector de la paleta de herramientas.

Para colocar un conector de salida de página

 En el menú Place del editor de páginas de esquemas, seleccionar Off-Page Connector.

0

Seleccionar la herramienta off-page connector en la paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas.

Se mostrará la caja de diálogo Place Off-Page Connector.

2 En la caja de texto Symbol, teclear el nombre del símbolo a colocar. Si no se está seguro del nombre exacto del símbolo, puede introducir comodines para restringir la lista de símbolos, después clicar en OK. Caracteres válidos como comodines son un asterisco



Figure 52 Conectores de salida de página en CAPSYM.OLB

Tip Puede añadir más librerías a la caja de lista Libraries clicando en Add Library. Capture mostrará una caja de diálogo estándar Open, que puede ser utilizada para localizar una librería y añadirla a la lista.

Puede borrar una librería de la caja de lista Libraries seleccionándola y clicando en Remove Library.

Puede asignar un nombre tecleándolo en la caja de texto Name. El nombre se utiliza para conectarse a otros conectores de salida de página en la misma carpeta de esquemas. También puede asignar un nombres después de haber colocado el símbolo.

Todas las opciones de la caja de diálogo Place Off-Page Connector serán descritas más adelante en esta sección. (*) que sustituye a varios caracteres y una marca de interrogación (?) que sustituye a un solo carácter.

Después de teclear el nombre del símbolo a colocar, clicar en OK. Todos los símbolos de las librerías listadas que cumplan los criterios de búsqueda en la caja de listas Libraries quedarán listados en la caja que hay bajo la caja de texto Symbol. Cuando seleccione un símbolo en esta caja, se mostrará su imagen gráfica. 3 Cuando haya localizado el símbolo que quiera colocar, clique en OK.

Se mostrará una imagen del símbolo unida al puntero. Puede pulsar el botón derecho del ratón para ver un menú con comandos que pueden utilizarse para cambiar la apariencia del símbolo antes de colocarlo. Puede colocar en espejo horizontal o vertical, girar el símbolo o editar sus propiedades.

4 Mover el puntero hasta la posición de la página del esquema en la que quiera colocar el símbolo y clicar el botón izquierdo del ratón. Esto colocará el símbolo en la página del esquema.

Puede colocar múltiples copias del símbolo clicando el botón izquierdo del ratón en cada posición en la que quiera colocar una copia del símbolo.

 5 Cuando termine de colocar símbolos, seleccione End Mode desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón, o pulsar la tecla Esc.

Note Todos los objetos que puedan ser colocados en una página de un esquema, poseen menús especiales a los que puede accederse pulsando el botón derecho del ratón. Estos menú son sensibles al contexto, lo que significa que los comandos mostrados son los apropiados para cada objeto. Para más información sobre los comandos de estos menús, véase la Ayuda en línea de Capture.

Place Off-Page Connector		×
Symbol:		OK
		Cancel
OFFPAGELEFT-R		Add Library
	BECOFFPAGELEFT-L	<u>R</u> emove Library
Libraries:		<u>H</u> elp
CAPSYM		
	Name:	
	OFFPAGELEFT-L	

Caja de diálogo Place Off-Page Connector

Figure 53 Caja de diálogo Place Off-Page Connector

Symbol Especifica el símbolo del conector de salida de página que se va a utilizar. Si no se está seguro del nombre exacto del símbolo, puede introducir comodines para restringir la lista de símbolos y después clicar en OK. Caracteres válidos como comodines son un asterisco (*) que sustituye a varios caracteres y una marca de interrogación (?) que sustituye a un solo carácter. Los nombres de todos los símbolos de las librerías seleccionadas que cumplan los criterios de búsqueda aparecerán en la caja de lista Symbol list.

Symbol list Lista los nombres de todos los símbolos en las librerías seleccionadas que cumplan los criterios de búsqueda introducidos en la caja de texto. Si hubiese más de una librería seleccionada, el nombre del símbolo estará seguido por una barra (/) y el nombre de una librería. Cuando seleccione un conector de salida de página de esta lista, su nombre se mostrará en la caja de texto Symbol y su presentación gráfica en la caja de previsualización.

Libraries Lista los nombres de las librerías disponibles. Seleccionar las librerías de las que se quere seleccionar un símbolo. Todos los símbolos en las librerías seleccionadas que cumplan los criterios de búsqueda de la caja de texto Symbol se mostrarán en la lista Symbol. para seleccionar más de una librería, pulsar Ctrl) mientras clique el ratón.

Preview box Muestra el gráfico del símbolo seleccionado.

Name El nombre del símbolo. Todos los conectores de salida de página y los puertos jerárquicos en la misma carpeta de esquemas que posean este nombre quedarán conectados a este conector de salida de página.

Add Library Presenta una caja de diálogo estándar Open que puede utilizarse para localizar y añadir una librería a la lista Libraries.

Remove Library Borra las librerías seleccionadas de la lista Libraries.

Editando conectores de salida de página

Puede editar un conector de salida de página después de colocarlo seleccionándolo y, o seleccionando Properties en el menú Edit o Edit properties desde el menú al que se accede pulsando el botón derecho del ratón. También puede hacer doble clic sobre el conector de salida de página. Esto mostrará la caja de diálogo Edit Off-Page Connector, que le permite cambiar el nombre. Una vez termine de editar la información en la caja de diálogo Edit Off-Page Connector, clique en OK.

También puede editar las propiedades del texto asociado al conector de salida de página. Seleccione sólo el texto del conector de salida de página y seleccione Properties en el menú Edit o Edit properties desde el menú al que se accede pulsando el botón derecho del ratón. También puede hacer doble clic sobre el conector de salida de página. Esto mostrará la caja de diálogo Edit Off-Page **Tip** Si mueve el texto de un puerto jerárquico este se colocará dentro de la rejilla. Para devolverlo a su posición correcta, seleccionar el símbolo, utilice el comando Mirror en el menú Edit, o desactive snap-to-grid, y mueva el texto a su posición correcta **Note** Puede crear símbolos de masa, alimentación y otros para puertos jerárquicos, conectores de salida de página, bloques de títulos y objetos de alimentación utilizando el comando New Symbol en el menú Design del gestor de proyectos. Para más información sobre cómo utilizar este comando, véase la Ayuda en línea de Capture

Note Para más información sobre posicionar y conectar hilos o buses véase la ayuda en línea de Capture. Connector, que le permite cambiar el nombre. Una vez termine de editar las propiedades clique en OK.

Puede clicar sobre un conector de salida de página y moverlo a otra posición. También puede utilizar los comandos Mirror y Rotate del menú Edit para cambiar la apariencia del conector de salida de página.

Colocando y conectando hilos y buses

Dos hilos o dos buses pueden ser conectados físicamente por medio de los métiodos siguientes:

- Si cruza dos segmentos de hilo y añade un punto de unión donde se cruzan, los hilos quedarán conectados.
- Si comienza o termina un segmento de hilo sobre otro hilo, se añadirá automáticamente un punto de unión y los hilos quedarán conectados.
- Si comienza o termina un segmento de bus sobre otro bus, se añadirá automáticamente un punto de unión y los buses quedarán conectados.

Un hilo y un bus pueden ser conectados por medio de su nombre sólo con los métodos siguientes:

- Si comienza o termina un segmento de hilo sobre un segmento de un bus, se añadirá un punto de unión y estos quedarán conectados.
- Si comienza o termina un segmento de un bus sobre un segmento de un hilo, se añadirá un punto de unión y estos quedarán conectados.

Hilos y buses, junto con otras partes y símbolos del proyecto que estén unidos de forma lógica por medio de nombres de conexiones, forman una conexión. Cuando coloque un hilo, este recibirá un nombre de conexión generado por el sistema, que podrá reemplazarlo por un alias o un nombre de conexión diferente. Una vez el bus adquiere un nombre o un alias válidos, ese nombre o alias definirá las señales llevadas por el bus y conectará esas señales a sus conexiones correspondientes. Por ejemplo, el alias A[0:3] define un bus de 4 señales y conecta las 4 señales que lleva con las conexiones A0, A1, A2, y A3.

Al igual que los hilos, los buses pueden tener nombres o alias de dos formas:

- La aplicación directa de un alias de conexión con un nombre de bus válido
- Conexión eléctrica a un puerto jerárquico, a un conector de salida de página o a un pin de bus global con un nombre de bus válido.

Colocando hilos

Cuando conecte un hilo a un pin, Capture da una confirmación visual de la conexión eliminando la caja del pin sin conectar. Si dos hilos se cruzan a 90 grados, estos no quedarán eléctricamente conectados a no ser que se coloque un punto de unión haciendo doble clic en el botón izquierdo del ratón sobre un hilo conforme trace el otro por encima de este.

Puede determinar si dos hilos que se cruzan están unidos eléctricamente por la presencia o no de un punto de unión. A no ser que haya un punto de unión, los hilos y buses que se crucen no estarán conectados. Del mismo modo, si arrastra una conexión sobre otra hasta que se toquen, estas no quedarán conectadas a no ser que añada un punto de unión en el punto en el que las conexiones se encuentren.

Puede añadir un punto de unión utilizando el botón Place junction en la barra de herramientas del editor de páginas de esquemas, o seleccionando Junction en el menú Place del editor de páginas de esquemas. Puede colocar puntos de unión en cualquier lugar de un hilo o bus, pero únicamente tendrán efecto si hay otro objeto conectado en el lugar en el que esté colocado el punto de unión. Puede eliminar un punto de unión seleccionándolo y utilizando **Tip** Para ver el nombre de conexión a la que está conectado un pin, hacer doble clic sobre el pin, y clicar en User Properties en la caja de diálogo Pin Properties. La propiedad del nombre de la conexión es el nombre es esta.

Note Si coloca partes de modo que se toquen los extremos de dos de sus pines, estos quedarán conectados. Cuando mueva las partes alejándolas una de otra, se colocará un hilo de forma automática.

Note Los puntos de unión sólo pueden ser colocados sobre hilos o buses. Un punto de unión no podrá ser colocado en un área abierta o sobre un objeto como puede ser un pin o un puerto. la tecla Delete, o colocando otro punto de unión sobre uno ya existente.

Para colocar un hilo

1 En el menú Place del editor de páginas de esquemas, seleccionar Wire.

0

Seleccionar la herramienta Wire en la paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas.

- 2 Clicar el botón izquierdo del ratón para iniciar el hilo.
- 3 Mover el ratón para dibujar el hilo. Clicar el botón izquierdo del ratón si desea colocar una esquina y cambiar de dirección.
- 4 Hacer doble clic para terminar el hilo. Este se mostrará en el color de selección.

0

Clicar sobre otro hilo. Clicando sobre otro hilo conecta ambos hilos.

 5 Cuando haya terminado de dibujar hilos, seleccionar End mode desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón, o pulsar Esc.

Editando hilos

Capture hace muy fácil modificar la apariencia y propiedades de un hilo. Puede implementar la mayoría de los cambios por medio de dos clics del ratón o una combinación de teclas.

Para asignar un alias de conexión a un hilo

- Seleccionar el hilo y después Properties en el menú Edit, Seleccionar Edit Properties desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón,
- **2** o
- **3** Hacer doble clic sobre el hilo.

Tip Para editar un alias de conexión, hacer doble clic sobre el alias. Esto mostrará la caja de diálogo Edit Net Alias, en la que puede cambirse el Alias, el Color, la Rotación, o el tipo de letra. Una ver termine de editar las propiedades, clicar en OK.

- 4 Se mostrará el editor de propiedades, permitiéndole introducir un alias de conexión; este alias sirve como el nombre de la conexión en la lista de conexiones.
- 5 Una vez termine de introducir un alias de conexión, clicar en OK.
- Note Cuando clique un hilo, todos sus manejadores gráficos quedarán resaltados. Para añadir otro hilo a la selección, mantener pulsada la tecla Ctrl) y clicar sobre el hilo adicional. Para seleccionar toda la conexión, seleccionar un hilo, después seleccionar Select Entire Net desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón. Hacer Zoom out para ver toda la conexión seleccionada.

Para editar las propiedades mostradas del texto asociado a un hilo

- Seleccionar sólo el texto del hilo, después seleccionar Properties desde el menú Edit o seleccionar Edit Properties desde el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón. También puede hacer doble clic sobre el texto.
- 2 Esto mostrará la caja de diálogo Display Properties.
- **3** Una vez termine de editar las propiedades, clicar en OK.

Note Para más información sobre la edición de hilos y buses, véase la ayuda en línea de Capture.

Note Los nombres de los buses y sus alias tienen la forma X[m..n]. X representa el "nombre de la base." La parte m..n representa el rango de señales llevadas por el bus. Fíjese que m deberá ser menor o mayor que n. En otras palabras, tanto A[0..3] como A[3..0] son alias de bus válidos. Puede utilizar dos puntos (..), un colon (:), o un guón (-) para separar m y n. No utilice dos dígitos para señales con un solo dígito (por ejemplo, utilice A[0..3], pero no A[00..33]). Véase Convenciones en el nombrado de buses en la ayuda en línea de Capture para más información. Para mover un hilo, seleccionarlo y arrastrarlo a su nueva posición; el hilo se estirará para mantener su conectividad. para rompèr la conectividad del hilo, pulsar Alt mientras lo mueve. Para mover un vértice, seleccionar un segmento de hilo y arrastrar el vértice a una nueva posición.

Colocando buses

Un bus es un grupo de señales escalares (hilos), y nunca está conectado a una conexión. Una vez el bus adquiera un nombre o un alias válidos, entonces ese nombre o alias definirá las señales llevadas por el bus y conectará esas señales a las conexiones correspondientes. Por ejemplo, A[0:3] define un bus de 4 señales con conecta las 4 señales del bus con hilos individuales llamandos A0, A1, A2, y A3. Los alias de conexiones en hilos no utilizan corchetes.

Para colocar un bus

1 En el menú Place del editor de páginas de esquemas, seleccionar Bus.

0

Seleccionar la herramienta Bus en la paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas.

- 2 Clicar el botón izquierdo del ratón para iniciar el bus.
- 4 Hacer doble clic para terminar el bus.
- 5 Resaltar el bus, después seleccionar Net Alias en el menú Place. Introducir un alias para el bus en la caja de diálogo Place Net Alias, y clicar en OK.
- **6** Cuando termine de colocar buses, seleccione la herramienta selection o pulse Esc para cerrar la herramienta bus.

Editando buses

Seleccionar el bus y después o seleccionar Properties en el menú Edit o Edit properties desde el menú al que se acceder pulsando el botón derecho del ratón. También puede hacer doble clic sobre el bus. Capture mostrará sus propiedades, en las que puede añadir o cambiar las propiedades del bus. Estos cambios pueden ser aplicados a la página del esquema clicando en Apply, o volviendo al editor de páginas de esquemas.

También puede editar las propiedades de presentación del texto asociado al bus. Seleccionar sólo el texto del bus, después o seleccionar Properties en el menú Edit o Edit properties desde el menú al que se acceder pulsando el botón derecho del ratón. También puede hacer doble clic sobre el bus. Esto mostrará la caja de diálogo Edit Net Alias, que le permite cambiar el Alias, Color, Rotación, o tipo de letra. Una vez termine de editar las propiedades, clique en OK.

Colocando entradas de buses

Las entradas de buses se utilizan para llevar una conexión a un bis. Estas son opcionales. La única diferencia entre una entrada de un bus y un segmento de hilo es que dos hilos que se toquen están conectados, mientras que dos entradas que se toquen no tienen porque estar conectadas.

Para colocar una entrada de bus

- En el menú Place del editor de páginas de esquemas, seleccionar Bus Entry. La entrada del bus quedará unida al puntero.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Rotate para girar la entrada del bus 90 grados en el sentido de las agujas del reloj si la entrada no está en el ángulo deseado.
- **3** Utilice el ratón para colocar un extremo de la entrada sobre el bus, después clicar el botón izquierdo del ratón para colocar la entrada del bus.

Tip Para colocar un alias, seleccionar Net Alias en el menú Place. Introducir el texto del alias de la conexión (siguiendo las convenciones de nombres para buses y conexiones), después clicar en OK. Se mostrará un rectángulo representando el texto del alias unido al puntero. Clicar el botón izquierdo del ratón sobre el bus o la conexión para colocar el alias. El texto del alias se mostrará en el color de la selección. Cuando termine de colocar alias, pulsar la teda [Esc].

- 4 Repetir el paso 3 hasta que estén colocadas todas las entradas al bus.
- 5 Seleccionar la herramienta selection o pulsar Esc para ocultar la herramienta bus entry.

Para conectar varias conexiones a un bus

- 1 Colocar un hilo para conectar la primera entrada del bus a una conexión.
- 2 Colocar un alias sobre la conexión utilizando el menor valor del rango del bus. Por ejemplo, si está utilizando el alias de bus A[0:3], el menor valor en el rango del bus será A0.
- 3 Seleccionar el hilo, después pulsar Ctrl mientras se arrastra una copia a una distancia específica de modo que conecte la siguiente conexión al bus. El valor del alias será incrementado en uno.
- **4** En el menú Edit, seleccionar Repeat. El hilo y el alias de texto incremental serán colocados a la distancia especificada en el valor anterior.
- 5 Repetir el paso 4 para cada entrada del bus, o repetir los pasos 3 y 4 las veces necesarias.

Editando entradas de buses

Para mover una entrada de un bus, seleccionarlo y llevarlo a una nueva posición. Para girar una entrada de un buis, seleccionarla y después Rotate en el menú Edit.

Separando un subgrupo de señales de un bus

Puede separar un bus que forme parte de otro de forma similar a cómo se conecta una conexión a un bus. Por

ejemplo, si desea separar ADDR[8..15] de ADDR[0..15], coloque una entrada de bus de modo que conecte los dos buses. Asegúrese que el nombre del bus que vaya a separar utilice un alias que sea un subgrupo del segundo bus.

Puede trazar el bus separado a cualquier página del diseño. Utilice puertos jerárquicos, pines jerárquicos y conectores de salida de página para conectar los buses separados con otras páginas de esquemas del mismo modo que lo haría con otro bus.

Añadiendo y editando gráficos y texto

8

Puede crear una gran variedad de formas gráficas y añadirlas a sus páginas de esquemas. Puede trabajar con la opción snap-to-grid activada o desactivada. Para un trabajo más preciso, puede hacer zoom in sobre el grafico utilizando el comando Go Toen el menú View.

Antes de comenzar a dibujar, puede especificar los estilos de la línea y el relleno por defecto, ya que todas las líneas y formas que utilice para dibujar usarán el estilo de línea seleccionado y las formas cerradas que dibuje utilizarán el estilo de relleno seleccionado. Puede utilizar una gran variedad de líneas y relleno para cualquier parte. Puede especificar estos estilos en la pestaña Miscellaneous de la caja de diálogo Preferences. **Note** Si la opción snap-to-grid no está seleccionada, el posicionado de gráficos y texto se ajustará a una rejilla diez veces más precisa que el espaciado entre pines.

Herramientas de dibujo

Capture posee dos paletas de herramientas: una para la ventana del editor de páginas de esquemas y otra para la ventana del editor de partes. Ambas paletas de herramientas pueden moverse y redimensionarse, y muestran pequeñas ayudas que identifican cada herramienta. Las paletas de herramientas están divididas cada una en dos grupos. Las herramientas eléctricas están en el primer grupo y las de dibujo en el segundo grupo.



Figure 54 Paleta de herramientas del editor de páginas de esquemas



Figure 55 Paleta de herramientas del editor de partes

Reglas generales para todas las herramientas de dibujo:

- Si selecciona una herramienta de dibujo y pulsa Esc antes de comenzar a dibujar un objeto, la herramienta de dibujo cambia a la herramienta selection.
- Si selecciona una herramienta de dibujo, comienza a dibujar un objeto, y después pulsa (Esc), el objeto sin terminar se eliminará y la herramienta de dibujo cambiará a la herramienta selection.

Dibujando líneas

Puede utilizar la herramienta Line para dibujar una línea. La línea que dibuje adoptará el estilo de la línea activa. Si desea dibujar una línea con múltiples segmentos contiguos, utilice la herramienta polyline.

Para dibujar un segmento de línea

- En el menú Place, seleccionar Line.
 o
 Seleccionar la herramienta line en la paleta de herramientas.
- 2 Mover el puntero hasta el comienzo de la línea.
- **3** Pulsar y mantener pulsado el botón izquierdo del ratón mientras dibuja la línea.
- 4 Soltar el botón del ratón para terminar la línea. Esta se mostrará en el color de selección.
- 5 Seleccionar la herramienta selection y pulsar la tecla Esc) para ocultar la herramienta line.

Para redimensionar una línea

Utilice la herramienta selection para seleccionar un línea. Los manejadores de edición aparecerán en ambos extremos de la línea. Con el puntero sobre uno de los dos manejadores de edición, pulsar el botón izquierdo del ratón y arrastrar la línea. Puede cambiar el ángulo de la línea durante el proceso de redimensionamiento. Note Para colocar líneas diagonales, mantenga pulsada la tecla <u>Shift</u> mientras dibuja una línea con snap-to-grid seleccionado.

Dibujando rectángulos y cuadrados

Puede utilizar la herramienta rectangle para crear formas ortogonales. Para crear un cuadrado, mantenga pulsada la tecla \bigcirc Shift) antes de comenzar a dibujar. Cualquier rectángulo o cuadrado que cree tendrán el estilo de relleno y el de línea actuales.

Para dibujar un rectángulo o un cuadrado

En el menú Place, seleccionar Rectangle.

Seleccionar la herramienta rectangle en la paleta de herramientas.

- 2 Mover el puntero a una esquina del rectángulo que se quiere dibujar.
- Pulsar y mantener pulsado el botón izquierdo del ratón mientras se arrastra el ratón. El rectángulo cambiará de forma conforme se mueva el ratón. Cuando este tenga la forma correcta, soltar el botón. Para dibujar un cuadrado, mantener pulsada la tecla www.serealiza.este paso, el rectángulo se mostrará en el color de selección.
- 4 Seleccionar la herramienta selection o pulsar Esc para ocultar la herramienta rectangle.

Para redimensionar un rectángulo o un cuadrado

Utilice la herramienta selection para seleccionar un rectángulo o un cuadrado. Los manejadores de edición aparecerán en las cuatro esquinas. Con el puntero sobre uno de los manejadores, pulsar el botón izquierdo del ratón y arrastrar el manejador.

Dibujando círculos y elipses

Puede utilizar la herramienta ellipse para dibujar una elipse cerrada. Si quiere dibujar un arco, utilice la herramienta arc. Para dibujar un círculo, mantenga pulsada la tecla <u>Shift</u> mientras arrastra el ratón. Como son formas cerradas, los círculos y las elipses tendrán el estilo de relleno actual. También tendrán el estilo de línea actual.

Para dibujar una elipse o un círculo

En el menú Place, seleccionar Ellipse.

Seleccionar la herramienta ellipse en la paleta de herramientas.

- 2 Mover el puntero hasta un extremo de la elipse deseada.
- 3 Pulsar y mantener pulsado el botón izquierdo del ratón mientras se arrastra este. La elipse cambiará de forma conforme mueva el ratón. Si quiere dibujar un círculo, mantenga pulsada la tecla Shift mientras realiza este paso. Suelte el botón del ratón cuando tenga la forma deseada. La elipse aparecerá en el color de la selección.
- 4 Seleccionar la herramienta selection o pulsar Esc para ocultar la herramienta ellipse.

Para redimensionar una elipse o un círculo

Utilice la herramienta selection para seleccionar una elipse o un círculo. Se mostrarán unos manejadores de edición en el rectángulo que encierre la figura. Con el puntero sobre uno de esos manejadores, pulsar el botón izquierdo del ratón y arrastrar la elipse.

Dibujando arcos

Utilizando la herramienta arc, podrá crear un arco con cualquier ángulo. Como es una línea, adopta el estilo de la línea actual. Si quiere crear un círculo completo, utilice la herramienta Ellipse.

Dibujar un arco se realiza con estos tres pasos:

- 1 Definir el centro del arco con el primer clic del ratón.
- 2 Definir el radio del arco con el segundo clic del ratón.
- 3 Definir el extremo final del segmento de arco con el tercer clic del ratón.

Capture dibuja el arco en sentido contrario al de las agujas del reloj desde el punto final, y lo muestra en el color de la selección.

Para dibujar un arco

En el menú Place, seleccionar Arc.
 o Seleccionar la herramienta arc en la paleta de

Seleccionar la herramienta arc en la paleta de herramientas.

- 2 Mover el puntero para establecer el centro del arco, y pulsar y mantener pulsado el botón izquierdo del ratón.
- 3 Arrastrar el ratón desde el centro para establecer el radio del arco, después clicar el botón izquierdo del ratón para establecer la posición de un extremo del arco.
- 4 Utilice el ratón para establecer el otro extremo del arco y clicar el botón izquierdo del ratón. El arco será dibujado en el sentido contrario al de las agujas del reloj, y se mostrará en el color de la selección.
- 5 Seleccionar la herramienta selection o pulsar Esc para ocultar la herramienta arc.

Para redimensionar un arco

- Utilice la herramienta selection para seleccionar un arco. Aparecerán unos manejadores de edición en los extremos del arco.
- 2 Con el puntero sobre uno de los manejadores, pulsar el botón del ratón y arrastrarlo. El centro permanecerá en el mismo sitio. El otro extremo del arco utilizará el nuevo radio.

Dibujando polilíneas y polígonos

Para dibujar una línea con múltiples segmentos contiguos, utilice la herramienta polyline. La línea que se dibuje adoptará el estilo de línea actual. Puede crear polígonos utilizando la herramienta polyline, y estos adoptarán el estilo de relleno actual. Para crear un polígono no ortogonal, mantener pulsada la tecla Shift mientras lo dibuja.

Para dibujar una polilínea

En el menú Place, seleccionar Polyline.
 0
 C la constructional de la construction de la constructine de la c

Seleccionar la herramienta polyline en la paleta de herramientas.

- 2 Clicar el botón izquierdo del ratón para comenzar a dibujar, clicar para cambiar de dirección, y hacer doble clic para finalizar el segmento. para dibujar polilíneas no ortogonales, pulsar la tecla Shift. Después de hacer doble clic, la polilínea se mostrará en el color de la selección.
- 3 Seleccionar la herramienta selection o pulsar Esc para ocultar la herramienta polyline.

Para dibujar un polígono

 Siga las instrucciones anteriores, terminando la línea con un clic del ratón sobre el punto de inicio. El polígono adoptará el estilo y relleno de la línea actual.

Para redimensionar una polilínea o un polígono

Utilice la herramienta selection para seleccionar un polígono o polilínea. Se mostrarán unos manejadores de edición en los extremos finales de todas las líneas del polígono/polilínea. Con el puntero sobre un manejador, pulsar el botón izquierdo del ratón y arrastrar el manejador.
Añadiendo un relleno a un objeto

Puede obtener formas cerradas rellenadas de forma automática después de terminar de dibujarlas definiendo un relleno por defecto. En el menú Options, seleccionar Preferences, después seleccionar la pestaña Miscellaneous. Clicar en la caja desplegable Fill Style para ver las opciones. Fíjese que puede especificar opciones separadas para el editor de páginas de esquemas y el editor de partes. Seleccionar una de las opciones y clicar en OK.

