

# DISEÑO DE UNA ENTRADA EFICAZ

# 12

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Una vez que haya dominado el material de este capítulo, podrá:

1. Diseñar formularios de entrada funcionales para los sistemas de negocios.
2. Diseñar pantallas de entrada atractivas para los sistemas de información.
3. Diseñar formularios de entrada útiles para la Web.
4. Diseñar páginas de entrada para utilizar en intranets e Internet.

La calidad de la entrada del sistema determina la calidad de la salida del mismo. Es vital que los formularios de entrada, las pantallas y los documentos Web interactivos se diseñen tomando en cuenta esta importante relación.

Cuando están bien diseñados, los formularios de entrada, las pantallas y los formularios interactivos para contestar en la Web deben satisfacer los objetivos de efectividad, precisión, facilidad de uso, consistencia, simplicidad y atractivo. Todos estos objetivos se pueden lograr siguiendo principios básicos de diseño, sabiendo qué necesita el sistema como entrada y entendiendo cómo responden los usuarios a los diversos elementos de los formularios y las pantallas.

Efectividad quiere decir que los formularios de entrada, las pantallas de entrada y los formularios para contestar en la Web cumplen propósitos específicos en el sistema de información, mientras que la precisión se refiere al diseño que garantiza que se contestarán de manera apropiada. La facilidad de uso significa que los formularios y las pantallas son sencillos y no se requiere tiempo adicional para descifrarlos. La consistencia implica que todos los formularios de entrada, independientemente de que sean pantallas de entrada o formularios para contestar en la Web, agrupan los datos de forma semejante de una aplicación a otra, mientras que la simplicidad se refiere a mantener limpios estos mismos diseños con el propósito de atraer la atención del usuario. El atractivo implica que los usuarios disfrutarán al usar los formularios de entrada gracias a lo interesante de su diseño.

## DISEÑO DE UN BUEN FORMULARIO

El analista de sistemas debe contar con la capacidad para diseñar formularios completos y útiles. Es necesario eliminar los formularios innecesarios que desperdicien los recursos de una organización.

Los formularios son instrumentos importantes para dirigir el curso del trabajo. Son documentos previamente impresos que requieren respuestas estandarizadas por parte de los usuarios. Los formularios obtienen y capturan información solicitada por los miembros de

la organización, que con frecuencia servirá de entrada a la computadora. A través de este proceso, los formularios sirven a menudo como documentos de origen para el personal de captura de datos o como entrada para las aplicaciones de comercio electrónico.

Para diseñar formularios útiles, es necesario ceñirse a los cuatro lineamientos siguientes:

1. Haga formularios fáciles de contestar.
2. Asegúrese de que los formularios cumplen el propósito para el cual se diseñaron.
3. Diseñe formularios para garantizar que se contesten con precisión.
4. Mantenga atractivos los formularios.

Cada uno de estos cuatro lineamientos se considera por separado en las siguientes secciones.

## CREACIÓN DE FORMULARIOS FÁCILES DE CONTESTAR

Para reducir los errores, acelerar el llenado y facilitar la entrada de datos, es esencial que los formularios sean fáciles de contestar. El costo de los formularios es mínimo en comparación con el costo del tiempo que los empleados dedican a contestarlos y a ingresar los datos correspondientes en el sistema de información. Con frecuencia es posible eliminar el proceso de transcribir al sistema los datos que se capturan en un formulario recurriendo al envío por medios electrónicos. Con este método a menudo es necesario que los usuarios introduzcan datos por sí mismos, a través de sitios Web configurados para realizar transacciones con propósitos informativos o de comercio electrónico.

**Flujo del formulario** El diseño de un formulario con el flujo apropiado puede minimizar el tiempo y el esfuerzo que dedican los empleados para contestarlo. Los formularios deben fluir de izquierda a derecha y de arriba abajo. El flujo carente de lógica requiere tiempo adicional y es frustrante. Un formulario que requiere ir directamente al fondo y regresar al principio para contestarlo refleja un flujo pobre.

**Siete secciones de un formulario** Un segundo método que facilita a los usuarios contestar correctamente los formularios es el agrupamiento lógico de la información. Las siete secciones principales de un formulario son las siguientes:

1. Encabezado.
2. Identificación y acceso.
3. Instrucciones.
4. Cuerpo.
5. Firma y verificación.
6. Totales.
7. Comentarios.