Para añadir un relleno a un objeto

- I Seleccionar el objeto
- 2 En el menú Edit, seleccionar Properties.
- 3 Seleccionar un estilo de relleno en la caja desplegable Fill Style, después clicar en OK.

Colocando un objeto en espejo

Puede colocar objetos en espejo horizontalmente, verticalmente, o tanto horizontal como verticalmente. Algunos objetos, como texto y mapas de puntos, no pueden ser colocados en espejo. Si el comando Mirror aparece como difuminado en el menú Edit, el objeto no podrá ser colocado en espejo.

Para colocar un objeto en espejo

- I Seleccionar el objeto.
- En el menú Edit, seleccionar Mirror, después seleccionar Mirror Horizontally, Mirror Vertically o Both. El objeto saltará en la dirección seleccionada.

Girando un objeto

Puede girar objetos en incrementos de 90º. Algunos objetos, como los mapas de bits no pueden ser girados. Si el comando Rotate aparece como difuminado en el menú Edit, el objeto no podrá ser girado.

Para girar un objeto

- I Seleccionar el objeto.
- En el menú Edit, seleccionar Rotate. El objeto girará
 90º en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

Moviendo un objeto

- 1 Mover el ratón sobre el objeto excepto sobre sus manejadores de redimensionamiento.
- **2** Pulsar el botón izquierdo del ratón, sin soltarlo, y arrastrar el objeto hasta la posición donde quiera colocarlo.
- **3** Soltar el botón del ratón.

Cortando un objeto

Seleccionar el objeto. En el menú Edit, seleccionar Cut. El objeto será eliminado de la pagina del esquema y colocado en el portapapeles.

Copiando un objeto

Hay dos formas de copiar un objeto:

 Seleccionar el objeto. En el menú Edit, seleccionar Copy. El objeto permanecerá en la página del esquema y se colocará una copia de él en el portapapeles. Esta puede ser copiada en Capture o en otros programas de Windows.

Situar el puntero sobre el objeto. Pulsar el botón izquierdo del ratón, mantener pulsada la tecla [Ctrl], y arrastrar la copia del objeto a su nueva posición. Tip Después de copiar un objeto utilizando el segundo método, puede utilizar el comando Repeat (en el menú Edit) para colocar múltiples copias del objeto utilizando el mismo espaciado entre objetos. Esta es una forma rápida de crear una formación de objetos alineados.

Pegando un objeto

Para utilizar el comando Paste, deberá existir un objeto en el portapapeles, por medio del comando Cut o Copy. Situar el puntero en la posición en la que desee pegar el objeto. En el menú Edit, seleccionar Paste. El objeto quedará colocado en la página del esquema.

Note Capture sólo puede pegar texto desde otras aplicaciones de Windows en la ventana Place Text, y no directamente en una página.

Borrando un objeto seleccionado

Hay varias formas de borrar un objeto seleccionado:

- En el menú Edit, seleccionar Delete.
- En el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón, seleccionar Delete.
- Pulsar Delete.
- Pulsar ← Bksp.

Colocando un mapa de puntos

Note Debido a que algunas impresoras y trazadores no interpretan correctamente los mapas de puntos, deberá colocar el mapa de puntos e imprimirlo, para asegurarse que la salida es lo que se quiere antes de colocar más mapas de puntos. Puede crear un mapa de puntos en cualquier aplicación y colocarla en una página de esquema, o en una parte de librería o en un bloque de títulos personalizado.

Para colcocar un mapa de puntos

- 1 En el menú Place, seleccionar Picture. Se mostrará una caja de diálogo estándar Open.
- 2 Seleccionar el fichero del mapa de puntos. Si el fichero no aparece listado en la caja de texto File name:
 - **a** En la lista desplegable Look in, seleccionar una nueva unidad de disco.
 - **b** Seleccionar el botón Up One Level.
 - En la caja Files of type, seleccionar el tipo de fichero que desee abrir.
- Clicar en OK. Se mostrará un rectángulo representando la imagen del mapa de puntos unida al puntero.
- 4 Clicar el botón izquierdo del ratón para colocar el mapa de puntos en la posición deseada. Si quiere colocar varias copias del mapa de puntos, repetir este paso.
- **5** Pulsar Esc o seleccionar la herramienta selection.

Para redimensionar un mapa de puntos

- Seleccionar el mapa de puntos, de modo que se muestre en el color de seleccion con manejadores de edición en las cuatro esquinas.

Colocando texto

Puede colocar texto, con el tipo de letra que desee, en una página de un esquema o en una parte para documentar la página del esquema.

Para colocar texto en una página de un esquema

- En el menú Place, seleccionar Text.
 o Seleccionar la herramienta Text en la paleta de herramientas
- 2 Introducir el texto. Para teclear números con el teclado numérico, deberá habilitar primero la tecla NumLock.
- 3 Completar las selecciones de la caja de diálogo especificando el tipo de letra, su color y su rotación.
- 4 Clicar en OK para cerrar la caja de diálogo. Se mostrará un rectángulo representando el texto unido al puntero.
- 5 Clicar el botón izquierdo del ratón para colocar el texto en la posición deseada. Puede colocar múltiples copias del texto clicando el botón izquierdo del ratón en cada posición en la que desee colocar texto.
- 6 Cuando termine de colocar texto, seleccione End Mode en el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón o pulse Esc.

Para mover texto

- Seleccionar el texto de modo que se muestre con el color de selección con manejadores de edición en las cuatro esquemas.
- 2 Situar el puntero sobre el texto—no sobre uno de los manejadores de edición—y arrastrar el texto a su nueva posición.
- 3 Soltar el botón del ratón para colocar el texto.
- 4 Clicar en un área en la que no haya partes ni objetos para deseleccionar el texto.

Tip El tipo y estilo de letra de cualquier texto colocado con el tipo de letra por defecto, puede ser cambiado de forma global utilizando los valores de la caja de diálogo Design Properties. Los cambios en esos valores de propiedades del diseño no afectarán a aquellos textos que no tengan el tipo de letra por defecto.

Tip Si tiene texto en cualquier otra aplicación de Windows, puede copiarla al portapapeles y pegarla en la caja de diálogo Text utilizando las teclas de acceso rápido (Ctrl) + C) y (Ctrl) + (V), respectivamente.

Para mover o copiar texto utilizando el portapapeles

- **1** Seleccionar el texto.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Cut. El texto quedará colocado en el portapapeles.
 o En el menú Edit, seleccionar Copy. Se colocará una copia del texto en el portapapeles.
- 3 En el menú Edit, seleccionar Paste. El texto quedará unido al puntero.
- 4 Mover el puntero hasta la posición en la que quiera colocar el texto y clicar el botón derecho del ratón. El texto quedará colocado y se mostrará en el color de selección.
- 5 Clicar en un área en la que no haya objetos ni partes para deseleccionar el texto.

Para gitar texto

- Seleccionar el texto de modo que se muestre en el color de selección con sus manejadores de edición en las cuatro esquemas.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Rotate. El texto girará 90° en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
- 3 Repetir el paso 2 si fuera necesario.
- 4 Clicar en un área en la que no haya objetos ni partes para deseleccionar el texto.

La caja de límites del texto

El texto que coloque se ajustará de acuerdo a las dimensiones de la caja de límites.

Para cambiar cómo se ajusta el texto

- Seleccionar el texto de modo que se muestre en el color de selección con sus manejadores de edición en las cuatro esquinas.
- 2 Situar el puntero sobre uno de los manejadores de edición y arrastrar este. El texto dentro de la caja de límites se ajustará a las nuevas dimensiones.

Borrando texto

Para borrar el texto y su caja de límites, seleccionar el texto de modo que este se muestre en el color de selección con sus manejadores de edición en las cuatro esquinas. Pulsar o la tecla Delete o la tecla Eksp.

Para borrar texto que esté resaltado en la caja de diálogo Edit Text, pulsar la tecla Delete, la tecla ←Bksp, o comience a teclear un nuevo texto.

Para borrar palabras individuales dentro del texto, hacer doble clic sobre este, o seleccionarlo y abrir Properties en el menú Edit. Se mostrará la caja de diálogo Edit Text con el texto resaltado. Pulsar una de las cuatro flechas del teclado para que el texto deje de estar resaltado. Hacer doble clic sobre la palabra que quiera eliminar. Pulsar la tecla Delete o la tecla ←Bksp.

Modificando texto

Para añadir más texto al texto que ya esté colocado, hacer doble clic sobre este, o seleccionar Properties en el menú Edit. Se mostrará la caja de diálogo Edit Text, con el texto resaltado. Pulsar una de las cuatro flechas para que el texto deje de estar resaltado. Teclear el texto adicional. Cuando termine, clique en OK.

Localizando texto

Puede utilizar el comando Find para buscar texto en el proyecto, en las páginas de esquemas seleccionadas, en una página del esquema o en el editor de partes.

Para localizar texto

 En el gestor de proyectos, seleccionar la carpeta del esquema principal (para buscar en todo el proyecto), o seleccionar páginas de esquemas específicas.

Hacer que el editor de páginas de esquemas o el editor de partes sea la ventana activa.

- 2 En el menú Edit, selección Find. Se mostrará la caja de diálogo Find.
- **3** Dejar el asterisco en la caja de texto Find What para localizar todo el texto.
 - 0

Reducir la búsqueda de texto introduciendo un texto determinado en la caja de texto Find What.

- 4 Verificar que la opción Match Case esté como se desee.
- 5 En el área Scope (ámbito) seleccionar Text en object types.
- 6 Clicar en OK.

Si busca en todo el proyecto o en las páginas de esquemas seleccionadas en el gestor de proyectos, los resultados de la búsqueda serán listados en la ventana Browse. Si busca con el editor de páginas de esquemas o con el editor de partes como la ventana activa, los resultados de la búsqueda se mostrará en el color de selección tanto en la ventana del editor de páginas de esquiemas como en la ventana del editor de partes.

Reemplazando texto

El texto del editor de páginas de esquemas o del editor de partes pueden ser reemplazado introduciendo nuevo texto desde el teclado, o copiándolo desde otra aplicación.

Para reemplazar texto

- Seleccionar el texto de modo que se muestre en el color de selección con sus manejadores de edición en las cuatro esquinas.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Properties. Se mostrará la caja de diálogo Edit Text, con el texto resaltado.
- 3 Introducir el texto a reemplazar, después clicar OK.

Importando texto

Puede importar texto desde cualquier programa de Windows que copie texto en el portapapeles.

Para importar texto desde otras aplicaciones de Windows

- En la aplicación de Windows, copiar el texto al portapapeles utilizando el comando Copy de ese programa.
- Hacer que la ventana del editor de partes o del editor de páginas de esquemas sea la ventana activa.
- 3 En el menú Place, seleccionar Text. Se mostrará la caja de diálogo Place Text.
- 4 Pulsar Ctrl + V para pegar el texto en la caja de texto, después verificar el tipo de letra, color y rotación que se quiera para el texto y clicar en OPK. Se mostrará un rectángulo representando el texto unido al puntero.
- 5 Clicar el botón izquierdo del ratón para colocar el texto en la posición deseada.
- **6** Cuando termine de colocar texto, pulse Esc o seleccione otra herramienta.

Exportando texto

Puede exportar texto de Capture a cualquier programa de Windows que utilice el portapapeles. Deberá seleccionar el texto dentro de las cajas de diálogo Edit Text o Place Text. En caso contrario, el texto que se copie será tratado como un gráfico.

Para exportar texto a otras aplicaciones de Windows

- En Capture, haga doble clic sobre el texto que quiera exportar. Capture mostrará la caja de diálogo Edit Text.
- 2 Seleccionar el texto.
- 3 En el menú Edit, seleccionar Cut o Copy. El texto quedará colocado en el portapapeles.
- 4 Activar la otra aplicación Windows y utilice el comando Paste de esa aplicación para colocar el texto.

Dando formato a caracteres

Puede hacer que el texto tenga una apariencia diferente, o que quepa en un espacio determinado. Capture soporta tipos de letra TrueType[®]. Puede previsualizar un ejemplo del tipo de letra seleccionado antes de seleccionarlo. También puede seleccionar el tipo de letra por defecto en la pestaña Fonts tanto en la caja de diálogo Design Template como en la caja de diálogo Design Properties (disponible en el menú Options).

Para cambiar tipos de letra y tamaños de punto

 Si está colocando el texto, seleccionar Text en el menú Place. Se mostrará la caja de diálogo Place Text.
 Si el texto va está colocado, hacer doble clic sobre el

Si el texto ya está colocado, hacer doble clic sobre el texto. Se mostrará la caja de diálogo Edit Text.

2 En la caja de grupo Font, clicar en el botón Change. Se mostrará la caja de diálogo Font.

- 3 Seleccionar un tipo de letra, estilo y tamaño. En la caja de grupo Sample se mostrará un ejemplo del texto.
- 4 Clicar en OK dos veces.

Sobre los tipos de letra de pantalla

Para más información sobre la configuración de los tipos de letra de pantalla, véase el *Capítulo 4, Preparando un proyecto*.

Usando macros

9

En el editor de páginas de esquemas, puede crear una macro grabando una serie de acciones de edición. Por ejemplo, puede crear una grabación de una macro, colocando un hilo, colocando texto que dé nombre al hilo y finalizar la grabación de la macro. Las macros son guardadas a nivel de comandos (no a nivel de pulsación de teclas) y cada macro será guardada en un fichero separadamente. También puede crear una macro con texto en ASCII, utilizando la sintasis válida de Visual Basic.

Cuando grabe una macro, Capture la asignará un nombre temporal y la tratará como una macro temporal. Las macros temporales pueden ser ejecutadas durante la sesión actual de Capture, pero no serán salvadas para su uso posterior en otras sesiones de Capture. Puede hacer que una macro temporal pase a permanente salvándola utilizando la caja de diálogo Configure Macro (seleccione Configure en el menú Macro). Para ejemplos de sintasis válida de Visual Basic, véase la ayuda en línea de Capture. En general puede grabar un comando de macro para cada comando del menú disponible en el editor de páginas de esquemas. De todas formas, como los comandos de macros están limitados a la ventana del editor de páginas de esquemas, aquellos comandos que den como resultado pasar a una nueva ventana no estarán disponibles:

- Ascend
- Descend
- Edit Part en Place

Cuando grabe una macro, el comando Undo no será guardado como parte de la macro. Por esta razón no puede crear una macro de deshacer utilizando el comando Undo.

Grabando una macro

Una posición grabada dentro de una macro es relativa a la acción anterior, no relativa a la posición en la que se comenzó al crear la macro. Por ejemplo, puede grabar una macro para colocar un hilo, mover el cursor hacia abajo una unidad de rejilla y colocar otro hilo. Cuando ejecute la macro en una posición diferente en la página del esquema, la mácro colocará un hilo, saltará una unidad de rejilla hacia abajo y colocará otro hilo debajo del hilo original.

Para grabar una macro

- Clicar el botón izquierdo del ratón en la página del esquema para fijar una posición en la que comenzar a grabar la macro.
- 2 En el menú Macro del editor de páginas de esquemas, seleccionar Record. Se mostrará la paleta de herramientas del grabador de macros conteniendo tres botones, como se ve en la figura de la derecha.
- Realizar una serie de ediciones que se deseen guardar como macro, utilizando los tres botones de grabación como sea necesario.
 - Utilice el botón izquierdo para dejar de grabar la macro.
 - Utilice el botón central para pausar la grabación. El modo de pausa se quedará activado hasta que clique de nuevo el botón central.
 - Utilice el botón derecho del ratón para que un comando comience a grabar la macro en modo "con diálogo". Si se graba un comando con este modo, el valor que se introduce mientras grabe la macro no será salvado. En su lugar, cuando se ejecute la macro, el comando mostrará una caja de diálogo, de modo que pueda rellenarla con un valor. Cuando se grabe, este modo "con diálogo" quedará en efecto hasta que clique de nuevo el botón izquierdo. Utilice este botón de nuevo para detener el modo "con diálogo".



4 Seleccionar el botón izquiero para dejar de grabar la macro.

Reproduciendo una macro

En el menú Macro, seleccionar Play para ejecutar la última macro grabada o cualquier macro seleccionada en la caja de diálogo Configure Macro.

Para reproducir una macro

- Clicar el botón izquierdo del ratón en la página del esquema para fijar una posición desde la que se comenzará a reproducir la macro.
- 2 En el menú Macro del editor de páginas de esquemas, seleccionar Play.

0

En la caja de diálogo Configure Macro, seleccionar Play.

Configurando una macro

Después de grabar una macro, deberá darla un nombre, y también puede asignarla una entrada en el menú, una definición de teclas de acceso rápido, y una descripción. Una vez la dé un nombre y la salve, está será mostrada automáticamente en la caja de listas Macro name en la caja de diálogo Configure Macro la próxima vez que ejecute Capture. El texto que introduzca como entrada al menú se mostrará en el menú Macro, junto con la definición de la tecla de acceso rápido de la macro, si especificara alguna. El texto introducido como descripción se mostrará en la caja de texto Description en la caja de diálogo Configure Macro cuando resalte el nombre de la macro.

Para configurar una macro

- En el menú Macro del editor de páginas de esquemas, seleccionar Configure. Se mostrará la caja de diálogo Configure Macro.
- 2 Si la macro no está seleccionada, selecciónela.
- 3 En la caja de texto Macro Name, introducir un nombre para la macro y clicar en el botón Save. Se mostrará la caja de diálogo Macro Name.
- 4 Para asignar una tecla de acceso rápido, introducir el tecto correspondiente a la tecla o combinación de teclas (por ejemplo, Ctrl)+(7) en la caja de texto Keyboard Assignment.
- 5 Para que una macro aparezca en una entrada en el menú Macro, introducir el texto apropiado (por ejemplo, Wirenames) en la caja de texto Menu Assignment.
- **6** Para describir una macro, introducir el texto apropiado en la caja de texto Description.
- 7 Cliar en OK. Se mostrará la caja de diálogo Save As.
- 8 Seleccionar una localización y un nombre para el fichero, clicar en el botón Save y después en el botón Close.

Note Después de editar una macro, deberá reconfigurarla. Utilice el botón Add en la caja de diálogo Configure Macro para localizar la macro en su sistema. Seleccionarla y clicar en Open.

Configure Macro Macro <u>N</u> ame: TmpMacro	<u>C</u> lose
Configured Macros PCBNetProps PCBPartProps PCBPinProps TmpMacro	Macro File <u>Becord</u> <u>Save</u> <u>Blay</u> Save <u>As</u> Add <u>Help</u>
Keyboard Assignment:	Menu Assignment:
Description	

Caja de diálogo Configure Macro

Figure 56 Caja de diálogo Configure Macro

Macro Name Muestra el nombre de la macro. Puede seleccionar una macro desde la caja de listas macro name y teclear el nombre de la macro. La macro mostrada en el campo Macro Name es la macro que será ejecutada si selecciona Play en el menú Macro o clica el botón Run en la caja de diálogo Configure Macro.

Configured Macros Muestra las macros actualmente configuradas y cualquier macro temporal disponible en ese momento. Seleccionando un nombre de la lista se rellenarán los campos de las cajas de diálogo con los valores apropiados.

Close Cierra la caja de diálogo. Si bien los cambios que realice en la caja de diálogo son salvados a memoria inmediatamente, estás ediciones no serán salvadas de forma permanente a un fichero a no ser que utilice el comando Save antes de usar el comando Close.

Record Cierra la caja de diálogo, muestra la caja de diálogo del grabador de macros, y graba las acciones de edición hasta que clique en el botón Stop en la caja de diálogo macro record. Una grabación es temporal (sólo estará disponible en la sesión actual de Capture) a no ser que la asigne un nombre de macro y la salve utilizando tanto Save como Save As.

Play Ejecuta la macro activa.

Add Muestra una caja de diálogo que se utilizará para añadir la macro que se acaba de crear. La macro deberá estar en ASCII y utilizar una sintasis válida de Visual Basic. Una macro recientemente añadida será resaltada en la lista de macros y se convertirá en la macro activa.

Remove Elimina una macro de la lista de macros permanentes, pero no elimina la macro del disco duro.

Save Actualiza una macro existente en el disco duro o salva una macro temporal al disco duro. Salvando una macro la añadirá a la lista de macros configuradas y la convertirá en la macro activa.

Save As Presenta una caja de diálogo Macro Name que puede utilizarse para asignar un nombre a la macro, una asignación de teclas, una asignación de menú y una descripción. Salvando una macro la añadirá a la lista de macros configuradas y la convertirá en la macro activa.

Keyboard Assignment Especifica las teclas de acceso rápido asociadas con la macro. Puede especificar una tecla de acceso rápido a una grabación de una macro temporal o cambiar la tecla de acceso rápido utilizada para una macro existente introduciendo el texto equivalente de la secuencia de teclas del texto en la caja de texto Keyboard Assignment. **Menu Assignment** Especifica la asignación de menú asociada a la macro. Puede especificar una asignación de menú para una grabación temporal de una macro o cambiar la asignación de menú utilizada para una macro existente introduciendo una entrada de menú en la caja de texto.

Description Especifica la descripción asociada a la macro. Puede especificar una descripción para la grabación de una macro temporal o cambiar la descripción utilizada por una macro ya existente introduciendo texto en la caja de texto Description.

Nombrando una macro

A una macro se la puede asignar un nombre con cualquier longitud. Como los puntos no están permitidos en los nombres de ficheros de macros, no especifique una extensión para el nombre de la macro. Capture añade la extensión .BAS al fichero de la macro. Si lo desea puede cambiar la extensión utilizando el comando Rename en el explorador de Windows.

Hay algunas restricciones a tener en cuenta al asignar nombres a las macros. Estas restricciones se describen a continuación:

- No puede utilizar espacios en el nombre del fichero.
- No puede utilizar las siguientes extensiones para los nombres de macros, ya que están resrvados para el uso de Capture: .DBK, .DLL, .DSN, .EXE, .INI, .OBK, y .OLB.
- No puede utilizar los nombres dados en la Tabla 4 para los nombres de macros, ya que están reservados para ser utilizados por las subrutinas de macros de Capture.

Сору	Cut	Delete	
DisplayPropertyEx	Drag	Duplicate	
EndPlace	FindBookMarks	FindDRCMarks	
FindHierarchicalPorts	FindNets	FindOffPageConnectors	
FindParts	FindText	GetProperty	
GoToAbsolute	GoToBookMark	GoToGridReference	
GoToRelative	Group	MirrorHorizontal	
MirrorVertical	Move	Paste	
PlaceArc	PlaceBlock	PlaceBlockWithDialog	
PlaceBookMark	PlaceBookMarkWithDialog	PlaceBus	
PlaceBusEntry	PlaceEllipse	PlaceGround	

Table 4 Subrutinas de macros de Capture

PlaceGroundWithDialog	PlaceJunction	PlaceLine
PlaceNetAlias	PlaceNetAliasWithDialog	PlaceNextPolygonPoint
PlaceNextPolylinePoint	PlaceNoConnect	PlaceOffPage
PlaceOffPageWithDialog	PlacePart	PlacePartWithDialog
PlacePicture	PlacePin	PlacePinWithDialog
PlacePolygon	PlacePolyline	PlacePort
PlacePortWithDialog	PlacePower	PlacePowerWithDialog
PlaceRectangle	PlaceText	PlaceTextWithDialog
PlaceTitleBlock	PlaceTitleBlockWithDialog	PlaceWire
RemoveDisplayProperty	RemoveProperty	ReplacePart
Rotate	SelectAll	SelectBlock
SelectObject	SetColor	SetFillStyle
SetFont	SetFontEx	SetHatchStyle
SetLineStyle	SetLineWidth	SetProperty
ShowSpreadsheet	Ungroup	UnSelectAll
UnSelectObject	ViewGrid	ViewGridReference
ViewPalette	ViewStatusBar	ViewToolbar
ZoomAll	ZoomArea	ZoomIn
ZoomOut	ZoomScale	ZoomSelection

Table 4 Subrutinas de macros de Capture

Asignando una tecla de acceso rápido a una macro

Para asignar una tecla de acceso rápido a una macro, introducir un carácter alfanumérico (por ejemplo una K) en la caja de texto Keyboard Assignment de la caja de diálogo Configure Macro, después salve la macro. Para introducir una combinación de teclas y caracteres alfanuméricos, añada un signo +, con o sin espacios entre los elementos (por ejemplo: ALT+2 o ALT + 2). Las teclas de acceso rápido no son sensibles al contexto: puede teclear ALT+2 o ALT+2.

Para ayudarle a asignar teclas de acceso rápido a las macros, Capture ha reservado las siguientes secuencias de teclas:

C, T, R, L =
$$Ctrl$$

A, L, T = Alt
S, H, I, F, T = \bigcirc Shift
 $Ctrl$ + Alt
 $Ctrl$ + $(\triangle$ Shift)
 $Ctrl$ + (Alt) + \bigcirc Shift
 Alt + \bigcirc Shift

Alt + (→ Shift)Para usar uno de los caracteres de inicio, introducir las
teclas del teclado que representen cada tecla en la caja de
texto Keyboard Assignment, añadir un signo más (+),
después añadir un carácter alfanumérico (por ejemplo:
CTRL+P). deberá utilizar las secuencias de inicio en el
mismo orden, y en el mismo formato, como se muestra en
la lista anterior. Por ejemplo, no puede invertir el orden de
las teclas. No puede utilizar CONTROL en lugar de CTRL.
Tampoco puede utilizar una secuencia de inicio de una
tecla de acceso rápido por si misma. Por ejemplo, SHIFT
por sí misma no funcionará como tecla de acceso rápido.
la Tabla 5 muestra todas los caracteres alfanuméricos,
teclas de función, teclas especiales, teclas de puntuación y
teclas de flechas que pueden ser utilizadas con las
secuencias de acceso rápido listadas anteriormente.

Cualquier tecla de acceso rápido que asigne a las macros tiene prioridad sobre las teclas de acceso rápido asignadas a otras funciones de Capture. Por ejemplo, puede Ctrl)+ Del) como combinación de teclas para una macro, incluso si esta combinación de teclas es la asignada para limpiar el log de la sesión de Capture. Para recuperar una asignación de una tecla de acceso rápido original (en este ejemplo restaurando (Ctrl)+(Del) a su función original de limpiar el log de la sesión, asignar una asignación de teclas diferente a la macro utilizando la caja de texto Keyboard Assignment en la caja de diálogo Configure Macro, clicar en Save y por útimo clicar en Close.

Tipo de tecla	Teclas disponibles
Carácter alfabético	de la \land hasta la Z, incluidas ambas
Carácter numérico	del 🛈 al 9, ambos incluidos
Teclas de función	Desde F1 hasta F24, ambos incluidos
Teclas de puntuación	[], @, #, \$, %, ^, &, *, (),)
Teclas especiales	(Esc), (Ins), (Del), (PgUp), (PgDn), (Home), (End)
Teclas de flechas	←, →, ↑, ↓

Table 5Teclas de acceso rápido válidas

Macros de ejemplo

Caution No abra una macro de Capture con Visual Basic. Visual Basic dará formato al fichero si lo salva. Suministradas con Capture hay varias macros de ejemplo que pueden utilizarse. Estos ficheros están salvados en el directorio \ORCAD\CAPTURE\MACROS cuando se realiza una instalación típica. Ábralos por medio de un editor de textos para verlos o editarlos.

Cambiando la presentación de una página de un esquema

10

Hay varias formas de cambiar la presentación de una página de un esquema. Esto incluye hacer zoom a una presentación mayor o menor de la página del esquema, centrar la presentación en una determinada posición, y moverse a una localización diferente. También puede seleccionarse si se desea ver la rejilla y las referencias de rejilla.

Haciendo Zoom

Note Si selecciona una función de edición, y después selecciona un comando para cambiar la presentación, el siguiente clic del ratón implementa la función de edición. Por ejemplo, si selecciona la herramienta circle y después hace zoom in o zoom out, el siguiente clic del ratón iniciará el círculo. En el editor de páginas de esquemas y en el editor de partes, puede ver más cerca un área determinada utilizando el comando Zoom In en el menú View. Así, puede cambiar la perspectiva de visualización de la placa dibujada que sea visible utilizando el comando Zoom Out. Cuando haga zoom in u out, Capture centrará la presentación en la posición actual del puntero, si fuera posible. Si el puntero está fuera de la ventana, o si selecciona el botón Zoom In o Zoom Out de la barra de herramientas, Capture centrará la vista en cualquier objeto seleccionado. En caso contrario, Capture hará zooms in u out en el centro de la ventana activa.

Para hacer zoom in

1 En el menú View, seleccionar Zoom, después seleccionar In.

0

Seleccionar la herramienta zoom in en la barra de herramientas.

La escala actual de zoom quedará multiplicada por el factor de escala. Con un factor de escala de dos, haciendo zoom in hace la imagen dos veces mayor y muestra la mitad del área de la vista anterior.

Para hacer zoom out

1 En el menú View, seleccionar Zoom, después seleccionar Out.

0

Seleccionar la herramienta zoom out en la barra de herramientas.

La escala actual de zoom quedará dividida por el factor de escala. Con un factor de escala de dos, haciendo zoom out hace la imagen dos veces menor y muestra el doble del área de la vista anterior.

Para cambiar el factor de escala

- 1 En el menú Options, seleccionar preferences, después seleccionar la pestaña Pan and Zoom.
- 2 En la caja de texto Zoom Factor, introducir el nuevo factor de escala. Fíjese que puede especificar valores separados para el editor de páginas de esquemas y el editor de partes.
- 3 Clicar en OK.

Haciendo zoom a una determinada escala

La caja de diálogo Zoom Scale proporciona unas escalas predefinidas (25%, 50%, 100%, 200%, 300%, y 400%). también puede teclear un valor de escala personalizado (como porcentaje). El escalado limita el tamaño de la página de esquema que aparece (por ejemplo, si 1 unidad = .01", podrá ver: 320" al 100%, 160" al 200%, 80" al 400%, etc.).

Para hacer zoom con una determinada escala

- En el menú View, seleccionar Zoom, después seleccionar Scale. Se mostrará la caja de diálogo Zoom Scale.
- 2 Seleccionar una de las escalas preseleccionadas, o introducir una escala personalizada.
- 3 Clicar en OK.

Otras opciones de visualización

Puede ver un área seleccionada o toda la página, o puede centrar la pantalla.

Tip Puede ver la escala actual en la barra de estado en la parte inferior de la ventana del editor de páginas de esquemas. Aparece a la izquierda de las coordenadas X e Y.

Para ver un área seleccionada

- En el menú View, seleccionar Zoom, después seleccionar Area.
 - 0

Seleccionar la herramienta zoom area en la barra de herramientas.

- 2 Mover el puntero a una esquina del área a visualizar.
- **3** Pulsar y mantener pulsado el botón izquierdo del ratón conforme mueva el puntero a la esquina opuesta del área a visualizar.
- 4 Soltar el botón del ratón. El área se expandirá hasta rellenar la ventana.

Para ver toda la parte o página

1 En el menú View, seleccionar Zoom, después seleccionar All.

0

Seleccionar la herramienta zoom all en la barra de herramientas.

Toda la parte o páginas de esquemas seleccionadas aumentará o se expandirá para rellenar la ventana.

Para centrar la vista en un área u objeto

- 1 Seleccionar objetos o un área.
- 2 En el menú View, seleccionar Zoom, después seleccionar Selection.

La pantalla se desplazará de modo que los objetos o el área seleccionada queden en el centro de la ventana. La escala de zoom no cambiará.

Para centrar la pantalla en el puntero

I Pulsar ☆ Shift + C.

La pantalla se desplazará de modo que la selección del puntero quede en el centro de la pantalla. La escala no cambiará.

Moviéndose a una nueva posición

Hay varias formas de moverse a una nueva posición en una página de un esquema. Para moverse utilizando los métodos listados abajo, utilice el comando y la caja de diálogo Go To. Puede:

- Moverse a un determinado grupo de coordenadas X, Y o un desplazamiento X, Y desde la posición actual del cursor.
- Moverse a un área de referencia de rejilla, como se indica en las cabeceras de referencia de rejilla verticales y horizontales.
- Moverse a una posición previamente marcada por medio de un marcador (bookmark).

En el menú View, seleccionar Go To para ver la caja de diálogo Go To, que posee tres pestañas etiquetadas Location, Grid Reference, y Bookmark, mostradas abajo y en la página siguiente.

Moviendose a una posición X, Y

Las coordenadas X e Y de la posición actual del puntero se muestran en el lado derecho de la barra de estado.

Para moverse a una determinada localización

- 1 En el menú View, seleccionar Go To. Se mostrará la caja de diálogo Go To.
- 2 Seleccionar la pestaña Location.
- 3 Introducir los valores X e Y, seleccionar la opción Absolute, y clicar en OK. Las coordenadas se miden en milésimas o en milímetros dependiendo de lo que esté configurado en la pestaña Page Size en la caja de diálogo Schematic Page Properties. El puntero se moverá a las nuevas coordenadas.

Para moverse una determinada distancia

- En el menú View, seleccionar Go To. Aparecerá la caja de diálogo Go To.
- 2 Seleccionar la pestaña Location.
- 3 Introducir los valores X e Y que quiere que se mueva el puntero, seleccionar la opción Relative y clicar en OK. La distancia del salto se mide en milésimas o milímetros, dependiendo de lo que esté configurado en la pestaña Page Size en la caja de diálogo Schematic Page Properties. El puntero se moverá la distancia especificada.

Caja de diálogo Go To, pestaña Location



Figure 57 Pestaña Location de la caja de diálogo Go To

- X Especifica la coordenada X para el salto.
- Y Especifica la coordenada Y para el salto.

Absolute and Relative Especifica el salto como absoluto (a la coordenada indicada) o relativo (las coordenadas se medirán desde la posición actual del puntero).

Saltando a una determinada referencia de rejilla

Las referencias de rejilla aparecen en los extremos superior e izquierdo de la página del esquema.

Para saltar a un área de referencia

- 1 En el menú View, seleccionar Go To. Se mostrará la caja de diálogo Go To.
- 2 Seleccionar la pestaña Grid Reference.
- 3 Seleccionar una referencia de rejilla horizontal, de la lista desplegableHorizontal.
- 4 Seleccionar una referencia de rejilla vertical de la lista desplegable Vertical.
- 5 Clicar en OK.

Caja de diálogo Go To, pestaña Grid Reference

Go To				×
Location	Grid Referen	ice Bookm	ark	1
<u>H</u> ori	zontal: 🛛 🗛	•		
⊻ert	cal: 1	•		
		ок	Cancel	Help

Figure 58 Pestaña Grid Reference de la caja de diálgo Go To

Horizontal Especifica una referencia de rejilla horizontal para el salto.

Vertical Especifica una referencia de rejilla vertical para el salto.

Saltando a una localización marcada

Para volver repetidamente a un área determinada de una página de un esquema, o para dirigir la atención a una localización determinada, puede utilizar un *marcador (Bookmark)*. Para utilizar un marcador, se le asignará un nombre y se le colocará en una página de un esquema. Cuando desee volver al marcador, utilice el comando Go To. También puede reutilizar marcadores existentes seleccionándolos y moviéndolos a nuevas posiciones. Los marcadores se salvan con el proyecto.

Para colocar un marcador

- 1 En el menú Place, seleccionar Bookmark. Se mostrará la caja de diálogo Place Bookmark.
- 2 Introducir el nombre del marcador y clicar en OK.
- 3 Situar el puntero en donde quiera colocarse el marcador y clicar el botón izquierdo del ratón. El marcador quedará así colocado y se mostrará en el color de selección.
- 4 Clicar en un área en la que no haya partes ni objetos para deseleccionar el marcador.

Para renombrar un marcador

- 1 Seleccionar el marcador.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Properties. Se mostrará la caja de diálogo Edit Bookmark.
- 3 Introducir un nuevo nombre en la caja de texto.
- 4 Clicar en OK.

Para moverse a un determinado marcador

- 1 En el menú View, seleccionar Go To. Se mostrará la caja de diálogo Go To.
- 2 Seleccionar la pestaña Bookmark.
- 3 Introducir el nombre del marcador y clicar en OK.

Go To	X
Location	Grid Reference Bookmark
<u>N</u> ame:	
	OK Cancel Help

Caja de diálogo Go To, pestaña Bookmark

Figure 59 Pestaña Bookmark de la caja de diálogo Go To

Name Especifica el nombre del marcador para el salto.

Viendo la rejilla y las referencias de rejilla

Puede ocultar la rejilla y las referencias de rejilla y visualizarlas posteriormente.

Para ver u ocultar la rejilla

1 En el menú View, seleccionar Grid.

Para ver u ocultar las referencias de rejilla

1 En el menú View, seleccionar Grid References.

Note Los valores de la pestaña Grid Display en la caja de diálogo Preferences (en el menú Options), controlan si la rejilla se mostrará como puntos o como líneas. El valor de la pestaña Grid Display también controla si el puntero saltará o no entre puntos de la rejilla. **Tip** Puede editar las propiedades de varias partes cuando estén seleccionadas utilizando el editor de propiedades. En el menú Edit, seleccionar el comando Properties, o seleccionar Edit Properties en el menú que aparece al pulsar el botón derecho del ratón. Para más información sobre el uso del editor de propiedades, véase El editor de propiedades en la página 35.

Localizando partes en un proyecto

Utilizando el comando Find y un valor de propiedad de parte, puede localizar una parte en un proyecto, en una carpeta de esquemas o en una página de un esquema. En la caja de diálogo Find, intrduzca la cadena del valor de la propiedad y especifique que quiere localizar una parte. Capture buscará todas las partes hasta encontrar aquella con un valor de propiedad que coincida con la cadena. Si no está seguro de la cadena del valor de la propiedad exacta, podrá introducir comodines para restringir la lista de búsqueda, después clique en OK. Caracteres válidos como comodines son un asterisco (*) que sustituye a varios caracteres, y una marca de interrogación (?) que sustituye a un solo carácter.

Para encontrar una parte en una página de un esquema

- 1 Abrir la página del esquema.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Find.
- **3** Introducir la cadena del valor de la propiedad que define la parte que quiere buscar.
- 4 En tipos de objetos, en el área Scope, seleccionar Parts.
- 5 Clicar en OK para iniciar la búsqueda. Las partes que contengan un valor de propiedad que coincida con la cadena de valores de propiedades del paso 3 quedarán seleccionadas en la página del esquema.

Para encontrar una parte en un proyecto

- 1 En el gestor de proyectos, seleccionar la carpeta o la página del esquema en las que quiere buscar.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Find.
- 3 Introducir la cadena del valor de propiedad que define la parte que quiere buscar.
- 4 En tipos de objetos, en el área Scope, seleccionar Parts.
- 5 Clicar en OK para iniciar la búsqueda. Las partes que tengan una cadena de valor de propiedades igual que la introducida en el paso 3 serán listadas en la ventana browse.
- 6 Hacer doble clic sobre la parte en la hoja de cálculo browse para abrir el editor de páginas de esquemas con la parte buscada mostrada y seleccionada.

Parte Tres Librerías y partes

Capítulo 11, Sobre librerías y partes, describe cómo son guardadas las partes de un diseño en la caché del diseño, y cómo puede reemplazar o actualizar partes en la caché del diseño.

Capítulo 12, Creando y editando partes, describe cómo crear nuevas partes y guardarlas en una librería, cómo editar partes en una librería, y cómo editar partes después que hayan sido colocadas en una página de un esquema.

Sobre librerías y partes

Las librerías de Capture contienen más de 30.000 partes. Este capítulo describe las librerías de Capture y explica cómo están guardadas las partes, encapsulados y los símbolos eléctricos en las librerías.

📷 TTL.OLB	
⊅ 1488	
⊅ 1489	
1⊃ 7400	
⊅ 7401	
⊅ 7402	
10 7403	<u> </u>

Caution Si edita una de las librerías suministradas con Capture, deberá darla un nuevo nombre de modo que no quede sobreescrita cuando reciba librerías actualizadas.

Para más información sobre cómo imprimir una parte, céase el *Capítulo 5, Imprimiendo y ploteando*. Para información general sobre el uso del gestor de proyectos, véase el *Capítulo 2, El entorno de trabajo de Capture*.

Tip También puede utilizar los comandos Cut, Copy, y Paste en el menú edit para mover o copiar partes entre librerías.

Librerías

Las librerías son ficheros que contienen datos de partes reutilizables. Contienen partes que puede colocar en páginas de esquemas. Las librerías contienen una variedad de símbolos (tales como símbolos de masa y de alimentación, etc.) y bloques de títulos que podrá reutilizar en sus proyectos.

La interelación entre las librerías y las partes y símbolos es parecida a la relación entre una carpeta de un esquema y lo que contiene. El contenido de la librería se mueve con esta y se borra con la librería.

Puede crear librerías personalizadas para guardar cualquier combinación de elementos. Puede, por ejemplo, crear una librería para que contenga las páginas de esquemas que utilice más frecuentemente. No hay necesidad de crear una librería para un proyecto, ya que la caché del diseño mantiene todas las partes y símbolos utilizados en el diseño.

Cuando trabaje con una librería en Capture, utilice el gestor de proyectos. Este lista las partes y símbolos contenidos en la librería.

Para editar una parte, haga doble clic sobre ella. La parte se abrirá en una ventana del editor de partes.

Para mover una parte a una librería diferente, abra la librería fuente y la librería de destino en ventanas del gestor de proyectos separadas. Seleccione la parte y arrástrela de una librería a la otra.

Para copiar una parte a una librería diferente, siga el mismo procedimiento, pero mantenga pulsada la tecla [Ctrl] mientras arrastra la parte.

Como una librería es un fichero, podrá trabajar con ella en el Explorador de Windows así como en Capture. Cuando necesite realizar una copia de seguridad de una librería, utilice el explorador de windows para crear una copia.

Partes

Las partes son los bloques de construcción básicos de un diseño. Una parte puede representar más de un elemento físico, o puede representar una función, un modelo de simulación o una descripción de texto para que sea utilizado por una aplicación externa. El comportamiento de una parte está descrito por su librería para el PCB, un estamento HDL, o una carpeta de un esquema asociado.

Las partes se corresponden normalmente con objetos físicos, puertas, chips, conectores, etc, que vienen en encapsulados de una o más partes. Los encapsulados que tengan más de una parte son llamados a veces *encapsulados con múltiples partes*. Por simplificar, Capture normalmente llama tanto a las partes como a los encapsulados con múltiples partes como *partes*.

Puede especificar información del encapsulado cuando cree una parte, o puede cambiarla en el editor de partes (en el menú Options, seleccionar Package Properties).

Cada parte posee gráficos, pines y propiedades que la definen. Conforme coloque partes de un encapsulado para que se ajusten a sus necesidades de diseño, Capture mantiene la identidad de la parte física única, el encapsulado, para retroanotación, listas de conexiones, listas de materiales y procesos que lo requieran.

Las partes en un encapsulado puede tener diferentes asignaciones de pines, gráficos y propiedades de usuario. Si todas las partes de un encapsulado son idénticas excepto en el número del pin, el encapsulado es *homogéneo.* Si las partes del encapsulado poseen gráficos, números de pines o propiedades diferentes, el encapsulado es *heterogéneo.*

Instancias y ocurrencias de partes

Una instancia de una parte es una parte que está colocada en una página de un esquema. Una instancia de una parte puede tener ocurrencias. Una ocurrencia de una parte es una parte que potencialmente maneja valores de propiedades para una reutilización de la página del esquema. Por ejemplo, una parte 74LS04 colocada en el esquema HALFADD está reutilizada. Como resultado, requiere dos anotaciones diferentes (una para el lado A de la jerarquía y otra para el lado B de la jerarquía) ambas anotaciones son propiedades de ocurrencias de una instancia de una parte colocada en una página de un esquema.

La caché del diseño

Cuando coloque la primera instancia de una parte en el diseño, una copia de esta será creada en la caché del diseño. Esta guarda una copia de cada parte utilizada en el diseño. Normalmente todas las instancias de la partes hacen referencia a esa copia en la caché del diseño.

Una parte de la caché original también mantiene un enlace con la parte de librería de la que está sacada, de modo que puede actualizar todas las partes en la caché del diseño para sincronizarlas con las partes de las librerías. Esta acción es muy útil para actualizar el diseño si ha realizado cambios en la librería de la que provienen las partes.

Una vez edite una instancia, el enlace con la librería original desaparece. Esto significa que:

- La instancia de la parte no queda afectada por el comando Update Cache.
- Para restaurar sus vínculos con la librería original, seleccionar el comando Replace Cache en el menú Design del gestor de proyectos.

Actualizando todas las instancias de una parte, creará una nueva parte que reemplace la antigua en la caché de diseño, y romper así el vínculo con la librería original. Si actualiza sólo la instancia de la parte actualmente seleccionada, creará una nueva parte en la caché del diseño para esa única instancia de parte, y la nueva parte no tendrá vínculo con su librería original.

Para reemplazar una instancia de una parte en la caché de diseño con una parte de librería diferente

- 1 Abra el proyecto conteniendo la instancia de la parte que quiera reemplazar.
- 2 Abra la caché del diseño y seleccione la instancia de la parte que quiera reemplazar.

Note Actualizar o reemplazar una parte en la caché del diseño afecta a todas las instancias de la parte en el diseño, siempre que las instancias de las partes hayan mantenido sus enlaces con la librería original. **Tip** Puede dejar los campos Part Name y Part Library sin cambiar para actualizar la instancia con su versión original. Esto es muy útil si ha cambiado la instancia de la parte en la caché del diseño y quiere utilizar la versión original, o si ha recibido una actualización de la librería y quiere utilizar la nueva versión de la parte de librería. 3 En el menú Design, seleccionar Replace Cache. Se mostrará la caja de diálogo Replace Cache.

Replace Cache	×
Part Name:	ОК
74LS32	Cancel
Part Library:	
C:\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\SDT\TTL.OLB	<u>B</u> rowse
	<u>H</u> elp

Figure 60 Caja de diálogo Replace Cache

La caja de texto en la caja de diálogo Replace Cache contiene el nombre de la instancia de la parte que está reemplazando y su librería fuente original.

- 4 En la caja de texto Part Name, teclear el nombre exacto de la librería que quiere utilizar para reemplazar la instancia de la parte seleccionada, utilizando las mayúsculas y minúsculas apropiadas. (El nombre de la parte es sensible al contexto).
- 5 Utilice el botón Browse para localizar el path y el nombre del fichero de la librería de partes. Seleccionar el nombre de la librería y clicar en Open. El path y el nombre de la librería aparecerán en la caja de texto Part Library.
- **6** Clicar en OK. Capture reemplazará la instancia de la parte que se seleccionó en el paso 2 por la parte de librería especificada en los pasos 4 y 5.

Para actualizar partes seleccionadas en la caché del diseño de modo que coincidan con sus partes de librerías correspondientes

Cuando actualice partes en la caché, se mantendrán todas las propiedades definidas por el usuario. Las propiedades asociadas con la parte serán actualizadas, incluyendo propiedades añadidas o eliminadas y valores de propiedades.

- 1 Si todavía no estuviese abierto, abra el proyecto conteniendo todas las partes que quiera actualizar.
- **2** Abra la caché del diseño y seleccione las partes que quiera actualizar.
- En el menú Designs, seleccione Update Cache.
 Capture le avisará que se actualizarán las partes seleccionadas con las partes de sus librerías originales.
- 4 Clicar en Yes. Capture actualizará las partes seleccionadas en el paso 2 con sus partes de librería correspondientes. Otros proyectos que utilicen esas partes no quedarán afectados.

Note Las propiedades definidas por el ususario incluyen cualquier nueva propiedad añadida a la parte en el diseño, además de Value, Part Reference, y PCB Footprint.

Partes primitivas y no primitivas

Para más información, véase Definiendo la opción de jerarquía por defecto para nuevos proyectos en la página 78.

Note Si asocia una carpeta de un esquema a una parte en un encapsulado homogéneo en una librería, la carpeta del esquema quedará asociada a esa parte en el encapsulado. Una vez es colocada la parte en una página del esquema, podrá asociar diferentes carpetas de esquemas a cada parte en el encapsulado. Una parte *primitiva* no contiene jerarquía. Una parte *no primitiva* posee una descripción jerárquica subyacente, como puede ser una carpeta de esquema asociada. En Capture, está característica está definida en una propiedad, llamada Primitiva, en cada instancia de una parte. Cuando una parte se define como una primitiva, todas las herramientas de Capture la tratan como tal. No podrá descender a una parte primitiva, incluso si tiene una carpeta de esquema asociado.

Puede cambiar la propiedad Primitive cuando quiera durante el proceso de diseño. Por ejemplo, puede querer crear una parte y asociar una carpeta de un esquema cuyas páginas de esquemas describen las puertas y cableado de las partes, después asociar carpetas de esquemas a algunas de esas partes para describir sus transistores.

A continuación se dan unas guías para utilizar la propiedad Primitive:

- Antes de crear una lista de conexiones para su simulación, especifique las partes como no primitivas, de modo que Create Netlist pueda descender lo suficiente como para localizar su descripción a nivel de transistores.
- Antes de crear una lista de conexiones para el diseño de la placa, especifique las partes como primitivas, de modo que Create Netlist se detenga en sus descripciones a nivel de puertas.

Para instancias de partes que tengan su propiedad Primitive fijada por defecto, puede fijarla como primitiva o como no primitiva en un proyecto utilizando el comando Design Properties en el menú Options. Seleccionar la pestaña Hierarchy, en la caja de grupo Partes, seleccionar Primitive o Nonprimitive, después clicar en OK. Esto es muy útil cuando esté describiendo y simulando un diseño en diferentes niveles de abstracción (como cuando se utilizan diseños arriba-abajo).

Creando y editando partes

12

En Capture puede crear partes y añadirlas a una librería nueva o a una ya existente. También puede editar partes existentes en una librería o en una página de un esquema. Todos estos procedimientos están descritos en este capítulo.

Para crear o editar una parte, utilice el editor de partes. Hay varias formas de acceder al editor de partes:

- Para crear una nueva parte, abra una librería nueva o una ya existente en el gestor de proyectos con la librería seleccionada. En el menú Design, seleccionar el comando New Part.
- Para editar una parte ya existente, abra una librería en el gestor de proyectos y haga doble clic sobre la parte.
- Para editar una instancia de una parte en una página de un esquema, selecciónela. En el menú Edit, seleccionar Part.

Partes y encapsulados: homogéneos y heterogéneos

Una parte puede estar dividida en varias partes lógicas, todas ellas contenidas en un solo encapsulado individual. puede distribuir las partes individuales en el proyecto, mientras se mantiene la identidad de la parte como una sola parte física.

Cada parte lógica posee gráficos, pines y propiedades que la describen. Si define un encapsulado en el que todas sus partes lógicas son idénticas excepto en el número de cada pin, el encapsulado es homogéneo. Por ejemplo un inversor es homogéneo. Si las partes lógicas varían en sus gráficos, número de pines o propiedades, el encapsulado es heterogéneo. Un ejemplo de un encapsulado heterogéneo es un relé con un contacto normalmente abierto, uno normalmente cerrado y una bobina.

Tanto los encapsulados homogéneos como los heterogéneos pueden tener pines compartidos, como por ejemplo los pines de alimentación que son utilizados en cada parte lógica del encapsulado. A menudo, estos pines son invisibles, pero están unidos a las conexiones de masa y de alimentación.

Creando una nueva parte

Puede crear sus propias partes personalizadas y salvarlas en una librería. Una parte personalizada, puede ser una sola parte o puede ser un encapsulado que puede contener múltiples partes. Puede contener pines, gráficos, texto y símbolos IEEE. Los gráficos pueden estar dentro del cuerpo de la parte, mientras que el texto y los símbolos IEEE pueden estar tanto dentro como fuera del cuerpo de la parte. Los pines están unidos a la parte por el *borde del cuerpo de la parte*, que define el tamaño y forma de la zona en la que se crea el cuerpo de la parte.

Para crear una parte, hay que completar estos tres procesos:

- Definir la parte.
- Dibujar la parte.
- Colocar pines en la parte.

Esta sección define estos tres procedimientos.

Definiendo una parte

Antes de comenzar a definir una parte, deberá dar a Capture información específica de esa parte, tal como el nombre de la parte. Si la parte es un dispositivo con varias partes con encapsulado, podrá especificar cuantas partes componen el encapsulado y si la parte es homogénea o heterogénea. Una vez dada esta información, podrá dibujar la parte y colocar los gráficos y los pines.

Para definir una nueva parte

- 1 En el gestor de proyectos, seleccionar la librería a la que quiera añadir la nueva parte.
- 2 En el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón, seleccionar New Part. Se mostrará la caja de diálogo New Part Properties. Véase *Caja de diálogo New Part Properties* en la página 214.

Note Si está creando un encapsulado con múltiples partes, la ventana del editor de partes contendrá la primera parte del encapsulado. Si está creando una parte homogénea, todas las ediciones que realice en esta parte (con la excepción de cambios en los números de los pines) se aplicarán a todas las partes del encapsulado. Si está creando una parte heterogénea, las ediciones relizadas en esa parte se aplicarán únicamente a esa parte. Para editar una parte diferente en el encapsulado, seleccionar Next Part o previous Part en el menú View.

Para ver todas las partes del encapsulado, seleccionar Package en el menú View. Puede editar una parte haciendo doble clic sobre ella en la presentación package.

Para ver toda la información del encapsulado, seleccionar Package en el menú View, después seleccionar Properties en el menú Edit. Se mostrará la hoja de cálculo Package Properties, mostrando el orden de los pines, los grupos de pines que son intercambiables, los números de los pines, los nombres de los pines, los tipos de pines (normal o convert), y si los pines están marcados como Ignore. **Caution** Una vez designe el tipo de encapsulado como homogéneo o heterogéneo y clique en OK para cerrar la caja de diálogo New Part Properties, el tipo de encapsulado quedará fijado y no podrá ser cambiado.



Note Para información general sobre la adición de gráficos y texto, e información detallada sobre el posicionado de símbolos IEEE, véase Añadiendo gráficos, texto y símbolos IEEE a una parte en la página 218. Para más detalles sobre cada una de las herramientas gráficas y de texto, véase el Capítulo 8, Añadiendo y editando gráficos y texto.

- 3 En la caja de texto Name, teclear un nombre para la parte que está creando. Puede utilizar los valores por defecto para las otras opciones de esta caja de diálogo, o puede cambiarlos para que se ajusten a sus necesidades. Por ejemplo, si la parte es un dispositivo con varias partes por encapsulado, introducir el número de partes en el encapsulado. Todos los campos de la caja de diálogo New Part Properties serán descritos más adelante en esta sección.
- 4 Cuando la parte esté definida de acuerdo con sus necesidades, clique en OK.

Se verá la ventana del editor de partes, mostrando una línea intermitente, que es el borde del cuerpo de la parte. Los pines serán colocados en la zona exterior de esta región, tocando el borde del cuerpo de la parte. El valor de la parte aparecerá bajo la parte y la referencia de la parte estará encima de la parte. La barra de títulos de la ventana del editor de partes mostrará la librería, seguida por el nombre de la parte que está creando.

5 Para cambiar el tamaño y la forma del borde del cuerpo de la parte, seleccionar el borde y arrastrar los manejadores de selección hasta el tamaño deseado. Puede redimensionar posteriormente el borde del cuerpo de la parte.

Para dibujar la parte

6 Una vez establecido el borde de la parte, puede utilizar las herramientas de dibujo en la paleta de herramientas del editor de partes para dibujar la parte y colocar texto en ella. Todos los gráficos que formen parte de ella deberán estar dentro de los límites del borde de la parte, con la excepción de los símbolos y texto IEEE. Si dibuja o coloca algo diferente de los símbolos o texto IEEE fuera de los límites de la parte, el borde de la parte aumentará para encerrar esos gráficos.

Para colocar pines en la parte

- 7 Puede añadir pines a la parte utilizando la herramienta Pin o Pin Array. Estas herramientas están descritas en *Colocando pines en una parte* en la página 219 más adelante en este capítulo.
- 8 Cuando termine de crear una parte, deberá salvarla. En el menú File, seleccionar Save o Save As.

Si está creando partes en una nueva librería que todavía no hubiese sido salvada, se mostrará la caja de diálogo Save As, dándole la posibilidad de nombrar el fichero de librería. Si está creando esa parte en una librería que ya exista, la parte será salvada en esa librería. **Tip** después de haber definido la parte en la caja de diálogo New Part Properties, podrá editar la parte (excepto para cambiar el tipo de encapsulado) utilizando la caja de diálogo Edit Part Properties. En el menú View, seleccionar Package, después en el menú Options seleccionar Package Properties.

Caution Una vez decida si la parte tiene una presentación convertida y clique el botón OK para cerrar la caja de diálogo, no podrá añadir o borrar la presentación convertida

Caja de diálogo New Part Properties

New Part Properties	×		
Name:	ОК		
Part <u>R</u> eference Prefix:	Cancel		
PCB Footprint:	Part <u>A</u> liases		
<u>C</u> reate Convert View Multiple-Part Package	Attach Implementation		
Parts per Pkg: 1	Help		
Package Type Part Numbering Alphabetic			
C Heterogeneous C Numeric	Pin Number Visible		
C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY3.0LB			

Figure 61 Caja de diálogo New Part Properties

Name El nombre de la parte. Este nombre se utiliza como el valor de la parte por defecto cuando se coloca en una página de un esquema.

Part Reference Prefix Especifica el prefijo de la referencia de la parte, como puede ser C para un condensador o R para una resistencia.

PCB Footprint El nombre del encapsulado físivo PCB que será incluido para esta parte en la lista de conexiones. OrCAD Layout utiliza este campo para colocar los componentes correctos en una placa de circuito impreso.

Create Convert View Algunas partes de librerías poseen una segunda representación, como puede ser el equivalente DeMorgan, así como su representación estándar. Seleccionar esta opción para dar a la parte una presentación alternativa. Si la parte posee una presentación convertida, podrá conmutar entre las presentaciones normal y convertida de la parte cuando esta sea colocada en la página de un esquema.

Parts per Pkg Especifica el número de partes del encapsulado.

Note Una vez fijado que el número de partes es heterogéneo, no podrá cambiarlo.

Véase la ayuda en línea de Capture para más información sobre la creación y uso de partes heterogéneas.

Note El path y el nombre de fichero de la librería que contenga la parte se mostrará en la esquina inferior izquierda de la caja de diálogo.

Tip Cuando vea una lista de partes en una librería, cualquier parte colocada con un alias de parte se mostrará con líneas a través de sus centros.

Caution Una carpeta de un esquema asociado u otro fichero externo al proyecto o librería no será guardado con el proyecto o la librería. Si copia o mueva el prouecto o la librería a un lugar diferente, deberá mover o copiar también el objeto asociado para mantenerlos juntos. Además puede tener que editar el path a la carpeta del esquema o al fichero asociado si los mueve a un lugar con una estructura de directorios diferente **Homogeneous** or **Heterogeneous** Si la parte es un encapsulado con múltiples partes, esto indica si el encasulado posee la misma representación gráfica (homogéneo) o diferentes representaciones gráficas (heterogéneo).

Alphabetic or **Numeric** Si la parte es un encapsulado con múltiples partes, esto indica si las partes del encapsulado estarán identificadas por letras o por números. Por ejemplo:

- U?A (alfabética)
- U?-1 (numérica—normalmente utilizada para conectores)
- Caution Si utiliza identificadores alfabéticos, estará limitado a 26 partes por encapsulado que utilicen letras. Las partes con más de 26 partes utilizarán números como identificadores, en lugar de duplicar las letras como en AA, AB, etc.

Part Aliases Muestra una caja de diálogo que se utilizará para añadir o borrar *alias de partes*, que son copias duplicadas de partes que utilizan nombres diferentes en la librería. Los alias de partes utilizan los mismos gráficos, las mismas carpetas de esquemas asociadas, y las mismas propiedades que los originales, con la excepción de los valores de las partes.

Attach Implementation Presenta una caja de diálogo que puede ser utilizada para asociar una carpeta de un esquema, una entidad VHDL, una lista de conexiones, un proyecto o un modelo PSpice, además de crear una jerarquía.

Asociando una carpeta de un esquema a una parte

Asociar una carpeta de un esquema a una parte, crea una jerarquía en Capture. Cuando asocie una carpeta de un esquema a una parte, deberá especificar el proyecto conteniendo la carpeta del esquema, o, opcionalmente, especificar un proyecto conteniendo la carpeta del esquema. Si no lo hiciera así, Capture asumirá que la carpeta del esquema está contenida en el proyecto actual. Si asocia una carpeta de un esquema a una parte, puede mover o copiar la carpeta del esquema hijo a la misma librería que la parte después de haber creado la carpeta del esquema. Esto permite que la parte y la carpeta del esquema asociado puedan ser utilizados de nuevo en otros proyectos. Si especifica una carpeta de un esquema asociado, pero esta todavía no hubiese sido creada, Capture creará la carpeta del esquema cuando descienda a la jerarquía en la parte. Para descender a la jerarquía, deberá definir la instancia de la parte como no primitiva.

Para asociar una carpeta de un esquema a una parte

 En el menú Design del gestor de proyectos, seleccionar New Part con la librería seleccionada. Se mostrará la caja de diálogo New Part.

0

En el menú Options del editor de partes, seleccionar Package Properties. Se mostrará la caja de diálogoo Edit Part Properties.

- 2 Clicar en el botón Attach Implementation. Se mostrará la caja de diálogo Attach Implementation.
- 3 Introducir el nombre de la carpeta del esquema hilo.

Si la carpeta del esquema hijo no está en el proyecto actual, utilice el botón Browse para localizar la librería, diseño o fichero VHDL o EDIF del proyecto en donde está localizada la carpeta del esquema.

4 Clicar en OK dos veces.

Note Las librerías, las instancias, las ocurrencias de partes, y los bloques jerárquicos pueden tener carpetas de esquemas asociadas. Esta sección da información sobre cómo asociar una carpeta de un esquema a una parte deuna librería. Esta información tambén se aplica a instancias y ocurrencias de partes y a bloques jerárquicos.

Note Para más información sobre los valores de primitivas y no primitivas, véase Partes primitivas y no primitivas en la página 208.

Tip Para definir una instancia de una parte como no primitiva, hacer doble clic sobre ella, y después fijar la opción primitiva a No en la caja de diálogo Edit Part. De esta forma podrá fijar si se descenderá o no a la jerarquía.

Las instancias de partes con su propiedad Primitive fijada por defecto, pueden ser cambiadas a primitiva o a no primitiva en todo el proyecto utilizando los comandos Design Template o Design Properties en el menú Options. Seleccionar la pestaña Hierarchy, en la caja de grupo Parts, seleccionar Primitive o Nonprimitive, después clicar en OK. Para más detalles sobre cada una de las herramientas de gráficos y textos, veáse el Capítulo 8, Añadiendo y editando gráficos y texto.

Cuando coloque gráficos en una parte, estos deberán quedar dentro del cuerpo de la parte. Si no caben en el cuerpo, este aumentará para que encierre todo el gráfico.

Los mapas de puntos colocados en cuerpos de partes crean ficheros de impresión y de ploteo muy grandes, y pueden ralentizar los repintados de pantalla debido al alto volumen de datos.

Tip Al igual que con el editor de páginas de esquemas, el editor de partes puede mostrar la parte en la que se está trabajando con varios niveles de detalle. Utilice el comando Zoom en el menú View o en el menú al que se accede pulsando el botón derecho del ratón.



- 0
- Seleccionar una copia de la parte en una página del esquema. En el menú Edit del editor de páginas de esquemas seleccionar Properties. Se mostrará el editor de propiedades.
- 2 En la celda Implementation Type de la instancia, seleccionar el tipo de implementación apropiado.
- 3 En la celda Implementation de la instancia, introducir el nombres de la carpeta del esquema hijo.

Si la carpeta del esquema hijo no está en el proyecto actual, introducir el path y el nombre del fichero de la librería, diseño o fichero VHDL o EDIF.

4 Clicar en Apply.

Añadiendo gráficos, texto y símbolos IEEE a una parte

Una vez haya definido una parte, podrá dibujar una línea exterior para que refleje la forma de esta, y podrá añadir gráficos para añadir más detalles. Para añadir gráficos, use los comandos Line, Rectangle, Ellipse, Arc, Polyline y Picture en el menú Place o las herramientas correspondientes en la paleta de herramientas. También puede añadir texto a la parte utilizando el comando Text en el menú Place de la paleta de herramientas.

Una parte puede incluir símbolos IEEE (mostrados en la esquina interior derecha. Al contrario que los gráficos, los símbolos IEEE no tienen que estar dentro del cuerpo de la parte.

Para colocar un símbolo IEEE

1 En el menú Place del editor de partes, seleccionar IEEE Symbol.

0

Seleccionar la herramienta IEEE symbol en la paleta de herramientas del editor de partes.

- 2 En la caja de diálogo Place IEEE Symbol, seleccionar un símbolo en la caja de lista Symbol. El símbolo aparecerá en la caja de previsualización. Cuando haya seleccionado el símbolo deseado, clique en OK. Se cerrará la caja de diálogo IEEE Symbol.
- 3 Una imagen del símbolo IEEE quedará unida al puntero. Puede pulsar el botón derecho del ratón para acceder a un menú con comandos que puede utilizar para cambiar la apariencia del símbolo antes de colocarlo. Puede colocar en espejo horizontal o vertical, girar el símbolo o seleccionar otro símbolo IEEE para colocarlo.
- 4 Mover el puntero sobre la posición en donde se desee colocar el símbolo. Puede colocar múltiples copias del símbolo clicando el botón izquierdo del ratón en cada lugar en el que desee colocar el símbolo.
- 5 Cuando termine de colocar símbolos, seleccione la herramienta selection y pulse la tecla Esc para ocultar la herramienta IEEE Symbol.

Tip Una vez haya colocado un símbolo IEEE, puede cambiar su tamaño y forma seleccionando y arrastrando sus manejadores de edición.

Colocando pines en una parte

Hay varias formas de colocar pines en una parte. Puede utilizar el comando Pin en el menú Place del editor de partes o la herramienta Pin en la paleta de herramientas para colocar pines individuales, o puede utilizar el comando Pin Array en el menú Place o la herramienta Pin Array en la paleta de herramientas para colocar varios pines a la vez.

El Pin siempre se conecta en el borde del cuerpo de la parte (la línea de puntos alrededor de la parte). Si el borde del cuerpo de la parte coincide con ese borde, los pines pueden conectarse directamente con el cuerpo de la parte. Si el cuerpo de la parte está dentro del borde, puede dibujar una línea entre el cuerpo de la parte y el pin para que el pin aparezca como unido al cuerpo. **Tip** Por comodidad, para mejorar la colocación de los pines, restrinja el movimiento del cursor al borde del cuerpo de la parte.

Tip Para colocar múltiples pines que sean ligéramente diferentes, puede clicar el botón derecho del ratón y seleccionar el comando Edit Properties.

Para colocar un pin

En el menú Place del editor de partes, seleccionar Pin.

En la paleta de herramientas del editor de partes, seleccionar la herramienta Pin.

Se mostrará la caja de diálogo Place Pin. Deberá suministrar información sobre el pin que está colocando.

- 2 En la caja de texto Name, teclear un nombre y un número de pin para el pin que esté colocando. Si no se especifica un nombre de pin, Capture generará uno, ya que los pines deberán tener un nombre.
- 3 Puede utilizar los valores por defecto para el resto de las opciones de esta caja de diálogo o cambiarlas para que se ajusten a sus necesidades. Cuando el pin cumpla con los requerimientos deseados, clique en OK.
- 4 Utilizando el puntero, arrastrar el pin a la posición deseada a lo largo del cuerpo de la parte.
- 5 Clicar el botón izquierdo del ratón para colocar el pin. Puede colocar múltiples instancias del pin clicando el botón izquierdo del ratón cada vez que desee colocar una instancia del pin. El número y nombre del pin serán incrementados automáticamente, si es que terminan con un número.
- 6 Cuando termine de colocar pines, seleccione End Mode en el menú que aparece pulsando el botón derecho del ratón o pulse la tecla Esc.

Caja de diálogo Place Pin



Figure 62 Caja de diálogo Place Pin

Name El nombre del pin.

Si un pin se conecta a un bus, el pin deberá ser nombrado con el formato *nombre_del_bus* [*rango*], por ejemplo A[0..3]. Puede utilizar dos puntos seguidos (..), dos puntos (:), o una barra (-) para separar los números del rango. Los pines del bus se expanden en pines separados en una lista de conexiones, igual que un bus se separa en señales diferentes.

Para introducir un nombre de pin con una barra sobre él (indicando negación), teclear el carácter backslash después de cada letra sobre la que quiera la barra. Por ejemplo, teclear $\mathbf{R} \setminus \mathbf{E} \setminus \mathbf{T} \setminus \mathbf{p}$ ara definir el nombre:

RESET

Note Los pines de buses únicamente pueden ser usados para la simulación. No generarán correctamente una lista de conexiones para el diseño de la placa.

Tip Puede hacer los nombres de pines de las partes visibles o invisibles. En el menú Options del editor de partes, seleccionar Part Properties. Cuando aparezca la caja de diálogo User Properties, fijar Pin Names Visible a True o a False.

Number El número del pin.

Width Si un pin se conecta a un hilo, seleccionar Scalar. Si un pin se conecta a un bus, seleccionar Bus.

Pin Visible Si esta opción está seleccionada, el pin será visible cuando la parte quede colocada en la página del esquema. En caso contrario el pin no será visible en la página del esquema. Esta opción está disponible únicamente para los pines de alimentación.

Shape La forma del pin, como se muestra en la Tabla 6.

Forma		Descripción
Dot	þ	Un círculo de inversión.
Clock		Un símbolo de reloj.
Dot-Clock	ф ——	Un símbolo de reloj con un círculo de inversión.
Zero	₽	Un pin normal con una longitud de cero unidades de rejilla.
Short	F	Un pin normal con una longitud de una unidad de rejilla.
Line		Un pin normal con una longitud de tres unidades de rejilla.

Table 6Formas de pines

Type El tipo de pin, como se describe en la Tabla 7.

User Properties Presenta la caja de diálogo User Properties. Puede utilizar esta caja de diálogo para definir propiedades adicionales al pin.

Tipo de pin	Descripción	
3-state	Un pin triestado posee tres estados posibles: alto, bajo y alta impedancia. En alta impedancia, un pin triestado es como un circuito abierto. Por ejemplo, el latch 74LS373 posee pines triestado.	
Bidirectional	Un pin bidireccional actúa tanto para entrada como para selida. Por ejemplo, el pin 2 de un 74LS245 es un pin bidireccional. El valor del pin 1 (una entrada) determina la actividad del pin 2 así como de otros pines del circuito.	
Input	Un pin de entrada es uno al que se le aplica una señal. Por ejemplo los pines 1 y 2 de una puerta NAND 74LS00 son pines de entrada.	
Open collector	Una puerta en colector abierto omite el pull up del colector. Utilice un colector abierto para realizar conexiones "tipo OR" entre los colectores de varias puertas y conectarlas con una simple resistencia de pull up. Por ejemplo, el pin 1 de una NAND 74LS01 es una puerta en colector abierto.	
Open emitter	Una puerta en emisor abierto omite el pull down del emisor. La resistencia se añade exteriormente. La lógica ECL utiliza puertas de emisor abierto y es análoga a las puertas de colector abierto. Por ejemplo el MC10100 posee una puerta en emisor abierto.	
Output	Un pin de salida es aquel al que la parte aplica una señal. Por ejemplo, el pin 3 de una puerta NAND 74LS00 es un pin de salida.	
Passive	Un pin pasivo está conectado típicamente a un dispositivo pasivo. Un pin pasivo no tiene fuente de energía. Por ejemplo, el terminal de una resistencia es un pin pasivo.	
Power	Un pin de alimentación espera recibir tensión o masa. Por ejemplo, en una puerta NAND 74LS00, el pin 14 es VCC y el pin 7 es GND.	
Caution Los pines de alimentación fijados como visibles en la librería no serán globales cuando se coloque la parte en un diseño. Deberá colocar estos pines a una conexión. Si desea que un pin de alimentación sea visible en la página del esauema v alobal en		

Table 7Tipos de ines

serán globales cuando se coloque la parte en un diseño. Deberá colocar estos pines a una conexión. Si desea que un pin de alimentación sea visible en la página del esquema y global en naturaleza, fijarlo a invisible en la librería. Después de colocar el pin, haga doble clic en la parte y fije los pines de alimentación a visibles.

Note Los pines de alimentación que son invisibles no se conectan por medio de hilos y buses. En lugar de eso, se conectan por su nombre.

Para colocar varios pines a la vez

ŧ

Note El nombre y el número del pin solo se incrementan si el nombre o número de inicial comienzan con un número. En caso contrario, todos los pines de la formación tendrán idénticos números o nombres.

Note Puede especificar un incremento negativo para decrementar en lugar de incrementar los números de los pines.

Tip Por comodidad, para mejorar el posicionado de los pines, confine el movimiento del cursor al borde del cuerpo de la parte. En el menú Place del editor de partes, seleccionar Pin Array.

En la paleta de herramientas del editor de partes, seleccionar la herramienta pin array.

Se mostrará la caja de diálogo Place Pin Array. Esta caja de diálogo es parecida a la caja de diálogo Place Pin, con las excepciones siguientes:

- Las cajas de texto Starting Name y Starting Number se utilizan para especificar un nombre y un número de pin que será incrementado para cada pin colocado.
- Las cajas de texto Number of Pins, Increment, y Pin Spacing se utilizan para especificar cómo serán colocados los pines.
- 2 En la caja de texto Starting Name, teclear el nombre del primer pin. Si este termina en un dígito (0–9), los siguientes nombres serán incrementados por el valor que haya en la caja de texto Increment.
- 3 En la caja de texto Starting Number, introducir el número del primer pin. Los pines siguientes serán incrementados por el valor dado en la caja de texto Increment (Si no hubiese valor alguno, el nombre de los pines se incrementará de uno en uno). Si deja esta caja en blanco, los pines no serán numerados.
- 4 En la caja de texto Number of Pins, especificar cuántos pines se quiere colocar.
- 5 En la caja de texto Increment, especificar el número por el que se quiere incrementar el nombre del pin (si termina en un dígito) y el número de pin para cada pin de la formación. Si no hubiese valor en esta caja, los nombres de los pines serán incrementados por 1.
- **6** En la caja de texto Pin Spacing, especificar el número de unidades de rejilla que se deseen entre pines.
- 7 Si fuera necesario, cambie los valores por defecto para Shape y Type, después clique en OK.

endrán idénticos números o no

- 8 Utilizando el puntero, arrastrar la formación de pines hasta la posición deseada a lo largo del cuerpo de la parte, después clicar el botón izquierdo del ratón para colocar la formación. Esta quedará colocada de modo que el primer pin de la formación esté situado debajo del puntero.
- 9 Cuando haya terminado de colocar formaciones, seleccionar End Mode en el menú al que se accede pulsando el botón derecho del ratón o pulsar la tecla <u>Esc</u>.

Puede colocar múltiples copias de la formación clicando el botón izquierdo del ratón cada vez que desee colocar una formación. Cada vez que coloque una formación, los nombres y números de los pines serán incrementados basándose en el número de último pin colocado.

Si la formación de pines es más larga que el extremo del cuerpo de la parte, esta aumentará de tamaño para que quepan los pines adicionales.

Una vez coloque una formación de pines, podrá editar sus propiedades como si fueran un grupo seleccionando los pines, y después seleccionando Properties en el menú Edit. Esto abre un editor de hoja de cálculo, que puede utilizar para editar la información de los pines.

Place Pin Array		×
Starting N <u>a</u> me:	<u>S</u> hape: Line ▼	ОК
Starting N <u>u</u> mber:	<u>T</u> ype:	Cancel
	Passive 💌	<u>H</u> elp
<u>N</u> umber of Pins:		
Increment:	Image: Pins ⊻isible	
Pin Spacing: 1		

Caja de diálogo Place Pin Array

Figure 63 Caja de diálogo Place Pin Array

Starting Name El nombre del primer dígito de la formación. Si el nombre termina con un dígito (0–9), cada pin de la formación será incrementado por el valor especificado en la caja de texto Increment.

Para obtener un nombre con una barra sobre él (indicando negación), teclear un carácter backslash después de cada letra sobre la que quiera una barra. Por ejemplo, teclear $\mathbf{R} \setminus \mathbf{E} \setminus \mathbf{S} \setminus \mathbf{E} \setminus \mathbf{T}$ para definir el nombre:

RESET

Starting Number El número del primer pin de la fomración. Cada pin de esta será incrementado por el valor especificado en la caja de texto Increment.

Number of Pins El número de pines de la formación.

Increment El número en el que se incrementará el nombre del pin (si termina con un dígito) y el número de

pin para cada pin de la formación. Este puede ser un número negativo.

Pin Spacing El número de unidades de rejilla entre cada pin en la formación.

Shape La forma de los pines en el array, como se describe en la *Caja de diálogo Place Pin* en la página 221.

Type El tipo de los pines de la formación, como se describe en la *Caja de diálogo Place Pin* en la página 221.

Pins Visible Esta opción sólo es válida para los pines de alimentación. Si esta opción está seleccionada, los pines serán visibles cuando se coloque la parte en la página del esquema. En caso contrario, los pines no serán visibles en la página del esquema.

Sobre pines de masa y de alimentación

Tanto las partes homogéneas como las heterogéneas pueden tener pines compartidos. Una forma muy común de compartir pines es para los pines de alimentación (masa o alimentación), que están referenciados en Capture como *power pins*. Normalmente, los pines de alimentación son invisibles y *globales* (lo que significa que están conectados a todos los objetos, conexiones y pines de alimentación del mismo nombre en todos el diseño).

Ver los pines de alimentación invisibles no cambia su naturaleza global; de todas formas, si se conecta un hilo u otro objeto eléctrico a un pin de alimentación, se aislará este de la conexión de alimentación. Para más información sobre cómo ver los pines de alimentación invisibles, véase *Visualizando pines de alimentación invisibles* en la página 229.

En partes heterogéneas, los pines de alimentación no aparecen normalmente en cada parte del encapsulado. Si hace los pines de alimentación visibles, deberá colocarlos al menos en una parte del encapsulado, después colocar esa parte en el diseño y conectar hilos a esos pines para que las conexiones de alimentación aparezcan en la lista de conexiones.

En partes heterogéneas, los pines de alimentación aparecen en cada parte del encapsulado. Los nombres de los pines son rellenados automáticamente, pero se deberá especificar el número del pin. Para compartir pines, asegúrese que los nombres de los pines y sus números sean los mismos para cada parte en el encapsulado.

Caution Si conecta el mismo pin en múltiples partes en un encapsulado, puede cortocircuitar por error dos pines. Tenga cuidado para evitar esto, y ejecute siempre Design Rules Check antes de crear una lista de conexiones.

Visualizando pines de alimentación invisibles

Puede ver pines de alimentación invisibles en instancias de partes individuales o a través de todo el diseño. Sólo ver los pines de alimentación invisibles en las páginas de esquemas no cambia su naturaleza global. El método para ver los pines de alimentación determina si pueden conectarse. Los pines de alimentación invisibles siempre se muestran en el editor de partes.

Para ver pines de alimentación invisibles en una instancia de una parte

- 1 En el editor de partes, seleccionar un pin de alimentación.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Properties. Se mostrará la caja de diálogo Pin Properties.
- 3 Seleccionar la opción Pin Visible.
- 4 Clicar en OK.

Para ver pines de alimentación invisibles en un diseño

- En el menú Options del gestor de proyectos, seleccionar Design Properties, después seleccionar la pestaña Miscellaneous.
- 2 Seleccionar la opción Display Invisible Power Pins (for documentation purposes only), por último clicar en OK.

Los pines de alimentación de longitud cero, solo muestran su nombre y su número. No son un punto obvio de conexión. Si quiere conectar un hilo a un pin de alimentación de longitud cero, asegúrese que la opción snap-to-grid esté activada, y dibuje un hilo hasta el borde en el centro del nombre del pin.

Si hace una conexión a un pin de alimentación invisible que se haya visualizado por este método, el pin quedará aislado de la conexión de alimentación global. En caso contrario, el pin será global incluso aunque Capture lo muestre en pantalla.

Note No puede realizar una conexión a un pin de alimentación invisible que se haya visualizado por este método.

Note Power Pin Visible es una de las propiedades de la partes que puede ser activada o desactivada dentro del editor de propiedades. **Tip** En el gestor de proyectos, puede crear una nueva parte a partir de una ya existente arrastrando una copia de la parte (pulse la tecla <u>Ctrl</u>) mientras arrastra la parte) a una nueva librería y después editando la parte.

También puede crear un alias de la parte cambiando el tipo de encapsulado en el editor de partes, seleccionando Package Properties en el menú Options, y después seleccionando el botón Part Alias. Una vez creado un alias de la parte, deberá salvar la parte que tenga el alias mostrado en la librería. En la librería, los alias de las partes se presentan con líneas a través de sus iconos de partes.

Editando una parte existente

Puede editar una parte existente en la librería en la que reside, o puede editar una parte después de haberla colocado en una página de un esquema.

Editando una parte en una librería

Una vez edite una parte en una librería, puede actualizar proyectos existentes con la nueva parte utilizando los comandos Update Cache o Replace Cache en el menú Design del gestor de proyectos.

Para editar una parte en una librería

- 1 En el menú Edit, seleccionar Open. Se mostrará la caja de diálogo estándar Open.
- 2 Seleccionar la librería conteniendo la parte que quiera editar. La librería se abrirá mostrando todas sus partes.
- 3 Hacer doble clic sobre la parte que quiera editar. la parte seleccionada aparecerá en el editor de partes.
- 4 Editar la parte.

Puede redimensionarla, añadir o borrar gráficos o texto, y añadir o borrar pines. Estos procesos están descritos en *Creando una nueva parte* anteriormente en este mismo capítulo. También puede editar las propiedades de las partes. La edición de propiedades está descrita en el *Capítulo 2, El entorno de trabajo de Capture.*

 5 Cuando termine de editar la parte, deberá salvarla. En el menú File, seleccionar Save. La parte quedará salvada en la librería.

Editando una parte en una página de un esquema

Una vez edite una parte en una página de un esquema, puede aplicar las ediciones a todas las instancias de la misma parte en el proyecto, o puede aplicar las ediciones sólo a esa determinada instancia.

Caution Una vez edite una instancia de una parte en una página de un esquema, esta dejará de estar asociada a la parte de librería correspondiente. Además, en la caché del diseño aparecera una nueva parte (con _n añadido a su nombre original). Esto significa que no podrá realizar un Update Cache en una parte editada, ya que esta no forma parte de la librería original.

Para editar una instancia de una parte en una página de esquema

- 1 Seleccionar una instancia de una parte en una página de un esquema.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Part.

La parte de librería que fue utilizada para definir la instancia de la parte aparecerá en el editor de partes.

3 Editar la parte.

Puede redimensionarla, añadir gráficos o símbolos, y añadir o borrar pines. Estos procesos están descritos en *Creando una nueva parte* anteriormente en este capítulo. También puede editar las propiedades de la parte. La edición de propiedades está descrita en el *Capítulo 2, El entorno de trabajo de Capture.*

4 Cuando termine de editar la parte, deberá cerrar y salvar los cambios en la página del esquema. En el menú File, seleccionar Close.

Se mostrará una caja de diálogo preguntando si desea:

- Actualizar sólo la instancia de la parte que está siendo editada (Update Current).
- Actualizar todas las instancias de la parte en el proyecto (Update All).
- Descartar la edición de la parte y regresar al editor de páginas de esquemas (Discard).

Para más información sobre cómo añadir propiedades a instancias de partes, véase el *Capítulo 2, El entorno de trabajo de Capture*. • Cancelar la operación de cierre y regresar al editor de partes para continuar realizando cambios en la parte (Cancel).

Después de seleccionar una de las opciones, se cerrará la ventana del editor de partes. Dependiendo de su respuesta, el cambio quedará reflejado en la parte seleccionada o en todas las instancias de la parte seleccionada.

En la caché del diseño aparecerá una nueva parte (con _*n* añadido al nombre de la parte) indicando que el enlace con la parte de librería ha dejado de existir.

Para ver pines de alimentación invisibles en una instancia de una parte

- 1 En el editor de partes, seleccionar un pin de alimentación.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Properties. Se mostrará la caja de diálogo Pin Properties.
- **3** Seleccionar la opción Pin Visible.
- 4 Clicar en OK.

Si se muestran los pines de alimentación de esta forma, se romperá su naturaleza global. Para que esos pines queden incluidos en una lista de conexiones, deberá conectarlos con hilos dentro del circuito.
Viendo partes en un encapsulado

En un encapsulado con múltiples partes, puede utilizar el comando Package en el menú View para ver todas las partes del encapsulado a la vez. Después podrá seleccionar qué partes del encapsulado se quiere editar. Si el encapsulado es homogéneo, sólo podrá editar los nombres y número de los pines, ya que cada parte del encapsulado deberá tener la misma representación gráfica. Si el encapsulado es heterogéneo, podrá editar la parte gráfica de cada parte del encapsulado.

Para ver un encapsulado

 En el menú View del editor de partes, seleccionar Package. La ventana package view (mostrada abajo) reemplazará la ventana del editor de partes.



Figure 64 Editor de partes en la presentación Package

2 Puede moverse de una parte a otra utilizando las flechas o la tecla Tab. La selección actual está indicada por una línea negra algo más gruesa que las demás.

Haciendo doble clic sobre cualquiera de las partes en el encapsulado cerrará la ventana de package view y abrirá la parte en la ventana del editor de partes. **Tip** Cuando se edite un encapsulado con múltiples partes, una forma rápida de moverse de una parte a otra es utilizar los comandos Next Part y Previous Part en el menú View.

Editando partes en un encapsulado

En un encapsulado conteniendo múltiples partes, puede utilizar la hoja de cálculo Package Properties para editar todos los pines de un determinado encapsulado a la vez. Si el encapsulado es homogéneo, sólo podrá editar los nombres y número de los pines, ya que cada parte del encapsulado posee la misma representación gráfica. Si el encapsulado es heterogéneo, puede hacer que cada parte del encapsulado sea diferente en su representación gráfica. Cuando estén disponibles a la vez la parte normal y la convertida, los nombres y tipos de ambas aparecerán en la hoja de cálculo.

Para editar partes en un encapsulado

- En el menú View del editor de partes, seleccionar Package. La ventana package view reemplazará la ventana del editor de partes.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Properties. Se mostrará la hoja de cálculo Package Properties.
- 3 Editar la localización, orden, grupo (para intercambio de pines), número, nombre y tipo de pin y si esté será ignorado o no (para pines compartidos) conforme lo desee.
- 4 Después de editar el número y nombre de los pines, clicar en el botón Validate para asegurarse que cada pin es único.
- 5 Clicar en OK.

Viendo una parte convertida

Una presentación convertida es una presentación alternativa de una parte. Puede ser utilizada para cosas como el equivalente DeMorgan de la parte. Si una parte posee una presentación convertida, puede cambiar fácilmente entre la presentación normal y la convertida en el editor de partes.

Para ver una parte convertida

- 1 En el menú View del editor de partes, seleccionar Convert.
- 2 Para regresar a la presentación normal de la parte, seleccionar Normal en el menú View

Note Si está editando una parte que no tenga presentación convertida, el comando Convert no estará disponible.

Note En la hoja de cálculo package properties, se mostrará tanto la presentación normal como la convertida cuando exista.

Parte Cuatro Procesando el diseño

Capítulo 13, Sobre las herramientas de procesamiento, da una guía general para procesar el diseño y describe cuando utilizar las diferentes herramientas de procesamiento de Capture.

Capítulo 14, Preparando para crear una lista de conexiones, describe las herramientas que se utilizarán para preparar un diseño para crear una lista de conexiones. Describe las herramientas Annotate, Update Properties, Design Rules Check, y Back Annotate.

Capítulo 15, Creando una lista de conexiones, explica cómo crear una lista de conexiones utilizando la herramienta Create netlist.

Capítulo 16, Creando informes, explica cómo crear informes utilizando las herramientas Bill of Materials y Cross Reference.

Capítulo 17, Exportando e importando datos de esquemas, describe las herramientas Export Properties y Import Properties utilizadas para mover datos dentro y fuera de Capture. *Capítulo 18, Utilizando Capture con OrCAD Layout*, explica cómo realizar anotaciones directas e inversas, y pruebas cruzadas utilizando Capture y Layout.

Capítulo 19, Utilizando Capture con OrCAD PSpice, describe la comunicación entre herramientas entre Capture y PSpice, y explica cómo utilizar esta utilidad para depurar el esquema en Capture de forma interactiva.

Sobre las herramientas de procesamiento

13

Un proceso de diseño típico incluye la colocación y conexión de partes en el editor de páginas de esquemas, después el uso de las herramientas de Capture para especificar qué partes serán encapsuladas e identificadas como un solo encapsulado. Se añadirá información para la simulación, sintesis, diseño de la placa, fabricación y otras funciones externas, después se creará una lista de conexiones y se incorporará una información de anotación inversa desde una aplicación externa.

Como puede verse en la figura de la derecha, utilizará Annotate, Design Rules Check, y Cross Reference para encapsular las partes y comprobar que no hayan condiciones inválidas. En la práctica puede tener que ejecutar estas herramientas varias veces antes de pasar a la fase siguiente

Puede añadir propiedades a partes o pines, o cambiar sus valores (véase *El editor de propiedades* en la página 35). Si prefiere editar por medio de un programa de base de datos o de hoja de cálculo, utilice Export Properties para escribir datos e Import Properties para leer datos.



Utilice Create Netlist para llevar información del proyecto a Layout, PSpice, o Express Simulate. Layout puede crear un fichero de anotación inversa detallando cambios en los encapsulados que sean necesarios debido a restricciones de trazado o de los fabricantes. Utilice Back Annotate para incorporar esta información al proyecto en Capture. Utilice Bill of Materials para crear una lista de las partes.

Después de hacer esto, puede querer realizar cambios adicionales en el proyectos, después repetir alguna o todas las fases del proceso de diseño. Además, puede querer analizar el proyecto utilizando la comunicación entre herramientas para comunicarse de forma interactiva con Layout para las pruebas cruzadas, con Express Simulate para ver las señales en Capture conforme cambian sus estados durante la simulación, o PSpice para ver las formas de ondas.

Presentación general de las herramientas

Después de terminar de colocar y conectar partes en el editor de páginas de esquemas, utilice los comandos del menú tools del gestor de proyectos para ayudarle a completar el proceso de diseño.

Note No podrá utilizar estas herramientas para modificar un diseño de un esquema asociado a un bloque jerárquico si el diseño es externo al proyecto actual.

Comando	Descripción general	Descrito en
Annotate	Encapsula partes resolviendo las referencias de las partes y los números de pines, o elimina información del encapsulado inicializando sus referencias de partes a valores sin asignar.	Capítulo 14, Preparando para crear una lista de conexiones
Back Annotate	Intercambia pines o puertas, o cambia el encapsulado basándose en un fichero de intercambio creado por el usuario o por el programa de diseño de placas.	Capítulo 14, Preparando para crear una lista de conexiones
Update Properties	Añade propiedades o cambia los valores de las propiedades basándose en un fichero de actualización creado por el usuario.	Capítulo 14, Preparando para crear una lista de conexiones
Design Rules Check	Informa y marca las violaciones de las reglas eléctricas y otras restricciones del diseño. Comienza eliminando todos los marcadores DRC existentes.	Capítulo 14, Preparando para crear una lista de conexiones
Create Netlist	Crea un fichero que lista la interconexión lógica entre las señales y los pines en uno de los más de treinta formatos estándares existentes.	Capítulo 15, Creando una lista de conexiones
Cross Reference	Informa de la localización y página de esquema de las partes (se utiliza para desarrollar o documentar un proyectos).	Capítulo 16, Creando informes
Bill of Materials	Crea una lista formateada de partes eléctricas y no eléctricas del proyecto. Opcionalmente añade información, basándose en un fichero de inclusión creado por el usuario.	Capítulo 16, Creando informes

 Table 8
 Presentación general de las herramientas de Capture

Export Properties	Crea una lista delimitada por tabuladores, para su manipulación en una hoja de cálculo o un programa de base de datos, de las propiedades y valores para cada parte del proyecto.	Capítulo 17, Exportando e importando datos de esquemas
Import Properties	Añade propiedades, o cambia los valores de las propiedades, basándose en una lista delimitada por tabuladores en el formato creado por el comando Export Properties.	Capítulo 17, Exportando e importando datos de esquemas

Table 8	Presentación	general	de las	herramientas	de Capi	ture
---------	--------------	---------	--------	--------------	---------	------

Actualizando instancias y ocurrencias

Muchas herramientas de Capture dan la posibilidad de actualizar instancias u ocurrencias. El tipo de propiedad que actualice depende del tipo de proyecto en el que esté trabajando. Si está con un proyecto FPGA, o PSpice, seleccione actualizar las instancias con las herramientas Annotate, Update Properties y Export Properties. La anotación inversa también actualiza las propiedades de las ocurrencias. Capture selecciona automáticamente la opción de actualización preferida en cada una de las cajas de diálogo para Annotate, Update Properties, y Export Properties.

Tipo de proyecto	Actualizar instancias	Actualizar ocurrencias
РСВ	No	Si
Schematic	No	Si
FPGA	Si	No
PSpice	Si	No

Table 9 Actualizando instancias u ocurrencias

Si está trabajando con un PCB o un esquema, seleccione actualizar ocurrencias cuando use las herramientas Annotate, Update Properties, y Export Property.

Los formatos de listas de conexiones EDIF 2 0 0, VHDL, y Verilog generan listas de conexiones con una jerarquía real. Cuando se genera una lista de conexiones con uno de estos formatos, se utilizarán los valores de las propiedades de las instancias en las conexiones. El resto de los formatos de listas de conexiones de Capture generan listas de conexiones planas, y utilizan los valores de propiedades de las ocurrencias.

El valor de propiedad de la instancias tiene preferencia sobre el de las ocurrencias a no ser que los valores de propiedades de las ocurrencias no hayan sido editados de esta forma. Cuando edite de forma explícita un valor de propiedad de una ocurrencia, o Capture la modifique por medio de una de sus herramientas, el valor de la instancia será ignorado por el valor de la ocurrencia. Solo será colocado el valor de la ocurrencia en la lista de conexiones.

Preparando para crear una lista de conexiones

14

Anotando

Después de colocar partes en una página de un esquema, todas las partes deberán ser identificadas de forma única utilizando el comando Annotate en el menú Tools del gestor de proyectos. Esta herramienta asigna referencias de partes únicas a cada parte en un proyecto. Puede utilizar Annotate después de haber colocado todas las partes y antes de utilizar otras herramientas de Capture. Puede anotar incrementalmente (de modo que las referencias de partes asignadas anteriormente no cambien), o puede anotar incondicionalmente, cambiando todas las partes a lo largo de todas las páginas de esquemas procesados. Utilizando la herramienta Annotate, pueden añadirse referencias entre hojas a los conectores de salida de página y a los puertos jerárquicos. Las referencias entre hojas indican la fuente y el destino de los símbolos de las páginas de esquemas y esquemas en el diseño.

Note Annotate también asigna partes individuales en un encapsulado con múltiples partes, de ese modo asigna números de pin únicos a cada parte de un encapsulado. A este proceso se le llama algunas veces encapsulamiento. Para más información sobre cómo controlar el encapsulamiento en encapsulados con múltiples partes, véase la ayuda en línea de Capture.



Figure 65 Antes de la anotación



Figure 66 Después de la anotación

Note Las partes deberán ser fijadas a primitivas para que Capture pueda anotarlas. Esto puede realizarse individualmente o globalmente en la pestaña Hierarchy de la caja de diálogo Design Properties. En el menú Options, seleccionar Design Properties para ver esta caja de diálogo. Caution Después de haber creado una lista de conexiones y leida en Layout, si realiza cambios posteriores en el diseño en Capture, utilice sólo la opción Incremental reference update en la caja de diálogo Annotate cuando realice una anotación. No utilice la opción Unconditional reference update.

Las partes son actualizadas en el orden en el que aparecen en una página de un esquema, yendo de izquierda a derecha y de arriba abajo, como se muestra en la Figura 65 y la Figura 66.

Para anotar

- 1 En el gestor de proyectos, seleccionar las páginas de esquemas que quiera anotar.
- 2 En el menú Tools del gestor de proyectos, seleccionar Annotate.

0

Seleccionar la herramienta Annotate en la barra de herramientas.

Se mostrará la caja de diálogo Annotate.

- 3 Fijar las opciones en esta caja de diálogo como sea necesario. Puede especificar si se actualizará todo el proyecto o sólo las páginas de esquemas seleccionadas en el gestor de proyectos, si se actualizarán las referencias de partes que todavía no hayan sido actualizadas, todas las referencias de partes o inicializar todas las referencias de partes de modo que vuelvan a tener interrogaciones en sus nombres. Estas opciones están descritas en la sección *Caja de diálogo Annotate*.
- 4 Cuando la caja de diálogo Annotate posea los valores deseados, clicar en OK para comenzar la actualización.

Caja de diálogo Annotate

Annotate	X
Scope © Update <u>entire design</u> © Update <u>s</u> election	OK Cancel
Action Incremental reference update Linconditional reference update Reset part references to "?" Add Intersheet References Delete Intersheet References	<u>H</u> elp
Mode © Update Occurrences (Preferred) © Update Instances	
Physical Packaging Combined property string: {Value}{Source Package}	
 <u>Reset reference numbers to begin at 1 in each part 1</u> Do not change the page <u>number</u> 	ige

Figure 67 Caja de diálogo Annotate

Scope Especifica si se actualizarán todas las referencias de partes en el diseño o sólo las de las páginas de esquemas seleccionadas.

Action Especifica la acción a tomar en los designadores de referencias o las referencias entre hojas en las páginas de esquemas seleccionadas. Los diseños pueden ser anotados incondicionalmente (afectando sólo a las partes actualmente anotadas), anotados incrementalmente (afectando sólo a las partes sin nombrar), o inicializar todas las anotaciones. Las referencias entre hojas pueden ser añadidas o eliminadas. Sólo puede realizarse una acción a la vez.

Mode Especifica si se actualizarán las propiedades de instancias de la partes o conexiones, o las propiedades de las ocurrencias de las partes o las conexiones. El modo preferido está fijado de forma automática por Capture, y depende del tipo de proyecto que esté utilizando.

Physical Packaging Especifica las propiedades que deberán coincidir para que Capture agrupe partes en un solo encapsulado. Véase la ayuda en línea de Capture para más información sobre cómo la herramienta Annotate encapsula partes individuales en encapsulados con múltiples partes, así como información sobre las cadenas de propiedades combinadas.

Reset reference numbers to begin at 1 in each schematic Si esta opción está seleccionada, Capture numera las referencias de partes comenzando con 1 en cada carpeta del esquemas. Si no, indica a Capture que comience los números de referencia por 1, mira en las páginas de esquemas seleccionadas, localiza el número de referencia de partes mayor, y comienza la numeración a partir de ese número.

Do not change the page number Las páginas de esquemas son renumeradas durante la anotación, basándose en su orden en el gestor de proyectos. Si selecciona esta opción, las páginas no serán renumeradas.

Caution Esto puede dar como resultado números de referencias duplicados si la parte numerada más alta para cada prefijo de referencia no está representada en las páginas de esquemas seleccionadas. Si sospecha que pueda haber números de referencia duplicados, ejecute Design Rules Check antes de tratar de crear una lista de conexiones.

Tip Las propiedades que contienen el número de página (Page Number y Page Count) son parte del bloque de títulos. Si crea un bloque de títulos personalizado, puede darle estas dos propiedades, de modo que puedan ser actualizadas cuando ejecute Annotate.

Actualizando propiedades

Si necesitara editar las propiedades de unas pocas partes o conexiones, puede hacerlo en el editor de páginas de esquemas. Si, a pesar de eso, quisiera realizar algunos cambios en varias partes o conexiones, en diseños diferentes, la herramienta Update Properties es mucho más fácil y rápida para manejar cada propiedad que quiera editar. Puede utilizar Update Properties para editar cualquier propiedad excepto la referencia de la parte, el nombre de la conexión y el identificador de la conexión.

También puede utilizar Update Properties para añadir propiedades. En esencia, es una herramienta de búsqueda y añadir o reemplazar.

Para actualizar propiedades, se creará un fichero, llamado *fichero de actualización*, con una línea por cada parte o conexión que se quiera cambiar. La columna más a la izquierda identifica la parte o la conexión (indicando el valor de la propiedad que deberá coincidir), y el resto de las columnas proporcionarán el nuevo valor de la propiedad. El formato del fichero de actualización está descrito en *Formato del fichero de actualización* en la página 253.

Para actualizar propiedades de partes o de conexiones

- 1 Utilizando un editor de textos, crear un fichero de actualización, como se describe en *Formato del fichero de actualización* en la página 253.
- 2 Para procesar sólo parte del diseño, seleccionar las páginas a procesar en el gestor de proyectos.
- 3 En el menú Tools del gestor de proyectos, seleccionar Update Properties.

Se mostrará la caja de diálogo Update Properties.

4 Seleccionar las opciones en esta caja de diálogo como se desee. Puede especificar si desea procesar todo el proyecto o sólo las páginas de esquemas seleccionadas en el gestor de proyectos, y si se actualizarán partes o conexiones. Puede personalizar la actualización un poco más especificando que las cadenas de comparación y actualización se conviertan a mayúsculas. También puede hacer que Capture genere un informe listando las propiedades modificadas. Deberá especificar el nombre del fichero de actualización conteniendo las propiedades a buscar y el texto a colocar en las propiedades especificadas. Estas opciones están descritas en la sección *Caja de diálogo Update Properties.*

- 5 Clicar el botón Browse a la derecha de la caja de texto Property Update File para localizar el fichero de actualización.
- 6 Cuando la caja de diálogo tenga los valores deseados, clicar en OK. Capture actualizará las propiedades especificadas. Si configura la caja de diálogo para que genere un informe, podrá utilizar un editor de textos para ver el fichero cuando finalice la herramienta Update Properties.

Caja de diálogo Update Properties

Update Properties		×
Scope Process entire design Process gelection Action Update parts Update nets Use case insensitive compa Convert the update property Unconditionally update the p Do not change updated property Make the updated property C make	Mode Update Instances Update Occurrences (Preferred) res to uppercase property (normally only updated if empty) perties visibility yisible mvisible vdesigns\fulladd\fulladd	OK Cancel <u>H</u> elp
Property Update File: c:\program files\orcad\capture\d	esigns\fulladd\fulladd. Bro <u>w</u> se	

Figure 68 Caja de diálogo Update Properties

Scope Especifica si se procesará todo el proyecto o sólo lo seleccionado.

Mode Especifica si se actualizarán las propiedades de las instancias de las partes o de las conexiones o las propiedades de las ocurrencias de las partes o de las conexiones. El modo preferido es seleccionado automáticamente por Capture y depende del tipo de proyecto que se esté utilizando.

Update parts o **Update nets** Especifica si se actualizarán las propiedades de las partes o las de las conexiones.

Use case insensitive compares Busca la cadena de propiedades combinada sin tener en cuenta si está en mayúsculas o en minúsculas.

Convert the update property to uppercase

Convierte las propiedades a actualizar en mayúsculas antes de colocarlas en la propiedad de un objeto.

Unconditionally update the property Por defecto, una propiedad se actualiza sólo si está vacía: las propiedades con valores no se actualizan. Si está opción está seleccionada, la propiedad especificada será modificada, aunque no esté vacía.

Do not change updated properties visibility

Indica que no se cambiará la visibilidad de las propiedades actualizadas.

Make the updated property visible/invisible

Hace que la propiedad actualizada sea visible o invisible. Las propiedades de las instancias pueden ser cambiadas, pero las propiedades de las ocurrencias no.

Create a report file Indica si Capture creará o no un informe. Si selecciona esta opción, deberá introducir un nombre en la caja de texto Report File.

Report File Especifica el nombre y el path del informe, si la opción Create a report file está seleccionada.

Property Update File El nombre del fichero de actualización conteniendo las propiedades a buscar, las propiedades a actualizar, y los valores que se utilizarán para actualizar las propiedades. Update Part Properties busca un fichero con la extensión .UPD, pero puede especificarse cualquier extensión.

Formato del fichero de actualización

El fichero de actualización es un fichero en formato ASCII que se creará para especificar las propiedades a buscar, las propiedades a actualizar y los valores utilizados para actualizar las propiedades. Este fichero puede utilizar comentarios: cualquier texto a la derecha de un punto y coma será ignorado por la herramienta Update Properties.

La primera línea del fichero tiene este formato:

CombinedPropString PropToUpdate1 PropToUpdate2 ...

El primer campo es una cadena de propiedades combinadas en una sola cadena (fíjese que los nombres de las propiedades en la cadena de propiedades deberán quedar encerrados entre corchetes). El resto de los campos de la línea son las propiedades a actualizar en cada parte o conexión que será actualizada. La cadena de propiedades combinadas y los nombres de las propiedades introducidos en estos campos deberán estar encerrados entre comillas.

Las siguientes líneas del fichero tienen este formato:

MatchString1	Update1	Update2
MatchString2	Update1	Update2

La cadena de búsqueda (match string) es el texto utilizado para ser comparado con los valores de las propiedades especificadas por la cadena de propiedades de la primera línea. Los campos de actualización (update fields) son los valores colocados en las propiedades especificadas en la primera línea. Estos valores deberán estar también encerrados entre comillas. Por ejemplo:

"{Value}"	"PCB Footprint"
"74LS00"	"14DIP300"
"74LS138"	"16DIP300"
"74LS163"	"16DIP300"
"8259A"	"28DIP600"

Esto indica que la propiedad a usar como cadena de búsqueda es Value. Cada vez que un objeto Value coincida con el valor listado en la columna de la izquierda del fichero de actualización, la caja correspondiente en la columna de la derecha será colocada en la propiedad PCB Footprint de objeto. En este ejemplo, cada vez que una parte posea un valor de 74LS00, el texto 14DIP300 será colocado en la propiedad PCB Footprint de la parte. Cada **Note** Para más información sobre las cadenas de propiedades combinadas, véase la ayuda en línea de Capture. vez que una parte tenga un valor de 74LS138, 16DIP300 será colocado en la propiedad PCB Footprint de la parte y así sucesivamente. También puede utilizar Import Properties y Export Properties en el menú Tools, o utilizar Capture CIS, para realizar cambios.

Chequeando en busca de violaciones del diseño

La herramienta Design Rules Check busca diseños de esquemas y revisa que estén de acuerdo con unas reglas básicas de diseño. Los resultados de esta comprobación se mostrarán en las páginas de esquemas por medio de unos marcadores DRC, y también serán listados en un informe. Esto hace más fácil localizar y fijar diseños o errores eléctricos. Puede buscar marcadores DRC utilizando el comando Browse en el menú Edit del gestor de proyectos y hacer doble clic sobre cualquier elemento de la lista resultante para saltar a ese error. Una vez allí, podrá ver el texto del marcador haciendo doble clic sobre él.

Puede especificar las condiciones por las que serán generados los errores. Chequeos opcionales realizados por la herramienta Design Rules Check incluyen: partes fuera de la rejilla; conexiones, pines, puertos y conectores de salida de página sin conectar; partes a las que las falte el tipo, y elementos del diseño que no sean compatibles con el programa Schematic Design Tools (SDT 386+) de OrCAD.

Design Rules Check es muy útil para preparar el proyecto para ser utilizado por otras herramientas. Por ejemplo, puede utilizar Design Rules Check para localizar problemas tales como una contención de un bus o un corto entre pines de alimentación antes de generar la lista de conexiones que será utilizada por las herramientas de simulación o de síntesis.

Caution Deberá ejecutar SIEMPRE Design Rules Check antes de crear una lista de conexiones.

Note Cuando Design Rules Check busque conexiones sin conectar, buscará conexiones con menos de dos puntos de conexión. A pesar de esto, una conexión puede seguir teniendo cabos sin conectar que no son reportados por Design Rules Check. Design Rules Check informa de dos categorías de violaciones de las reglas eléctricas:

- Errores que deberán ser corregidos.
- Avisos o situaciones que no son aceptables en el proyecto.

Puede controlar qué violaciones de las reglas de diseño serán mostrados como errores o como avisos en la pestaña ERC Matrix de la caja de diálogo Design Rules Check. Los errores serán marcados siempre con marcadores DRC en la página del esquema. Los avisos serán marcados también si selecciona la opción Create DRC markers for warnings en la caja de diálogo Design Rules Check. En el informe generado por Design Rules Check, los problemas están separados por categorías como WARNING o ERROR de modo que puede identificar rápidamente los problemas más críticos.

Una vez comience Design Rules Check, primero eliminará los marcadores DRC existentes de las páginas que estén siendo procesadas. Esto significa que cada vez que realice este proceso, los marcadores DRC reflejarán el estado actual del proyecto. También puede utilizar la herramienta Design Rules Check para eliminar los marcadores de las páginas de los esquemas, pero sin realizar chequeo alguno. Simplemente seleccione la opción Delete existing DRC markers en la caja de diálogo Design Rules Check.

Para revisar violaciones de las reglas de diseño

- En el gestor de proyectos, seleccionar las páginas de esquema que desee revisar en busca de violaciones de las reglas de diseño.
- En el menú Tools del gestor de proyectos, seleccionar Design Rules Check.

0

Seleccionar la herramienta Design rules check en la barra de herramientas.

Se mostrará la caja de diálogo Design Rules Check.

Tip Para ver la información contenida en un informe DRC por medio de un editor o un procesador de textos externo, configure una asociación de ficheros utilizando la caja de diálogo Open With en el Explorador de Windows. Haciendo esto, puede abrir el informe DRC haciendo doble clic sobre su ventana.

- 3 Seleccionar los valores deseados en la pestaña Design Rules Check y en la pestaña ERC Matrix. Para más información sobre los valores de esas pestañas, véase Caja de diálogo Design Rules Check, pestaña Design Rules Check en la página 257 y Caja de diálogo Design Rules Check, pestaña ERC Matrix en la página 260.
- 4 Cuando ambas pestañas tengan los valores deseados, clicar en OK.

Conforme Capture revise el proyecto, dará información sobre el chequeo. Si se detiene el chequeo de las reglas de diseño (pulsando el botón Cancel en la caja de diálogo status information), las páginas de esquemas que ya hayan sido procesadas mostrarán marcadores de error indicando cualquier error que hayan encontrado.

- 5 Una vez completado el chequeo de las reglas de diseño, hay varias formas de ver los resultados:
 - Puede hacer doble clic en el fichero en el gestor de proyectos para acceder al editor de texto.
 - Puede abrir el fichero DRC utilizando un editor o un procesador de textos. El fichero tiene por defecto la extensión .DRC. El informe de la sesión también contiene la misma información.
 - Puede utilizar el comando Browse en el menú Edit del gestor de proyectos para ver una lista de todos los marcadores DRC del proyecto.

Esta lista da información sobre cada error y aviso. Cada marcador DRC de una página de esquema muestra esta misma información. Una vez se vea esta lista en la ventana Browse, puede hacer doble clic sobre un elemento para ir directamente a la página del esquema correspondiente. Una vez viendo el marcador en la página del esquema, puede ver el texto del marcador haciendo doble clic sobre él. También puede utilizar el comando Find del editor de páginas de esquemas para localizar marcadores DRC específicos. Para ello, deberá introdutir el texto asociado al marcador.

Caja de diálogo Design Rules Check, pestaña Design Rules Check

La pestaña Design Rules Check contiene opciones para cosas a incluir en el informe generado por Design Rules Check. Puede indicar que quiere crear marcadores DRC en las páginas de esquemas seleccionadas para errores y avisos, crear marcadores DRC sólo para errores, o borrar los marcadores DRC existentes en lugar de añadir nuevos. Fíjese que si selecciona la opción de borrar los marcadores DRC existentes, las opciones que personalizan el informe DRC dejan de poder seleccionarse.

Design Rules Check
Design Rules Check ERC Matrix
Scope Check entire design Check selection Action C Deck design rules
C Delete existing DRC markers Report Create DRC markers for warnings
Check hierarchical port connections Check unconnected nets Check off-page connector connections Check SDT compatibility
Report identical part references Report off-grid objects Beport invalid packaging Report all net names Report hierarchical ports and off-page connectors
Report Eile: View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESIGNS\FUL Browse
OK Cancel Help

Figure 69 Pestaña Design Rules Check de la caja de diálogo Design Rules Check

Scope Especifica si se procesará todo el proyecto o sólo la página o páginas de esquemas seleccionadas.

Action Especifica si se chequearán las violaciones de las reglas de diseño o sólo se borrarán los marcadores DRC existentes. Fíjese que si selecciona la opción Check design rules, Capture borrará los marcadores DRC existentes antes de comenzar con el chequeo de las reglas de diseño.

Report El resto de las opciones de la caja de diálogo son opciones de informes, y dejan mensajes e informes en el log de la sesión. Las opciones de informes seleccionadas también están incluidas en el fichero especificado.

Create DRC markers for warnings Design Rules Check siempre coloca marcadores DRC en la página del esquemas para aquellos errores definidos en la pestaña ERC Matrix. Si selecciona esta opción, también colocará símbolos de DRC en la página del esquema para aquellos avisos definidos en la pestaña ERC Matrix.

Check hierarchical port connections Verifica que los pines jerárquicos en una página de un esquema en las carpetas de esquemas hijos, coincidan con los puertos jerárquicos en las páginas de esquemas en las carpetas de esquemas hijos. Se generarán errores si un pin jerárquico especificado en una carpeta de un esquema padre no tenga el puerto jerárquico correspondiente *con un nombre idéntico* en una página de esquema en la carpeta del esquema hijo; si el número de pines y puertos jerárquicos son diferentes entre las carpetas de esquemas padre e hijo; y si el tipo de pines y puertos jerárquicos no coinciden.

Check off-page connector connections Verifica que los nombres de los conectores de salida de página coincidan con los de las otras páginas de esquemas.

Check unconnected nets Revisa estas condiciones: conexiones que no estén conectadas con al menos dos pines o con puertos jerárquicos; conexiones que no posean una señal de control; y dos conexiones con el mismo nombre en una carpeta de un esquema, pero no haya un conector de salida de página o un puerto jerárquico conectado a ellas.

Check SDT compatibility Revisa la compatibilidad con el producto SDT de OrCAD en el caso que desee salvar el proyecto en formato SDT. Véase la ayuda en línea de Capture para más información sobre las reglas que deberán seguirse si se planea utilizar un proyecto de Capture en el SDT.

Report identical part references Revisa referencias de partes únicas, e informa de partes que utilicen la misma referencia de parte. Por ejemplo Capture considera que dos U1 son idénticos, dos U1A también y un U1 y un U1A lo mismo.

Report invalid packaging Informa de partes que estén dentro del mismo encapsulado pero cuyas propiedades de encapsulado entren en conflicto (principalmente el encapsulado fuente y el componente para el PCB).

Report hierarchical ports and off-page

connectors En el informe, lista todos los puertos jerárquicos y conectores de salida de página.

Report off-grid objects En el informe, lista el nombre y localización de los objetos que estén fuera de la rejilla.

Report all net names En el informe, lista los nombres de todas las conexiones. Si una conexión está unida a otra con un nombre diferente, esta opción informará del nombre de conexión alternativo.

Report File El nombre del informe conteniendo la información preparada por Design Rules Check. Este fichero tiene normalmente la extensión .DRC. Para un

Tip Report all net names puede ser utilizado para localizar conexiones que se hayan cortocircuitado por error con otras conexiones. ejemplo de un informe generado por la herramienta Design Rules Check, véase *Ejemplo de un informe de Design Rules Check* en la página 261.

View Output Especifica que se quieren ver los resultados de la Caja DRC en un editor de textos.

Caja de diálogo Design Rules Check, pestaña ERC Matrix





Puede utilizar la matriz ERC para fijar las reglas eléctricas que usará Design Rules Check cuando revise conexiones entre pines, puertos jerárquicos y conectores de salida de página. Todos los tipos de pines, puertos jerárquicos y conectores de salida de página están listados en las filas y columnas de la tabla. Una prueba está representada por la intersección entre una fila y una columna. La intersección puede estar vacía, contener una W o contener una E.

Tip También puede teclear una **W** para avisos, una **E** para errores y una **N** para una intersección vacía. Además, puede utilizar otras teclas de flechas para seleccionar otra intersección.

- Una intersección vacía representa una conexión válida, en cuyo caso no se informa de nada en el fichero de informes.
- Una W representa un aviso.
- Una E representa un error.

Puede ir cíclicamente a través de esos valores apuntando a una intersección y clicando el botón izquierdo del ratón hasta que aparezca el valor deseado. Para todas las filas excepto para la fila Unconnected, DRC informa de un error o un aviso para toda unión formada por dos conexiones como se especifique en la matriz ERC. Por ejemplo, consideremos la caja de diálogo anterior. Si una conexión posee un pin de salida y un pin bidireccional, se mostrará un aviso W basado en la W que aparece en la intersección de la fila Output con la columna Bidirectional. Para la fila Unconnected, DRC revisa para ver si el pin o puerto especificado no está conectado.

Ejemplo de un informe de Design Rules Check

***** ÷ * Design Rules Check ****** Checking for Invalid Pins in Package ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U1C/9 Nets: 'N00035_178' and 'N00035'. : EX6B, EX6B.SCH (5.20, 2.50) ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U1C/10 Nets: 'N00037_179' and 'N00037'. : EX6B, EX6B.SCH (5.20, 2.70) ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd B/U1C/8 Nets: 'N00013' and 'SUM'. : EX6B, EX6B.SCH (6.40, 2.60) ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd B/U2D/9 Nets: 'Y' and 'NOO013'. : EX6B, EX6B.SCH (4.00, 3.10) ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U2D/8 Nets: 'N5056796111_183' and 'N5056796111'. : EX6B, EX6B.SCH (4.00, 2.10)

Los errores y avisos DRC están explicados con mayor detalle en la ayuda en línea de Capture. Busque *Mensajes de error (Error messages*). ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U2C/5 Nets: 'X' and 'CARRY_IN'. : EX6B, EX6B.SCH (3.50, 1.90)

ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U2C/6 Nets: 'X_BAR_177' and 'X_BAR'. : EX6B, EX6B.SCH (3.50, 2.90)

ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U3D/12 Nets: 'X' and 'CARRY_IN'. : EX6B, EX6B.SCH (4.00, 1.90)

ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U3D/13 Nets: 'N5056796111_183' and 'N5056796111'. : EX6B, EX6B.SCH (4.00, 2.10)

ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U3D/11 Nets: 'N00035_178' and 'N00035'. : EX6B, EX6B.SCH (5.20, 2.00)

ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U4B/4 Nets: 'Y' and 'N00013'. : EX6B, EX6B.SCH (5.20, 3.80)

ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U4B/5 Nets: 'X' and 'CARRY_IN'. : EX6B, EX6B.SCH (5.20, 4.00)

ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U4B/6 Nets: 'N00025' and 'N00015'. : EX6B, EX6B.SCH (6.40, 3.90)

ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U4A/1 Nets: 'Y' and 'N00013'. : EX6B, EX6B.SCH (4.00, 3.10)

ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U4A/2 Nets: 'X_BAR_177' and 'X_BAR'. : EX6B, EX6B.SCH $(4.00,\ 3.30)$

ERROR [DRC0031] Same Pin Number connected to more than one net. halfadd_B/U4A/3 Nets: 'N00037_179' and 'N00037'. : EX6B, EX6B.SCH (5.20, 3.20)

Checking Schematic: halfadd_A EX6B

Checking Electrical Rules

Checking for Invalid References

Checking for Duplicate References

Checking Schematic: halfadd_B EX6B

Checking Electrical Rules

Checking for Invalid References

Checking for Duplicate References

[DRC0010] Duplicate reference halfadd_B/U2C: EX6B, EX6B.SCH (3.30, 2.20) [DRC0010] Duplicate reference halfadd_B/U2D: EX6B, EX6B.SCH (3.80, 2.40) [DRC0010] Duplicate reference halfadd_B/U3D: EX6B, EX6B.SCH (4.30, 1.80) [DRC0010] Duplicate reference halfadd_B/U4A: EX6B, EX6B.SCH (4.30, 3.00) [DRC0010] Duplicate reference halfadd_B/U4B: EX6B, EX6B.SCH (5.50, 3.70) [DRC0010] Duplicate reference halfadd_B/U1C: EX6B, EX6B.SCH (5.50, 2.40) ------Checking Schematic: FULLADD Checking Electrical Rules Checking for Invalid References Checking for Duplicate References

Retro anotación

Utilizando Back Annotate, puede importar cambios creados por herramientas externas, tales como la aplicación PCB layout. Capture utiliza un sencillo formato de fichero (véase *Formato del fichero de intercambio* en la página 266) para permitir el intercambio de puertas y pines, el cambio de pines, y el cambio de las referencias de partes. Si la aplicación externa crea un fichero de retroanotación, editar el fichero para que coincida con el formato descrito en *Formato del fichero de intercambio* en esta sección. Back Annotate sólo actualiza valores de propiedades de ocurrencias.

¿Cuando deberá utilizar Back Annotate? Después de haber completado el esquema, o mientras está trazando una placa de circuito impreso, puede ver que puede reducir el número de cambios de cara, la longitud de una pista o la complejidad del trazado intercambiando dos puertas en una parte. Deberá utilizar la herramienta PCB Layout para retrazar la placa e intercambiar las conexiones entre U1A y U1B. Para asegurarse que el proyecto coincide con el esquema, cree un fichero de actualización utilizando la herramienta PCB layout y después ejecute Back Annotate en Capture. Cuando vea la página del esquema, comprobará que U1A está donde estaba U1B antes y viceversa.

Para hacer una retroanotación

- Generalmente, un fichero de intercambio es creado por otra aplicación, como por ejemplo OrCAD Layout. Puede crear un fichero de intercambio utilizando un editor de textos, siguiente el formato descrito en *Formato del fichero de intercambio* más adelante en esta sección.
- 2 Para procesar sólo parte del diseño, seleccionar las páginas a procesar en el gestor de proyectos.
- 3 En el menú Tools del gestor de proyectos, seleccionar Back Annotate.
 - 0

Note La herramienta Back Annotate pasa a través de todas las partes, pines y conexiones del diseño. Conforme encuentra una, se realiza una búsqueda en el fichero de intercambios en busca de coincidencias. Cuando localiza una, la propiedad de la parte, el pin o la conexión será actualizada. Seleccionar la herramienta Back Annotate en la barra de herramientas.

Se mostrará la caja de diálogo Back Annotate.

Seleccionar las opciones en esta caja de diálogo conforme se desee. Puede indicar si desea procesar todo el proyecto o sólo las páginas de esquemas seleccionadas. También puede indicar el nombre del fichero de actualización conteniendo las puertas y los pines a intercambiar. Estas opciones están descritas en la sección *Caja de diálogo Back Annotate*.

- 4 Utilice el botón Browse para localizar el actual fichero de retro anotación. La caja de diálogo Browse busca un fichero con la extensión .SWP, pero puede especificarse cualquier otra extensión.
- 5 Cuando la caja de diálogo posea los valores deseados, clicar en OK. Capture cambiará las puertas y pines especificados.

Caja de diálogo Back Annotate

Back Annotate	×
Scope	ОК
 Process <u>entire</u> design Process <u>s</u>election 	Cancel
Back Annotation <u>F</u> ile:	<u>H</u> elp
C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\	<u>B</u> rowse

Figure 71 Caja de diálogo Back Annotate

Scope Especifica si se procesará todo el proyecto o sólo la página o páginas de esquemas seleccionadas.

Back Annotation File Especifica el fichero de intercambio. Para más información, véase *Formato del fichero de intercambio*.

Note OrCAD Layout crea un fichero de actualización e intercambio combinado. Véase la ayuda en línea de Capture para más información sobre como crear un fichero de actualización e intercambio.

Note Los ficheros de intercambio creados por PCB 386 + de OrCAD son ficheros de tipo was/is. Estos ficheros no contienen identificadores de palabras clave, por lo tanto se asume que cada línea es una instrucción CHANGEREF. En el ejemplo del fichero de intercambio anterior, la línea sin la palabra clave de identificación (la segunda línea) es un ejemplo de cómo se especifican los cambios en un fichero was/is generado por PCB 386+.

Formato del fichero de intercambio

Un fichero de intercambio es un fichero en ASCII conteniendo referencias de partes nuevas y antiguas. Un fichero de intercambio normalmente es creado por otra aplicación, como por ejemplo OrCAD Layout. También puede crear un fichero de intercambio (.SWP) utilizando un editor de textos que pueda salvar el fichero en formato ASCII. El fichero puede incluir comentarios; cualquier texto a la derecha de un punto y coma será ignorado por la herramienta Back Annotate. Cada línea del fichero de intercambio, salvo que esté precedida de un punto y coma, provoca una acción. Los elementos de cada línea pueden estar separados por cualquier número de espacios o tabulaciones. En general el primer elemento de la página especifica el tipo de intercambio. Si no se especifica tipo alguno, se supondrá que es CHANGEREF. Los otros tipos son GATESWAP, PINSWAP, y CHANGEPIN.

El ejemplo siguiente ilustra un fichero de intercambio. Los comentarios a la derecha de los puntos y coma ilustran lo que hace el fichero de intercambio.

CHANGEREF	U1 U2		;Cambia U1 por U2
	U1C U2C		;Cambia U1C por U2C
GATESWAP	U1 U2		;Intercambia las puertas U1 y U2
GATESWAP	U1A U1B		;Intercambia las puertas UA y U1B
CHANEGPIN	U7 1	2	;Cambia el pin 1 al pin 2
CHANGEPIN	U7 2	1	;Cambia el pin 2 al pin 1
CHANGEPIN	U5B "DO"	"D1"	;Cambia el pin DO a D1
CHANGEPIN	U5B "D1"	"DO"	;Cambia el pin D1 a Do

Fíjese que hay dos comandos CHANGEPIN para cada intercambio de pin. Si introduce una línea para cambiar pines, por ejemplo:

CHANGEPIN U7 1 2

El pin original 1 se cambiará al pin 2, si aun tiene un pin 2 terminará con dos pines 2, a no ser que cambie el pin 2 original a otro valor. Por esta razón, es necesaria una segunda línea para que vaya con la primera. Las líneas de comando completas para realizar un intercambio de pines entre los pines 1 y 2 son:

CHANGEPIN	U7	1	2
CHANGEPIN	U7	2	1

Con la excepción del comando PINSWAP, los comandos en un fichero de intercambio están basados en era/es (was/is). Esto es, los comandos indican cuáles son los valores originales y qué valores deberán tener. Por esta razón, al contrario que otros programas de diseño de placas, no podrá especificar pasos intermedios para los comandos, excepto para PINSWAP.

El comando PINSWAP trabaja sobre el estado presente del pin. Por esta razón, puede realizar pasos inmediatos, como por ejemplo:

PINSWAP	U1	1	2	;First swap
PINSWAP	U1	2	3	;Second swap

Después que hayan sido procesadas ambas líneas del ejemplo anterior, lo que era el pin 1 ahora es el pin 2, lo que era el pin 2 ahora es el pin 3 y lo que era el pin 3 ahora es el pin 1. La series de cambios puede verse en la siguiente figura.



Para PINSWAP y CHANGEPIN, deberá especificarse la referencia de la parte en le fichero de intercambio, así como los nuevos valores y los antiguos. El intercambio de pines está limitado a los pines del mismo tipo y forma en la misma parte. Por ejemplo puede intercambiar pines en U5B, pero no puede intercambiar un pin de U5B con un pin de U5C.

GGATESWAP U1C U2B ;Swap gates U1C and U2B

Caution Al contrario que los comandos CHANGEPIN, los comandos PINSWAP dependen del orden de colocación dentro del fichero de intercambio. Por esta razón, si cambia el orden de los comandos PINSWAP, o utiliza los comandos PINSWAP y CHANGEPIN en la misma parte, puede obtener resultados no esperados.

Back Annotate no revisa para asegurarse que las partes son del mismo tipo antes de realizar un intercambio. Si intercambia puertas entre partes diferentes (como se muestra en el ejemplo suguiente. Puede producirse resultados erróneos en el proyecto.
Creando una lista de conexiones

15

Después de crear un proyecto, podrá crear una lista de conexiones para intercambiar información con otras herramientas EDA. Puede seleccionar entre más de 30 formatos de listas de conexiones reconocidos por la industria. La selección del formato de lista de conexiones depende de la aplicación de destino.

Utilizando la herramienta Create Netlist

Antes de crear la lista de conexiones, asegúrese que el proyecto esté completo, haya sido anotado (utilizando el comando Annotate de Capture) y esté libre de violaciones de las reglas eléctricas. El *Capítulo 14, Preparando para crear una lista de conexiones* describe cómo utilizar las herramientas de Capture antes de crear la lista de conexiones. Para más información sobre cómo crear una lista de conexiones en Capture para utilizarla en Layout, véase el *Capítulo 18, Utilizando Capture con OrCAD Layout.* La siguiente tabla resume el tipo de lista de conexiones que obtendrá (plana o jerárquica) dependiendo de la naturaleza del diseño y del formato de lista de conexiones seleccionado.

	Lista de conexiones en formato EDIF 2 0 0, SPICE, VHDL, Verilog, o INF	Lista de conexiones en formato Allegro, Layout, PCB 386+, OHDL, o otros formatos
Diselo plano	Lista de conexiones placa.	Lista de conexiones plana.
Diseño jerárquico	Lista de conexiones	Lista de conexiones
simple	jerárquica.	plana.
Diseño jerárquico	Lista de conexiones	Lista de conexiones
complejo	jerárquica.	plana.

Para crear una lista de conexiones

- I En el gestor de proyectos, seleccionar el diseño.
- 2 En el menú Tools, seleccionar Create Netlist. Se mostrará la caja de diálogo Create Netlist.

Create Netlist			X	
EDIF 200 PSpice SPICE VHDL Verilog	Layout INF	Other		
Part Value Combined property string: [Value]	PCB Footprint Combined pro {PCB Footprin	:		
Options Allow nonEDIF characters Output net properties Output pin names (instead of pin numbers) Output part properties Do not create "external" library declaration Output pin properties Output Designator constructs Output Designator constructs				
Netlist <u>File:</u>	GN1.EDN		Browse	
	ОК	Cancel	Help	

Figure 72 Caja de diálogo Create Netlist

- 3 Seleccionar una pestaña de formato de lista de conexiones.
- 4 En la caja de texto Netlist File, introducir un nombre para el fichero de salida. Si el formato seleccionado crea un fichero adicional (tal como un fichero de mapa o un fichero con una lista de pines), introducir su nombre en la segunda caja de texto.
- 5 Si fuera necesario, fijar las cadenas Part Value y PCB Footprint combined property para que reflejen la información deseada en la lista de conexiones.
- **6** Si fuera necesario, fijar las opciones específicas del formato en la caja de grupo Options, y clicar en Ok para cerrar la caja de diálogo Netlist Options.
- 7 Clicar en OK para crear la lista de conexiones.

Para más información sobre el uso de las cadenas de propiedades combinadas, opciones para formatos de lista de conexiones individuales, y opciones en la caja de diálogo Create Netlist, véase la ayuda en línea de Capture. Para más información sobre las características y opciones de formato, y un ejemplo de cada formato de lista de conexiones, véase la ayuda en línea de Capture.

Ficheros de formatos de listas de conexiones

Capture incluye más de treinta tipos de ficheros de formatos de listas de conexiones. Estos son:

Accel	Algorex	Allegro
AlteraADF	AppliconBRAVO	AppliconLEAP
Cadnetix	Calay	Calay 90
Case	CBDS	ComputerVision
DUMP	EDIF (plano)	EDIF 2 0 0 (jerárquico)
PDUMP	EEDESIGNER	FutureNet
HiLo	IntelADF	Intergraph
Layout	Mentor	MultiWire
OHDL	PADS 2000	PADS-PCB
PCAD	РСВ	PCADnlt
PLDNet	RacalRedac	Scicards
SPICE	Tango	Telesis
Vectron	Verilog	VHDL
VST	VST Model	WireList
RINF	XNF	

 Table 9
 Tipos de ficheros de formatos de listas de conexiones

Resolución del nombre de la conexión

En los esquemas, puede asignar una gran variedad de nombres y alias de conexiones a las señales a las que están conectadas. Una lista de conexiones, de todas formas, necesita exactamente un nombre para cada conexión.

Si la herramienta Create Netlist encuentra más de un nombre para la misma conexión, utilizará el nombre con mayor prioridad. La prioridad está determinada por la fuente del nombre, ordenado de mayor a menor, como sigue:

- Conexiones con nombre
- Nombres de puertos jerárquicos
- Conectores de salida de página
- Nombres de objetos de alimentación
- Alias
- Nombres generados por el sistema

Si hubiesen conflictos en cualquier nivel de la comparación (Por ejemplo, dos objetos de alimentación en un bus), se resolverían de acuerdo con las reglas siguientes:

- Entre nombres de conexiones de igual preferencia, la prioridad sigue un orden alfabético.
- Si la conexión es un bus, el alias de conexión asignado al mayor número de miembros posee la máxima prioridad.

Una conexión puede cambiar de nombre varias veces conforme se ejecuta Create Netlist. Por ejemplo, una conexión puede comenzar con el alias de Battery en una página, convertirse en ToBattery en un conector de salida de página, cambiar de nuevo a DC conforme encuentre un puerto jerárquico y finalmente cambiar a BatteryBackup cuando Create Netlist localice una conexión con nombre con mayor prioridad. **Note** Si ha conectado dos símbolos de alimentación, por ejemplo +5V y Vcc, juntos al mismo hilo, la lista de conexiones mostrará +5V ya que alfabéticamente su nombre es anterior VCC.

Creando informes

16

Capture proporciona dos herramientas de informes que pueden ser utilizadas para producir listas de aquello contenido en el proyecto: Bill of Materials y Cross Reference.

Creando una lista de materiales

Puede utilizar el comando Bill of Materials en el menú Tools del gestor de proyectos para crear una lista de materiales en un fichero que puede imprimir utilizando un editor o un procesador de textos. La lista de materiales incluye las propiedades del elemento, cantidad, referencia y valor de la parte. Puede personalizar el informe para que incluya otras propiedades.

Tip Una lista de materiales incluye partes que no tengan pines. Esto hace posible incluir partes no eléctricas tales como tornillos, tuercas y cualquier otro hardware que pueda tener en el proyecto. Estas partes no aparecerán en la lista de conexiones, ya que no poseen pines.

Para crear una lista de materiales

- 1 Si se desea, utilice un editor de textos para crear un fichero de inclusión, como se describe en *Formato del fichero de inclusión en la página 279*.
- 2 En el menú Tools del gestor de proyectos, seleccionar Bill of Materials. Se mostrará la caja de diálogo Bill of Materials.
- 3 Rellenar esta caja de diálogo como se desee. Si quiere personalizar la información contenida en el informe de lista de materiales, rellene la información en el área Line Item Definition. Si está utilizando un fichero de inclusión, asegúrese que la caja de chequeo Merge an include file with report esté marcada, introduzca una cadena de propiedades combinadas y especifique el nombre del fichero de inclusión.
- 4 Clicar en OK cuando esté preparado para generar el informe.
- 5 Después de haber generado la lista de materiales, puede hacer doble clic sobre el nombre en la carpeta Output en el gestor de proyectos para ver la lista en el editor de textos. El mejor sistema para ver una lista de materiales es abrirla en un programa de hoja de cálculo como por ejemplo Microsoft Excel.

Caja de diálogo Bill of Materials

Scope OK • Process entire design • Cancel • Process gelection • Line Item Definition Header: Item\tQuantity\tReference\tPart Combined property string: [Item\tQuantity\tReference\t{Value} Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: [Item\tQuantity\tReference\t{Value} Include File Merge an include file with report Combined property string: [Item\tQuantity\tReference\t{Value} Include File Merge an include file with report Combined property string: [Item\tQuantity\tReference\t{Value}] Include File [StrewSeam Files\tORCAD\CAPTURE\DES Browse Report Report File: View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	l of Materials	
	Scope	OK
C Process selection Line Item Definition Header: Item\VQuantity\VReference\tPart Combined property string: (Item\Vt(Quantity)\Vt(Reference)\t{Value}) Place each part entry on a separate jine Include File Merge an include file with report Combined property string: (Item\Vt(Quantity)\Vt(Reference)\Vt(Value) Include File Merge an include file with report Combined property string: (Item\Vt(Quantity)\Vt(Reference)\Vt(Value) Include File Report Report Report Report Place View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	Process entire design	
Help Line Item Definition Hegder: Item\tQuantity\tReference\tPart Combined property string: [(Item\t{Quantity})\t{Reference}\t{Value}) Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: [Item\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value}) Include File Merge an include file with report Combined property string: [Item\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value}) Include File Browse Report Report File: View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	O Process selection	Lancel
Line Item Definition Header: Item\tQuantity\tReference\tPart Combined property string: [(Item\t(Quantity)\t(Reference)\t(Value) Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: [(Item\t(Quantity)\t(Reference)\t(Value) Include file Include file C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Browse Report Report File: View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse		<u>H</u> elp
Hegder: Item\tQuantity\tReference\tPart Combined property string: {Item\t(Quantity)\tReference)\t{Value} Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: [Item\t(Quantity)\t(Reference)\t{Value}) Include file: C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Browse Report Report Report File: View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	Line Item Definition	
Item\tQuantity\tReference\tPart Combined property string: [Item\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value} Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: [Item\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value} Include File Merge an include file with report Combined property string: [Item\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value} Include file: C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Browse Report Report File: View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	Header:	
Combined property string: [(tem)\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value} Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: [(tem)\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value} Ipclude file: [C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES] Report Report Report File: View Output [C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES] Browse	Item\tQuantity\tReference\tPart	
[Item\\t{Quantity}\\{Reference}\\t{Value} Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: [Item\\t{Quantity}\\t{Reference}\\t{Value} Include file: C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Browse Report Report Report C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	Combined property string:	
Place each part entry on a separate line Include File Combined property string: (Item)\t(Quantity)\t(Reference)\t(Value) Ipclude file: C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Browse Report Report Report Eile: View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	{Item}\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value}	
Include File Merge an include file with report Combined property string: (Item)\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value} Igclude file: C.\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Browse Report Report C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse Browse Browse Browse Browse Browse Browse Brow		
Merge an include file with report Combined groperty string: [Item}\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value} Igclude file: C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Browse Report Report C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Browse	Place each part entry on a separate line	
Combined property string; [Item}\t(Quantity)\t(Reference)\t(Value) Ipolude file: C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Browse Report Report File: View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	Place each part entry on a separate line Include File	
Include file: C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Browse Report Report File: View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report	
	Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: Incention(1)(Researce 1)(Researce)	
C:\PRUGRAM FILES\URLAD\CAPTURE\DES Browse Report	Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: [(Item)\t(Quantity)\t(Reference)\t(Value)	
Report Report Ic:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: [Item}\t(Quantity)\t(Reference)\t(Value) Include file:	
Report Eile: View Output C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	Place each part entry on a separate line Include File Merge an include file with report Combined property string: [(Item}\t{Quantity}\t{Reference}\t{Value} Igclude file: C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES]	Bro <u>w</u> se
C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DESI Browse	Place each part entry on a separate line Include File Combined property string: [(tem)\t(Quantity)\t(Reference)\t(Value) [pclude file: [C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES] Report	Bro <u>w</u> se
	Place each part entry on a separate line Include File Combined property string: [Item}\t(Quantity)\t(Reference)\t(Value) Include file: C:\PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\DES Report Report Report File: View Output	Browse

Figure 73 Caja de diálogo Bill of Materials

Scope Procesa todo el diseño o las páginas de esquemas seleccionadas.

Header Texto colocado en la parte superior de la primera página. Si esta caja de texto se deja en blanco, no habrá cabecera para la primera página. Puede utilizar esto para especificar cabeceras de columnas que coincidan con los datos definidos por la cadena de propiedades combinadas. Si quiere que los elementos de la cabecera estén separados por tabuladores, utilice el carácter \t en la caja de texto header, después inserte los tabuladores correspondientes en la caja de texto Combined property string.

Note Si sus ticheros de inclusión utilizan la propiedad Value como cadena de coincidencia, sólo necesitará {value} en la cadena de propiedades combinadas. **Combined property string** Indica qué propiedades serán incluidas o excluidas de la lista de materiales, y formateará la salida de acuerdo con las tabulaciones insertadas y el orden en el que se especifiquen las propiedades. Cuando especifique la cadena de propiedades combinadas, encerrará los nombres de propiedades entre corchetes cursivos. Cuando se haya ejecutado Bill Of Materials, las propiedades entre corchetes habrán sido sustituidas por los valores de propiedades de la parte (o dejados en blanco si la propiedades están justificadas a la izquierda y separadas por los caracteres que se tecleen entre los corchetes. Para insertar una tabulación utilice \t.

{Reference}\t{Value} imprimirá la referencia de la parte, una tabulación y el valor de la parte.

Place each part entry on a separate line

Seleccionar este elemento si quiere que cada parte quede listada en una línea separada.

Merge an include file with report Seleccionar este elemento si quiere utilizar un fichero de inclusión.

Combined property string Especifica la propiedad a usar como coincidencia del valor de la propiedad especificado entre comillas en cada línea del fichero de inclusión. Esta es la *cadena de búsqueda*, y será comparada con las *cadenas de coincidencias* especificadas en el fichero de inclusión.

Report File El nombre del fichero que contendrá el informe de la lista de materiales.

Formato del fichero de inclusión

Puede utilizar un fichero de inclusión para hacer que el programa Bill of Materials añada información adicional a cada línea de la lista de materiales. Puede crear el fichero de inclusión (.INC) utilizando cualquier editor de textos que salve los ficheros en formato ASCII.

La primera línea de un fichero de inclusión es la cabecera. La lista de materiales siempre se abre con el valor de la parte, de modo que la primera línea comienza con una pareja de comillas sin espacio ni otros caracteres entre ellas. El resto de la primera línea contiene cualquier información que se quiera incluir para hacer más legible el fichero de la lista de materiales. Esto normalmente consiste en cabeceras para los valores del resto de la fila. Si el fichero de inclusión posee cadenas de propiedades combinadas separadas por espacios, entonces las propiedades que especifique entre corchetes también quedarán separadas por espacios.

El resto del fichero contiene una línea separada para cada parte. Cada línea deberá comenzar con el valor de la propiedad (como se especificó en la cadena de propiedades combinadas del fichero de inclusión en la caja de diálogo Bill of Materials) encerrada entre comillas. Esta es la *cadena de búsqueda*, y es comparada con la cadena de propiedades combinadas del fichero de inclusión en la caja de diálogo Bill of Materials. Siguiendo al valor (y en la misma línea) está la información que se quiere añadir a la lista de materiales. Puede separar el valor de la parte de la información adicional por cualquier número de espacios o tabulaciones—Capture alineará el primer carácter que no sea un espacio en blanco en cada línea cuando cree una lista de materiales.

El ejemplo siguiente contiene un fichero de inclusión.

1.1	DESCRIPTIONPART	ORDER CODE	
'1K'	Resistor 1/4 Watt	5%	10000111003
'4.7K'	Resistor 1/4 Watt	5%	10000114703
'22K'	Resistor 1/4 Watt	5%	10000112204
'1uF'	Capacitor Ceramic	Disk	10000211006
'.1uF'	Capacitor Ceramic	Disk	10000211007

Tip Puede utilizar un fichero de inclusión de Schematic Design Tools (SDT 386+) de OrCAD sin tener que modificarlo. En el ejemplo anterior, la primera columna contiene las cadenas de coincidencias. Si una cadena de coincidencia coincide con la cadena File Combined property para la parte actual, el resto de la línea (en el ejemplo la segunda y tercera columna) quedará unida al final del elemento de la línea en la lista de materiales.

Para obtener una lista de materiales correctamente formateada utilizando el fichero de inclusión de ejemplo, introducir {value} en la cadena de búsqueda del fichero de inclusión e introduzca una \t al final del elemento Header y Line de la cadena de propiedades combinadas.

Creando un informe de referencias cruzadas

La herramienta Cross Reference crea un informe de todas las partes con sus referencias y nombres de parte. Puede especificar que el informe presente también las coordenadas de cada parte.

Para crear un informe de referencias cruzadas

- En el menú Toos del gestor de proyectos, seleccionar Cross Reference. Se mostrará la caja de diálogo Cross Reference Parts.
- 2 Rellenar esta caja de diálogo como se desee. Si quiere personalizar la información contenida en el informe de referencias cruzadas, rellene la información en el área Report.
- **3** Clicar en OK cuando esté preparado para crear el informe.

Caja de diálogo Cross Reference Parts



Figure 74 Caja de diálogo Cross Reference Parts

Scope Especifica si se procesará todo el diseño o sólo la página o páginas de esquemas seleccionadas.

Sorting Especifica si se realizará la ordenación por valor de la parte o por referencia de la parte.

Report the X and Y coordinates of all parts Si

selecciona esta opción, el informe incluirá las coordenadas X e Y de todas las partes.

Report unused parts in multiple part packages Si marca esta opción, el informe identificará partes no usadas en encapsulados con múltiples partes.

Report File El nombre del fichero que contendrá el informe de referencias cruzadas.

Exportando e importando datos de esquemas

17

Exportando e importando diseños

Puede utilizar el comando Export Design para exportar un diseño o librería en formato EDIF o DXF. Puede utilizar el comando Import Design para importar un diseño o librería en formato de esquemas de MicroSim, EDIF, o personalizado.

Exportando diseños

Puede exportar tanto diseños o librerías.

Para exportar un diseño o una librería

- 1 Abrir el proyecto conteniendo el diseño o librería a exportar.
- 2 Si está exportando un diseños, seleccionar la carpeta del diseño.

0

Si está exportando una librería, seleccionar la carpeta de la librería.

 En el menú File del gestor de proyectos, seleccionar Export Design. Se mostrará la caja de diálogo Export Design.

Export Design		×
EDIF DXF		
Save <u>As</u> GNS\FULLADD\FULLADD.EDF Configuration file	<u>B</u> rowse	
	Browse	
OK	Cancel	Help

Figure 75 Caja de diálogo Export Design

- 4 Seleccionar la pestaña EDIF o la pestaña DXF.
- 5 Especificar un path y un nombre de fichero en la caja de texto Save As.
- **6** Si está utilizando la pestaña EDIF, localizar y seleccionar el fichero de configuración (.CFG).
- 7 Clicar en OK. El diseño o librería serán exportados a un fichero.

Importando diseños

Puede importar tanto diseños como librerías.

 En el menú File del gestor de proyectos, seleccionar Import Design. Se mostrará la caja de diálogo Import Design.



Para más información sobre cómo convertir diseños y librerías de esquemas de Microsim, véase el libro *Guía rápida para* convertir esquemas de Microsim a Diseños de OrCAD Capture.

Figure 76 Caja de diálogo Import Design

- 2 Seleccionar la pestaña PSpice, EDIF, o Custom.
- 3 Localizar y seleccionar el fichero a importar en la caja de texto Open.
- 4 Especificar un path y un nombre de fichero en la caja de texto Save As.
- 5 Si está utilizando la pestaña PSpice, siga los pasos siguientes:
 - **a** Clicar en el botón Browse apropiado para localizar el fichero MSIM.INI.
 - Seleccionar la opción Translate Hierarchy o la opción Consolidate all Schematic files into one Design file, la que sea apropiada.
- **6** Si está utilizando la pestaña EDIF o Custom, siga los pasos siguientes:
 - **a** Localice y seleccione el fichero de configuración correspondiente (.CFG).

Note Utilice la pestaña PSpice para importar diseños y librerías de Microsim. Utilice la pestaña Custom para utilizar conversores de esquemas personalizados.

- **b** Si está utilizando la pestaña Custom, seleccione el conversor apropiado.
- 7 Clicar en OK. El diseño o librería será importado al proyecto.

Exportando e importando propiedades

Puede utilizar los comandos Export Properties e Import Properties para cambiar las propiedades de partes y pines en una aplicación de hojas de cálculo, una base de datos o en un editor de textos que mantenga los tabuladores. Primero exporte las propiedades a un fichero de propiedades, edite el fichero en la aplicación que desee, y después importe las propiedades editadas.

Exportando propiedades

Puede exportar propiedades desde un diseño o una librería.

Para exportar propiedades

- En el gestor de proyectos, abrir el proyecto conteniendo las propiedades de la parte a exportar.
- Si está exportando propiedades de un diseño, seleccionar las carpetas de esquemas o páginas de esquemas conteniendo las propiedades a exportar.

Si está exportando propiedades de una librería, seleccionar las partes a exportar.

Tip Capture puede importar propiedades con o sin comillas delimitando cada campo en el fichero de propiedades. Los campos deberán estar delimitados por tabuladores, así, el resto de caracteres, incluyendo comas y espacios, serán tratados como partes del texto de los campos. Asegúrese que la hoja de cálculo o la base de datos puedan salvar el fichero en un formato delimitado por tabuladores.

Caution No edite el proyecto o librería de la que se hayan exportado las propiedades hasta después de importar las propiedades modificadas. Si lo hiciera, y fallara el procedimiento Import Properties, tendrá que exportar y editar de nuevo las propiedades.

Tip Es importando que anote el diseño antes de exportar las propiedades.

Note Cuando use el comando Export Properties, sólo serán incluidas las partes sin alias, sin que importe lo que haya seleccionado; De todas formas, una vez ejecute Import Properties, las partes con alias cambiarán para coincidir con las partes sin alias. En el menú Tools del gestor de proyectos, seleccionar Export Properties. Se mostrará la caja de diálogo Export Properties.



Figure 77 Caja de diálogo Export Properties

- 4 Especificar si el fichero de propiedades incluirá todos los documentos en el fichero o sólo los seleccionados.
- 5 Especificar si quiere exportar propiedades sólo de las partes o de las partes *y* de los pines.
- **6** Especificar un nombre de fichero para el fichero de salida utilizando la extensión .EXP.
- 7 Especificar si se quieren exportar las propiedades de las instancias o de las ocurrencias.
- 8 Clicar en OK. Se creará el fichero de propiedades.

Formato del fichero de propiedades

Cuando exporte propiedades, Capture creará una lista de palabras clave, identificadores y propiedades delimitadas por tabulaciones, cada una de las cuales está encerrada entre comillas. La primera línea de un fichero de propiedades comienza con la palabra DESIGN o la palabra LIBRARY, para identificar si los datos provienen de un diseño o de una librería. Las siguientes líneas del fichero de propiedades comienzan con una de las **Note** Export Properties e Import Properties utilizan un designador de referencia como cadena de coincidencia. Por lo tanto, estas herramientas no pueden ser utilizadas para anotar el diseño. Si desea intercambiar referencias de partes, cree un fichero de retroanotación, y después utilice Back Annotation. siguientes palabras clave: HEADER, PART, PIN, or SYMBOL.

Si exporta tanto partes como pines, cada línea PART estará seguida por una línea PIN. Si exporta símbolos, no habrá líneas PIN a continuación de las líneas SYMBOL, ya que los símbolos no tienen pines.

Las líneas HEADER son compiladas desde un subgrupo de los nombres de las propiedades localizadas en las partes (y en los pines, si fuera aplicable) en toda la página, o en toda la librería. Esto significa que si la parte 1 tiene unas propiedades llamadas A, B, y C, y la parte 2 tiene otras propiedades llamadas D, E y F, y un pin tiene otras propiedades llamadas G, H, e I, la línea HEADER tendrá (después de las dos primeras columnas) nueve columnas tituladas A, B, C, D, E, F, G, H, eI.

Editando un fichero de propiedades

Puede editar un fichero de propiedades en una hoja de cálculo o una base de datos, o en un editor de textos si este no convierte las tabulaciones en espacios. Dependiendo de la aplicación que utilice, el fichero de propiedades se mostrará como filas y columnas de celdas o campos, o como líneas de texto. Hay pocas restricciones en los cambios que puede realizar en un fichero de propiedades:

- No deberá cambiar o borrar la primera línea.
- *No deberá* cambiar o borrar los dos primeros campos en ninguna línea.
- No deberá cambiar la secuencia o número de líneas.
- No borrar un campo de la línea HEADER sin borrar también los campos correspondientes en las líneas siguientes.

Caution Si añade, borra, o reordena líneas en un fichero de propiedades del dsieño, el fichero no podrá ser importado. Si mueve una línea PART en un fichero de propiedades de un diseño, asegúrese de mover todas las líneas PIN asociadas con él, y manténgalas en el mismo orden; en caso contrario, la importación del fichero puede fallar, o el fichero podría provocar cambios no deseados en el proyecto o librería. En todo caso, es mucho más seguro realizar cambios sin añadir, borrar o reordenar las líneas de un fichero de propiedades. Recuerde siempre las restricciones. Generalmente puede realizar los siguientes cambios:

- Añadir un campo a una línea HEADER y las líneas siguientes (añadir una columna). Esto añade una propiedad a partes y pines con un valor en este campo. El nombre de la propiedad es la cadena en la línea HEADER, y el valor asignado a la parte o al pin es la cadena en el campo correspondiente.
- Borrar un campo en una línea HEADER y las líneas siguientes (borrar una columna). Esto no tiene efecto sobre ninguna parte o pin. Si se borran columnas de propiedades que no quiera cambiar puede hacer que el fichero de propiedades sea más fácil de editar. Si borra un campo de la línea HEADER sin borrar también los campos correspondientes en las líneas siguientes, Capture dará un mensaje de error cuando importe el fichero de propiedades.
- Cambiar el valor de campo. Esto inicializa el valor de la propiedad en todas las partes o pines con esa propiedad.

Caution El borrado de una columna deberá realizarse con mucho cuidado. Las columnas sólo pueden ser borradas desde la línea HEADER. Por ejemplo, si desea borrar la columna 3 de un fichero de propiedades, pero accidentalmente incluye la columna 3 en la línea DESIGN, Capture dará un mensaje de error cuando importe el fichero de propiedades.

Importando propiedades

Puede utilizar el comando Import Properties para importar un fichero que haya creado con el comando Export Properties y editarlo utilizando una hoja de cálculo, una base de datos o un editor de textos.

Para importar propiedades

1 En el gestor de proyectos, abrir la librería o proyecto conteniendo las partes a importar.

2 En el menú Tools del gestor de proyectos, seleccionar Import Properties. Se mostrará la caja de diálogo Import Properties.

Import Prope	rties				? ×
Look jn:	🔄 Capture	•	£	Ť	8-8- 8-8- 8-8- 8-8-
Library					
Macros					
Netforms					
Samples					
Tutorial					
File <u>n</u> ame:					<u>O</u> pen
Files of type:	Export File (*.exp)		•		Cancel
	C Open as read-only				

Figure 78 Caja de diálogo Import Properties

- **3** Seleccionar el fichero conteniendo las propiedades.
- 4 Seleccionar el botón Open. Las propiedades serán importadas.

Utilizando Capture con OrCAD Layout

8

OrCAD Layout se comunica interactivamente con Capture. Este capítulo explica cómo utilizar Capture con Layout para realizar anotaciones directas, inversas y pruebas cruzadas.

Cuando realice cambios en la placa en Layout, puede hacer una anotación inversa sobre esa información a Capture utilizando la opción Backannotation File (.SWP) en la caja de diálogo Generate Reports de Layout.

Seleccionar la opción Run ECO to Layout en la caja de diálogo Create Netlist de Capture para comunicar los cambios automáticamente realizados en el diseño en Capture a Layout. Si el fichero de Layout está abierto cuando actualice el fichero de conexiones, Layout mostrará una caja de diálogo preguntándole si desea cargar el nuevo fichero de conexiones. Si el fichero de Layout no está abierto cuando cambie la lista de conexiones, Layout le hará esa pregunta cuando abra de nuevo el fichero de Layout.

También puede realizar pruebas cruzadas con Capture y Layout. Con las pruebas cruzadas, puede seleccionar una

Tip También puede utilizar el comando AutoECO de Layout para realizar una anotación inversa de las propiedades del diseño, información de partes, y cambios en la lista de conexiones desde Layout a Capture. Para más información sobre el uso de este comando, véase AutoECO en la ayuda en línea de Capture. **Caution** Layout utiliza los designadores de referencia para realizar anotaciones directas e inversas. Por esta razón, todos los cambios en los designadores de referencia deberán ser realizados en Layout y retroanotados en Capture. Del mismo modo, si cambia designadores de referencia en Capture y realiza una anotación directa a Layout, la placa puede no ser válida. parte o una conexión en la página del esquema en Capture o en Layout y se resaltará el objeto correspondiente en la otra aplicación.

Mover un diseño desde Capture a Layout es un proceso de tres partes:

- Crear un diseño válido en Capture, con los componentes de librería que soporte Layout.
- Generar una lista de conexiones en el formato de Layout.
- Crear una placa en Layout. También puede transmitir información concerniente a las partes, conexiones y pines, creando propiedades definidas por el usuario en las partes, conexiones o pines.

Mantener la integración entre la placa en Layout y el diseño en Capture requiere que periodicamente se realicen las tareas siguientes:

- Crear un fichero de retroanotación de OrCAD (.SWP) en Layout.
- Realizar una anotación inversa en Capture utilizando el fichero de retroanotación.
- Utilizar el comando AutoECO de Layout para hacer una anotación directa de cualquier edición realizada en el diseño en Capture a Layout.

Cuando añada nuevas partes en Capture, utilice la opción Incremental reference update en la caja de diálogo Update Part References (lo contrario a la opción Unconditional reference update) cuando actualice referencias de partes.

Cualquier conexión añadida o borrada en la placa en Layout no será anotada en Capture. Por esta razón, cuando quiera modificar conexiones, realice los cambios en Capture y haga una anotación directa en Layout.

Los cambios en los designadores de referencia deberán ser realizados en Layout y retroanotados en Capture.

Preparando el diseño en Capture para utilizarlo en Layout

Para preparar un diseño en Capture para utilizarlo en Layout, primero deberá modificar el diseño, asignándole unas propiedades especiales y los componentes de librería que soporta Layout para todas las partes. Las tablas en esta sección listan las propiedades de la parte, conexión o pin soportadas por Layout. Estas tres cajas de diálogo (Set Layout Part Properties, Set Layout Net Properties, y Set Layout Pin Properties) aparecen cuando se seleccionan sus comandos correspondientes en el menú Macro del editor de páginas de esquemas.

Para preparar el diseño en Capture y utilizarlo en Layout

- 1 Crear un diseño utilizando Capture.
- 2 Asignar valores a las propiedades apropiadas en la caja de diálogo Set Layout Part Properties, la caja de diálogo Set Layout Net Properties, o la caja de diálogo Set Layout Pin Properties. Estos valores transfieren información de la parte, la conexión o del pin a Layout.
- Asignar componentes de librería del PCB a cada una de las partes. Utilice sólo componentes compatibles con Layout, seleccionándolos en el documento *Librerías de componentes de OrCAD Layout for Windows,* o en librerías de componentes personalizados.
- 4 Si está utilizando partes de librerías que no sean de Layout, tales como partes discretas y componentes personalizados, compruebe que los números de los pines de la parte coincidan con los números de pin del componente de librería en el PCB. Puede tener que trabajar con el editor de partes de Capture o con el editor de librerías de Layout. Además, deberá asegurarse que cada pin posea un número de pin, así como un nombre de pin.
- 5 Ejecute Design Rules Check (en el menú Tools) para revisar las violaciones de las reglas eléctricas.

Note Para más información sobre los diseños jerárquicos simples y complejos, veáse el Capítulo 6, Estructura del diseño.

Note Para más información sobre estas cajas de diálogo y descripciones y ejemplos sobre sus propiedades respectivas, véase Transfiriendo propiedades definidas por el usuario a Layout en la página 294.

Note Layout no acepta nombres de librerías PCB que incluyan espacios o tabulaciones. Utilice el editor de hojas de cálculo de Capture para eliminar los espacios o tabulaciones.

Transfiriendo propiedades definidas por el usuario a Layout

Para transferir información de partes, conexiones o pines a Layout, asignar valores a las propiedades apropiadas en las cajas de diálogo Set Layout Part Properties, Set Layout Net Properties, y Set Layout Pin Properties.

Para que las propiedades de las cajas de diálogo sean añadidas a las partes, conexiones o pines, necesitará tener los objetos apropiados seleccionadas en la página del esquema antes de ejecutar cualquiera de las tres macros.

El valor introducido para cada propiedad, deberá quedar en mayúsculas, como puede verse en las tablas 10, 11 y 12, en las páginas 295, 299, y 302 respectivamente.

Para añadir propiedades de partes de Layout a una parte

- 1 Seleccionar una parte en una página de un esquema.
- En el menú Macro, seleccionar Set Layout Part Properties. Se mostrará la caja de diálogo Set Layout Part Properties.
- **3** Introducir valores para aquellas propiedades que quiera añadir a la parte, después clicar en OK. Las propiedades serán añadidas a la parte.

Véase la Tabla 10, *Propiedades de partes en Layout, en la página 295* para una descripción y un valor de ejemplo para cada una de las propiedades en la caja de diálogo.

and the second second	
Complicant	 95
Complexue	 deset
Compliant	
Complex	
Campijaskoš	
Compiler.	
Comp [hite	
Emotories	
PPLast	
CateGroup	
Mentiothis	
Parities	
Partilization	
PayorPix	

Nombre de la propiedad	Valor de ejemplo	Descripción
COMPFIXED	YES	Si el valor es YES, la parte (como puede ser un conector de borde de carta) quedará fijada permanentemente a la placa.
COMPGROUP	2	Un valor entero que asigna la parte a un grupo para su posicionado. Asignar componentes en grupos es muy útil para su posicionado en el diseño de la placa en Layout.
COMPKEY	YES	Utilizado para asignar un componente como el componente llave dentro de un grupo. Cuando se colocan componentes en Layout, utilizando grupos, primero se colocará el componente llave, con el resto de componentes lo más próximos a él.
COMPLOC	[1000, 1000]	Localización de la parte en la placa con las coordenadas X e Y. Utilice el siguiente formato [<i>X</i> , <i>Y</i>], en donde X e Y representan las coordenadas. Ambas deberán ser números enteros en milésimas o micras.
COMPLOCKED	YES	Si el valor es YES, la parte quedará bloqueada temporalmente en su posición.
COMPROT	270.00	Giro de la parte en grados y minutos en el sentido contrario al de las agujas del reloj a partir de la orientación definida en la librería de Layout. Utilice un punto (.) para separar los grados de los minutos.

Table 10Propiedades de partes en Layout

Nombre de la propiedad	Valor de ejemplo	Descripción
COMPSIDE	ВОТ	Determina en qué cara de la placa quedará colocada una parte, TOP o BOT.
FOOTPRINT	DIP24	Una definición explícita del nombre del componente de libreria a asociar al componente.
FPLIST	DIP24\400	Lista delimitada por comas a asociar al componente para poder cambiar fácilmente entre diferentes componentes de librería en el PCB.
GATEGROUP	1	Identifica restricciones en el intercambio de pines dentro de un componente. Para poder ser intercambiadas, dos pueratas deberán pertenecer al mismo grupo de puertas.
MIRRORFOOTPR INT	DIP24-M	Una forma en espejo explícita del componente si no quiere que Layout realice un espejo.
PARTNUM	489746	Un número de parte personalizado que normalmente es único para cada fabricante e identifica la parte exacta, incluyendo fabricante y tipo de encapsulado.

 Table 10
 Propiedades de partes en Layout (continación)

Nombre de la propiedad	Valor de ejemplo	Descripción
PARTSHAPE	74LS04	Un número de parte genérico (como puede ser 74LS04 o CK05) que representa una determinada parte en la industria, pero puede no identificar el fabricante o el tipo de encapsulado. Si no se definen componentes de librería PCB, o si no se encuentra el componente correcto, el valor de PARTSHAPE se comparará con los datos de SYSTEM.PRT (en ORCADWIN/LAYOUT/DATA) y se utilizará el componente de librería PCB listado en SYSTEM.PRT.
POWERPIN	YES	Define pines sin hilos (como pueden ser tensiones no usuales) como pertenecientes a una conexión determinada. POWERPIN se utiliza típicamente para anular las uniones a alimentación o masa de determinados pines de un integrado.

 Table 10
 Propiedades de partes en Layout (continación)

Carliaged Mrt Perp	4/63	
Case/Vigth		OK
Ballan		Canad
Married Street		
Norman		
Selling		
Retrief		
Becomilype		
wo.kdprimp		
IroiPoint		
[]emul.apers		
Selected		
2546		
WHITEHAL		

Para añadir propiedades de conexiones en Layout a una conexión

- 1 Seleccionar una conexión en una página de esquema.
- 2 En el menú Macro, seleccionar Set Layout Net Properties. Se mostrará la caja de diálogo Set Layout Net Properties.
- 3 Introducir valores para aquellas propiedades que desee añadir a la conexión, después clicar en OK.

Las propiedades quedarán añadidas a la conexión. Vease la Tabla 11, *Propiedades de conexiones de Layout, en la página 299* para una mejor descripción y un ejemplo de cada una de las propiedades en la caja de diálogo.

Nombre de la propiedad	Valor de ejemplo	Descripción
CONNWIDTH	10	Fija la anchura de la pista, dejando MINWIDTH y MAXWIDTH con sus valores por defecto.
HIGHLIGHT	YES	Si el valor es YES, la conexión quedará resaltada.
MAXWIDTH	12	Fija la anchura máxima de la pista.
MINWIDTH	8	Fija la anchura mínima de la pista.
NETGROUP	2	Identifica las conexiones agrupadas. Utilícelo para seleccionar o marcar las conexiones como un grupo en layout (para su edición o trazado).
NETWEIGHT	60	Número entero entre 1 y 100 asignando una prioridad relativa a la conexión. El valor por defecto es 50.
RECONNTYPE	ECL	Especifica las reglas de reconexión para cada tipo de reconexión. Los valores posibles son STD, HORZ, VERT, MIN, MAX, o ECL.

 Table 11
 Propiedades de conexiones de Layout

Nombre de la propiedad	Valor de ejemplo	Descripción
SPACINGBYLAYER	TOP=13, BOT=8	Espaciado de la conexión para una o más caras.
TESTPOINT	YES	Si el valor es YES, se asignará un punto de prueba automáticamente a la conexión.
THERMALLAYERS	GND	Lista delimitada por comas asignando la conexión a un determinado plano.
VIAPERNET	VIA1	Tipos de cambios de cara permitidos para la conexión.
WIDTH	12	Valor de anchura de pista asignado a las propiedades MINWIDTH, MAXWIDTH, y CONNWIDTH a no ser que se ignoren.
WIDTHBYLAYER	TOP=6, BOT=12	Anchura de la conexíon para una o más caras.

 Table 11
 Propiedades de conexiones de Layout

Para añadir propiedades de pines de Layout a un pin

- Seleccionar un pin en una página de un esquema.
- 2 En el menú Macro, seleccionar Set Layout Pin Properties. Se mostrará la caja de diálogo Set Layout Pin Properties.
- 3 Introducir valores para aquellas propiedades que quiera añadir a ese pin, después clicar en OK. Las propiedades quedarán añadidas a ese pin. Véase la Tabla 12, *Propiedades de pines de Layout, en la página 302*

Eistype	
Believe	Canad

para una mayor descripción y un valor de ejemplo para cada una de las propiedades en la caja de diálogo.

Nombre de la propiedad	Valor de ejemplo	Descripción
ECLTYPE	SOURCE	Define un pin como Source, Load, or Target en término de una reconexión de tipo daisy-chain.
PINGROUP	1	Identifica las restricciones de intercambio de pines en una puerta. Para que puedan intercambiarse, dos pines deberán pertenecer a la misma puerta, y al mismo grupo de pines.

out
<i>ou</i>

Creando una lista de conexiones para utilizarla en Layout

Después de preparar el diseño en Capture y que este esté libre de violaciones de las reglas eléctricas, podrá crar un fichero de lista de conexiones (.MNL) para utilizarlo en Layout. deberá existir una copia del fichero LAYOUT.INI en el mismo directorio que CAPTURE.EXE para generar la lista de conexiones.

Para crear una lista de conexiones y utilizarla en Layout

- 1 Abra el diseño en Capture.
- 2 En el menú Tools, seleccionar Create Netlist. Se mostrará la caja de diálogo Create Netlist.
- 3 Clicar en la pestaña Layout. Se mostrará la pestaña Layout
- 4 En la caja de grupo PCB Footprint, asegúrese que {PCB Footprint} aparece en la caja de texto Combined property string.
- 5 En la caja de texto Netlist File, asegúrese que el path al fichero de la lista de conexiones es el correcto. La lista de conexiones toma el nombre del diseño en Capture y le añade la extensión .MNL.
- **6** Clicar en OK. Capture procesará la lista de conexiones y creará un fichero .MNL que salvará en el directorio especificado en el paso anterior.

Tip Salve el diseño antes de crear la lista de conexiones.

Para más información sobre las cadenas de propiedades combinadas, véase la ayuda en línea de Capture.

Note Puede seleccionar salir de Capture ahora. No es necesario ejecutar Capture y Layout a la vez para realizar una anotación directa. Se necesita un mínimo de 64 MB de memoria RAM para ejecutar a la vez Capture y Layout.

Si Capture no es capaz de crear un fichero .MNL, los errores serán escritos en el log de la sesión de Capture y en el fichero .ERR en el directorio de destino para el fichero .MNL.

Cargando una nueva lista de conexiones en Layout

Para más información sobre cómo cargar una nueva lista de conexiones en Layout, véase en la ayuda en línea de Capture el tópico *Creando un nuevo proyecto en Layout desde un diseño en Capture.*
Anotación inversa de la placa desde Layout

Cuando añada nuevas partes en Capture, utilice la opción Incremental reference update en la caja de diálogo Update Part References (lo contrario a la opción Unconditional reference update) cuando actualice referencias de partes.

En Layout, puede realizar una anotación inversa con los cambios de la placa a Capture utilizando el fichero de anotación inversa de Capture (.SWP). Una vez creado el fichero .SWP, el fichero actual de Layout dejará de contener información de intercambio. Se salvará una copia del fichero de la placa con el nombre BACKANNO.MAX.

Para hacer una anotación inversa

- En el menú Auto de Layout, seleccionar Back Annotate. Se mostrará una caja de diálogo preguntándole si desea salvar el diseño en Layout. Salvando el diseño se mantendrá el enlace entre Layout y Capture.
- 2 En el menú Tools de Capture, seleccionar Back Annotate. Se mostrará la caja de diálogo Back Annotate.
- 3 Asegúrese que esté habilitada la opción Process entire design.
- 4 Seleccionar el botón Browse. Localice y seleccione el fichero de anotación inversa creado en Layout (*nombre_del_diseño*.SWP), y clique en OK. La información de Layout será anotada en el diseño en Capture.

Caution Layout utilizar los designadores de referencia para dealizar una anotación directa o inversa. Por esta razón, todos los cambios en los designadores de referencia deberán ser realizados en Layout y anotados en Capture. Del mismo modo, si cambia designadores de referencia ya existentes en Capture, y realiza una anotación directa a Layout, la placa puede no quedar utilizable.

Caution No cree un segundo fichero .SWP sin anotar el primero en Capture; si hiciera eso, la información de intercambio del primer fichero .SWP quedará sobreesrita por el segundo fichero SWP.

Caution Si ha renombrado los componentes en Layout y creado un fichero .SWP, los cambios en los designadores de referencia serán borrados del fichero actual de la placa (.MAX). Únicamente el fichero BACKANNO.MAX mantendrá la información de los designadores de referencia original y la actual, pero será sobreescrito cuando genere otro fichero .SWP. Así, si quiere mantener la información de los designadores de referencia original y la actual, renombre el fichero BACKANNO.MAX. **Note** Para más información de las opciones de AutoECO de Layout, véase AutoECO en la ayuda en línea de Capture.

Note También puede llevar información de la lista de conexiones de Capture a Layout utilizando la opción Run ECO to Layout en la pestaña Layout de la caja de diálolo Create Netlist. Para más información sobre esta opción, véase la Guía de Usuario de OrCAD Layout para Windows.

Anotación directa de datos del esquema a Layout

Deberá existir una copia del fichero LAYOUT.INI del directorio de Layout en el mismo directorio en el que esté CAPTURE.EXE para realizar la anotación directo a Layout de forma correcta.

Para realizar una anotación directa

- En el menú Tools de Capture, seleccionar Create Netlist. Se mostrará la caja de diálogo Create Netlist.
- 2 Seleccionar la pestaña Layout, después clicar en OK.
- 3 En la zona de sesión de Layout, seleccionar Tools, después ECO, y después una de las opciones de AutoECO. Se mostrará la caja de diálogo File A.
- 4 Seleccionar un fichero .MAX al que quiera añadir la nueva información del esquema, después seleccionar el botón Open. Se mostrará la caja de diálogo File B.
- 5 Localice y seleccione la lista de conexiones (.MNL) creada en el paso 2, después seleccione el botón Open. Se mostrará la caja de diálogo Output report.
- 6 Especificar un nombre para el informe de salida (normalmente es nombre_del_diseño.LIS) y una localización. El informe de salida se mostrará en un editor de textos y aparecerá la caja de diálogo Merged Output Binary.
- 7 Especificar un nombre y una localización para la placa combinada, después seleccionar el botón Save. Layout combinará los ficheros basándose en el tipo de AutoECO seleccionado.
- 8 Lea el fichero de salida cuidadosamente. Los cambios listados aquí deberán coincidir con las ediciones realizadas en el diseño en Capture.

Pruebas cruzadas entre Capture y Layout

Utilizando las pruebas cruzadas, puede seleccionar un objeto en Layout o en Capture y hacer que este quede resaltado en la otra aplicacion. Por ejemplo puede seleccionar una conexión en una página de un esquema en Capture y ver la pista correspondiente resaltada en Layout.

es necesario ejecutar a la vez Layout y Capture. Para ello se necesita un mínimo de 64 MB de memoria RAM.

Note Para utilizar las pruebas cruzadas

Habilitando la comunicación entre herramientas entre Capture y Layout

Para utilizar las pruebas cruzadas, deberá tener el mismo diseño abierto tanto en Layout como en Capture. En Capture deberá habilitar la comunicación entre herramientas (ITC). No es necesario habilitar ITC en Layout, ya que las pruebas cruzadas siempre están activas en Layout.

Para habilitar ITC en Capture

- En el menú Options de Capture, seleccionar Preferences. Se mostrará la caja de diálogo Preferences.
- 2 Seleccionar la pestaña Miscellaneous, seleccionar Enable intertool communication, después clicar en OK.

Tip Utilice el comando Half Screen de Layout (en el menú Window) para separar las ventanas de Capture y Layout de modo que puedan verse ambas en la pantalla.

Tip Habilite ITC sólo cuando desee pruebas cruzadas. Si deja ITC habilitado mientras edite el diseño, se reducirán las prestaciones de Capture. Note Cuando utilice la selección de bloque en Capture, cross probing sólo resaltará el último elemento del bloque seleccionado. No hay forma de predecir el orden en el que serán seleccionados los bloques en una selección de bloque.

Pruebas cruzadas entre Capture y Layout

Cuando ITC esté habilitado en Capture y seleccione ciertos elementos en la página del esquema, cross probing resaltará los elementos correspondientes en Layout. Si selecciona una puerta o una parte de un encapsulado con múltiples partes en Capture, cross probing resaltará el módulo correspondiente en Layout. Si selecciona un segmento de un hilo o una conexión en Capture, cross probing resaltará toda la conexión correspondiente en Layout.

Cualquier acción que realice sobre un objeto en la página del esquema en Capture (seleccionando utilizando el ratón, el comando Find o realizando una búsqueda de partes), hara que sea resaltado el objeto correspondiente en Layout. Para más información, veáse la Tabla 13.

Seleccionando esto en Capture	Se resaltará esto en Layout
Una parte	El componente correspondiente
Una puerta (múltiples partes por encapsulado)	El componente correspondiente
Un segmento de hilo	Toda la conexión
Una conexión	Todas las pistas de la conexión
Pines en partes	El componente correspondiente

 Table 13
 Pruebas cruzadas de Capture a Layout

Para seleccionar un objeto en Capture para pruebas cruzadas con Layout

- 1 Abra una página de un esquema en Capture y la placa correspondiente en Layout.
- 2 En el menú Window de Layout, seleccione Half Screen from, después sitúe las zonas de sesión de Capture y Layout de modo que pueda ver ambas.
- 3 En el menú Options de Capture, seleccione Preferences. Se mostrará la caja de diálogo Preferences.

- 4 Seleccione la pestaña Miscellaneous, seleccione Enable intertool communication, y clique en OK.
- 5 Seleccione un objeto en Capture. El objeto correspondiente quedará resaltado en la placa en Layout.

Pruebas cruzadas de Layout a Capture

Cuando esté habilitado ITC, seleccionando objetos en Layout hará que Capture resalte los elementos correspondientes en el editor de páginas de esquemas. Seleccionando un componente (o un nodo de un componente) hará que Capture resalte todas las partes incluidas en el módulo. Seleccionando una pista o una conexión hará que Capture resalte la conexión correspondiente en la página del esquema.

Cualquier acción que se realice en un objeto en la placa en Layout (seleccionando utilizando el ratón, query o el comando Find) hará que sea resaltado el objeto correspondiente en la página del esquema en Capture. Para más información véase la Tabla 14.

Seleccionando esto en Layout	Se resaltará esto en Capture
Un componente	Todas las partes del encapsulado
Una pista	Su hilo de conexión correspondiente
Una conexión	Su conexión correspondiente
Un nodo de un componente	Su parte correspondiente (Si está seleccionada la herramienta Manual Route en Layout, quedará resaltada la conexión)

 Table 14
 Pruebas cruzadas de Layout a Capture

Para seleccionar un objeto en Layout para pruebas cruzadas con Capture

- 1 Abra un diseño en Capture y el diseño correspondiente en Layout.
- 2 En el menú Window de Layout, seleccione Half Screen from, después sitúe las zonas de sesión de Capture y Layout de modo que pueda ver ambas zonas.
- 3 En el menú Options de Capture, seleccione Preferences. Se mostrará la caja de diálogo Preferences.

- **4** Seleccione la pestaña Miscellaneous, seleccione Enable intertool communication, y clique en OK.
- 5 Seleccione un objeto en Layout. El objeto correspondiente quedará resaltado en la página del esquema en Capture.

Note En Capture, la carpeta de esquemas se abrirá automáticamente y mostrará la página del esquema en la que está localizada la parte correspondiente. Desplazar la ventana hasta que sea visible la parte seleccionada.

Reglas generales

Después de crear el diseño en Capture y la placa en Layout, asegurese de realizar una anotación inversa a Capture. A partir de este punto, si quiere realizar cambios en los desigadores de referencia, intercambios de pines o puertas, hágalos en Layout y realice una anotación inversa de los resultados en Capture. Si necesitara cambiar conexiones, hágalo en Capture, y realice una anotación directa a Layout.

Utilizando Capture con OrCAD PSpice

19

Presentación general

Este capítulo da unas guías generales para preparar el esquema para su simulación y referencias sobre información adicional contenida en la *Guía de Usuario de OrCAD PSpice*.

Un diseño pensado para su simulación con PSpice deberá tener:

- Partes que posean modelos de simulación de PSpice disponibles y configurados (véase *Creando partes para modelos* en el Capítulo 5 de la *Guía de Usuario de OrCAD PSpice*).
- Fuentes de impulsos al circuitos (véanse las tablas *Preparando un diseño para su simulación* en el capítulo 3 de la *Guía de Usuario de OrCAD PSpice*).

Especificando librerías de modelos de simulación

Véase el capítulo *Creando y editando modelos* de la *Guía de Usuario de OrCAD PSpice* para más información sobre la creación y configuración de librerías de modelos de simulación. La mayoría de las partes que trate de simular deberán tener definido un modelo de simulación.

Para comprobar si una parte posee definido un modelo de simulación

- Hacer doble clic sobre la parte en la página del esquema para ver la hoja de cálculo del editor de propiedades. Si está disponible un modelo de simulación para esa parte, la parte tendrá:
 - Una propiedad PSpiceTemplate especificando la sintasis de la lista de conexiones para la simulación para esa parte.
 - Implementation type fijado a PSpiceModel.
 - Una propiedad de implementación especificando el nombre del modelo del subcircuito.

El modelo de simulación especificado la propiedad implementation deberá estar contenido en una librería de modelos que esté configurada.

Creando un diseño para su simulación en PSpice A/D

Cuando cree diseños para su simulación en PSpice A/D, utilice el asistente de Proyectos de modo mixto o analógico de Capture para ayudarle a preparar el proyecto. Use sólo partes de librerías creadas específicamente por PSpice, o sus propias librerías. Estas librerías pueden localizarse en el directorio \PROGRAM FILES\ORCAD\CAPTURE\LIBRARY\PSPICE.

Para circuitos analógicos, utilice el símbolo de masa "0" localizado en la librería SOURCE.OLB, o utilice otro símbolo de masa y renómbrelo a "0."

Para crear un nuevo diseño para PSpice A/D

- 1 En el menú File, seleccionar New y después Project. Se mostrará la caja de diálogo New Project.
- 2 Introducir un nombre para el nuevo proyecto PSpice. Este nombre también sirve como el nombre del diseño.
- 3 Clicar en el botón Browse para especificar la nueva localización del proyecto y del diseño.
- 4 Seleccionar el Ayudante de Circuitos Analógicos o de Señales Mixtas.
- 5 Clicar en OK. Se mostrará el Ayudante de Proyectos Analógicos en Modo Mixto.
- **6** Seleccionar las librerías de símbolos de partes de PSpice que se deseen. Añadirlas clicando sobre el botón Add.
- 7 Clicar en el botón Finish. Capture creará un nuevo proyecto y diseño.

Véase el capítulo *Creando y editando modelos* en la *Guía de Usuario de OrCAD PSpice*.

Editando modelos de simulación en Capture

Puede definir y editar modelos de simulación directamente desde Capture.

Los modelos pueden ser definidos utilizando el Editor de Modelos.

El Editor de Modelos es muy útil para caracterizar modelos específicos a partir de las curvas de sus hojas de datos. Incluye un editor de textos que es muy útil si ya se han definido parámetros de modelos (por ejemplo, modelos de un fabricante) o si el modelo no está soportado para su extracción por el Editor de Modelos.

Añadiendo y definiendo impulsos

El Editor de impulsos es una utilidad que le permite preparar y verificar las ondas de entrada para un análisis de transitorios. Puede crear y editar fuentes de tensión, fuentes de corriente, e impulsos digitales para el circuito. Los menús le guiarán durante la introducción de los parámetros necesarios, tales como el flanco de subida, el flanco de bajada, y el periodo de un pulso repetitivo analógico, o las complejas relaciones de tiempos ccon segmentos repetitivos de un impulso digital. La realimentación gráfica le permite verificar la onda.

Colocando fuentes de impulsos

Las fuentes de impulsos provienen de la librería \LIBRARY\PSPICE\SOURCSTM.OLB y son una de estas:

- VSTIM—Fuente de impulso de tensión para el análisis de transitorios.
- ISTIM—Fuente de impulso de corriente para el análisis de transitorios
- DIGSTIMn—Fuente de impulsos digitales

Puede colocar cualquiera de estas fuentes del mismo modo que coloca cualquier otra parte.

Utilizando el Editor de Impulsos

Para más información sobre el uso del Editor de Impulsos, véase el capítulo *Análisis de Transitorios* en la *Guía de Usuario de OrCAD PSpice* o los tópicos del Editor de Impulsos en la Ayuda en Línea de PSpice.

Preparando y ejecutando un análisis

Véase la Guía de Usuario de PSpice para más información sobre la preparación y ejecución de los diferentes tipos de señales soportados por PSpice A/D.

Después de crear un perfil de simulación, podrá iniciar el simulador directamente desde Capture seleccionando Run en el menú PSpice.

Para más información véase la sección Iniciando la Simulación en los capítulos Preparando el análisis e Iniciando la Simulación en la Guía de Usuario de OrCAD PSpice.

Visualizando los resultados

Puede utilizar las utilidades del análisis de ondas de PSpice para ver y realizar análisis de ondas de los resultados de la simulación.

Viendo los resultados conforme se simu8lan

Puede configurar PSpice para que muestre las ondas de forma automática cuando termine la simulación, o para monitorizar las ondas conforme progresa la simulación.

Utilizando marcadores

Puede colocar marcadores en la página del esquema para indicar los puntos para los que quiere ver ondas en PSpice. Para más información, veáse el capítulo Analizando ondas en la Guía de Usuario de OrCAD PSpice, o en la ayuda en línea de PSpice.

Estos procedimientos se explicarán en el capítulo *Analizando ondas* en la *Guía de Usuario de OrCAD PSpice*.

Para más información sobre los marcadores, véase la *Guía de Usuario de* OrCAD PSpice.

Configurando la presentación de los resultados de la simulación

Para configurar qué resultados mostrará PSpice, seleccionar la pestaña Probe Window cuando edite el perfil de la simulación. Se le darán las siguientes opciones:

- Display Probe Windows When the Profile is Opened—Esto hace que los resultados de la simulación sean añadidos automáticamente y se presenten las ventanas Probe cuando se abra la simulación en PSpice.
- Display Probe Window—Especifica las siguientes opciones:
 - During Simulation—Esto abre una ventana Probe tan pronto como comience el barrido de la simulación, de modo que pueda observar el progreso de la simulación.
 - After Simulation has Completed—Esto abre una ventana Probe después que termine la simulación, cuando estén disponibles todos los datos.
- Show Frame—Especifica las siguientes opciones:
 - All Markers on Open Schematics—Cuando una ventana Probe se abre automáticamente, mostrará todas las trazas correspondientes a todos los marcadores de los esquemas abiertos actualmente en Capture.
 - Last Plot—Reconstruye la ventana Probe que fue utilizada por última vez para ver los resultados del perfil de la simulación.

Creando diseños para su simulación en PSpice y el diseño de la placa en layout

Cuando se creen diseños tanto para su simulación como para el diseño de la placa de circuito impreso, algunas de las partes que se utilizarán serán sólo para su simulación, (por ejemplo partes de impulsos de la simulación como pueden ser fuentes de tensión), y otras partes tendrán modelos de simulación que únicamente modelarán algunos de los pines del dispositivo real.

Las partes que se vayan a utilizar para la simulación, pero no para la placa, tendrán la propiedad PSpiceOnly. Para ver un ejemplo de esto, haga un doble clic sobre una fuente de tensión VDC para ver la hoja de cálculo del editor de propiedades.

Puede añadir estas propiedades (o cualquier otra) a sus partes personalizadas.

Para especificar propiedades de partes

- 1 En el editor de páginas de esquemas, seleccionar la parte.
- 2 En el menú Edit, seleccionar Properties para ver la hoja de cálculo del editor de propiedades.
- **3** Añadir una nueva propiedad llamada PSpiceOnly, y fijar su valor a True.
- Para más información sobre la definición de propiedades en símbolos de partes, véase *Editando partes* en la página 119.

4 Clicar en OK.

Manejando pines no modelados

Algunas partes utilizadas en los diseños de simulación de PSpice poseen pines no modelados que no tienen importancia eléctrica en la simulación en PSpice, pero sí deberán ser conectados en el diseño del PCB. Los pines no modelados poseen una propiedad FLOAT con el valor "Unmodeled." Si estos pines están conectados a otros pines, se generará una lista de conexiones con una resistencia grande conectada desde este grupo de pines a tierra. Los pines no modelados no deberán ser referenciados en una propiedad PSpiceTemplate de la parte.

Colocar una instancia del componente PM741 desde la librería OPAMP.OLB para ver sus dos pines no modelados, "OS1" y "OS2." Hacer doble clic sobre el pin "OS1" o "OS2" para acceder al editor de propiedades. Capture muestra el editor de propiedades FLOAT en los dos pines como "Unmodeled." Solo los pines +, -, OUT, V+, y V- estarán referenciados en la propiedad PSpice de la parte

Para ver un modelo de simulación para una parte

- 1 En el editor de páginas de esquemas, clicar sobre la parte para seleccionarla.
- 2 En el menú Edit, seleccionar PSpice Model para ver el Editor de Modelos y ver una instancia de la definición del modelo de simulación.
- 3 Salir del Editor de Modelos sin salvarlo, para evitar crear una copia del modelo.