Estas secciones deben aparecer agrupadas en una página como se muestra en la figura 12.1. Observe que las siete secciones cubren la información básica requerida en la mayoría de los formularios. La cuarta parte superior del formulario se dedica a tres secciones: el título, la sección de identificación y acceso, y la sección de las instrucciones.

La sección del título normalmente incluye el nombre y dirección del negocio que origina el formulario. La sección de identificación y acceso incluye códigos que pueden usarse para archivar el informe y acceder a él posteriormente. (En el capítulo 13 explicamos en detalle cómo acceder a información especialmente codificada en una base de datos.) Esta información es muy importante cuando se requiere que una organización guarde el documento un número determinado de años. La sección de las instrucciones dice cómo debe contestarse el formulario y a dónde debe enviarse cuando se complete.

La parte media del formulario constituye su cuerpo. Esta parte del formulario requiere el mayor detalle y desarrollo por parte de la persona que lo contesta. El cuerpo es la parte del formulario que con mayor probabilidad contendrá datos variables.

La cuarta parte inferior del formulario está compuesta por tres secciones: firma y verificación, totales y comentarios. Al requerir totales finales y un resumen de comentarios se da a la persona que contesta el formulario una manera lógica de terminarlo.

**FIGURA 12.1**

En los formularios bien diseñados se pueden encontrar siete secciones.

Encabezado	Identificación y acceso
Instrucciones	
Cuerpo	
Firma y verificación	Totales
Comentarios	

**Títulos** La creación de títulos claros es otra técnica que puede facilitar la tarea de contestar un formulario. Los títulos le indican a la persona que contesta el formulario qué poner en una línea, espacio o cuadro en blanco. En la figura 12.2 se muestran varias opciones para crear títulos: dos tipos de títulos con líneas, dos tipos de títulos con casillas, y ejemplos de títulos en recuadros y títulos en tabla.

La ventaja de poner el título abajo de la línea es que hay más espacio en la propia línea para los datos. La desventaja es que a veces no es claro qué línea está asociada con el título: la línea arriba o abajo del título.

Los títulos con líneas pueden colocarse a la izquierda con espacios en blanco y en la misma línea, o pueden disponerse abajo de la línea en la cual se ingresarán los datos.

Otra manera para colocar títulos es dentro de un recuadro en lugar de con una línea. Los títulos pueden ponerse dentro, arriba o abajo del recuadro. Los recuadros son útiles en los formularios para que los usuarios ingresen los datos en el lugar correcto, e incluso facilitan la lectura al destinatario del formulario. Es importante utilizar un tamaño de fuente pequeño para el título de tal manera que no domine el área de entrada de datos. Se pueden incluir marcas verticales en el recuadro si se planea que los datos sirvan de entrada en un sistema de cómputo. Si no hay suficiente espacio en un registro para los datos, la persona que contesta el formulario, en vez del operador que captura los datos, tiene libertad para abreviar los datos. Los títulos también pueden incluir notas para ayudar al usuario a ingresar

Principales alternativas para colocar títulos.

El diagrama muestra un formulario de solicitud de presupuesto con las siguientes secciones y anotaciones de diseño:

- Encabezado:**
  - Título con líneas:** Se refiere al título principal del formulario.
  - Nombre** \_\_\_\_\_
  - Apellido** \_\_\_\_\_
  - Puesto** \_\_\_\_\_
  - Teléfono** (    ) - \_\_\_\_\_
- Sección de Datos Personales:**
  - Título abajo de la línea:** Se refiere al título de esta sección.
  - Nombre** \_\_\_\_\_
  - Apellido** \_\_\_\_\_
  - Puesto** \_\_\_\_\_
  - Teléfono** \_\_\_\_\_
  - Título en recuadro:** Se refiere al título de esta sección.
- Formulario de Datos:**
  - Nombre** [Recuadro]
  - Puesto** [Recuadro]
  - Apellido** [Recuadro]
  - Teléfono** [Recuadro]
- Selección de Método de Viaje:**

Elija un método para viajar:

  - ☐ Avión
  - ☐ Tren
  - ☐ Automóvil de la compañía
  - ☐ Automóvil personal
- Verificación de Lista:**
  - Lista de verificación vertical:** Se refiere a la lista de verificación vertical.
  - Lista de verificación horizontal:** Se refiere a la lista de verificación horizontal.
- Selección de Servicio:**
  - ☐ Laboratorio fotográfico
  - ☐ Departamento de impresión
  - ☐ Mantenimiento
  - ☐ Suministros
- Tabla de Costos:**

**Título de tabla:** Se refiere al título de la tabla.

Cantidad	Unidad	Descripción del artículo	Costo de usuario	Costo ampliado
Subtotal				
Impuesto de ventas				
Total				

correctamente la información, como Fecha (MM/DD/AAAA) o Nombre (Apellido, Nombre, Inicial del Segundo Nombre).

Independientemente del estilo de título con líneas que se elija, es importante emplearlos de forma consistente. Por ejemplo, es confuso contestar un formulario que tenga títulos tanto arriba como abajo de la línea.

Los títulos con casillas son la mejor opción cuando es necesario restringir las opciones de respuesta. Observe la lista de métodos de viaje que se muestra en el ejemplo de elección vertical de la figura anterior. Si sólo se reembolsan al empleado los gastos de viajes de negocios para los métodos de viaje listados, un sistema de elección vertical es más conveniente que una línea en blanco. Este método tiene la ventaja adicional de recordar a la persona encargada de verificar los datos que busque un talón de boleto de avión u otro recibo.

Un título con casillas horizontales también es mejor que un título con líneas cuando la información que se requiere es rutinaria y constante. Un ejemplo es un formulario que solicite los servicios de uno de los departamentos siguientes: el Laboratorio fotográfico, el Departamento de impresión, Mantenimiento o Suministros. Los departamentos proporcionan servicios de manera rutinaria a otros en la organización y es poco probable que cambien con rapidez.

Los títulos de tabla son adecuados en el cuerpo de un formulario donde se requieren detalles. Cuando un empleado contesta correctamente un formulario con títulos de tabla, está creando una tabla para la próxima persona que recibe el formulario, con lo cual colabora a organizar coherentemente los datos.

Una combinación de títulos también es eficaz. Por ejemplo, los títulos de tabla se pueden usar para especificar categorías como la cantidad, y los títulos con líneas pueden utilizarse para indicar dónde deben colocarse el subtotal, el impuesto de ventas y el total. Puesto que los diversos títulos tienen diferentes propósitos, por lo general es necesario emplear varios estilos de título en cada formulario.

## **SATISFACCIÓN DEL PROPÓSITO PREVISTO**

Los formularios se crean para satisfacer uno o más propósitos en el registro, el procesamiento, el almacenamiento y la recuperación de información de las empresas. A veces es conveniente proporcionar información diferente a cada departamento o usuario, aunque compartiendo un poco de información básica. En estos casos es donde son útiles los formularios especializados.

El término formulario especializado también puede referirse tan sólo a la manera en que la imprenta prepara los formularios. Entre los ejemplos de formularios especializados están los formularios de múltiples partes que se usan para crear triplicados instantáneos de los datos, los formularios continuos que corren por la impresora sin intervención del usuario, y los formularios perforados que tienen un talón desprendible que sirve como registro.

## **CÓMO ASEGURAR LA CONTESTACIÓN PRECISA**

Las tasas de error asociadas a la recopilación de datos descenderán considerablemente cuando los formularios se diseñen para garantizar su contestación precisa. El diseño es importante para lograr que los usuarios hagan lo correcto con el formulario siempre que lo utilicen. Cuando los empleados de servicios, como los encargados de tomar la lectura del consumo de energía eléctrica o los administradores de inventarios, usan dispositivos portátiles para examinar o teclear datos en el sitio apropiado, se evita el paso adicional de la transcripción durante la captura de los datos. Los dispositivos portátiles usan la transmisión inalámbrica, o se conectan a sistemas de cómputo más grandes en los que pueden descargar los datos que haya recopilado el empleado de servicios. En estos casos no se requiere una transcripción adicional de lo que haya ocurrido en el campo.

El comprobante de gastos de empleados de Bakerloo Brothers, que se muestra en la figura 12.3, se acerca mucho a garantizar la contestación precisa de un formulario. Muchas de las técnicas de diseño de formularios que hemos discutido se usan en este ejemplo de comprobante de gastos. El diseño del formulario implementa el flujo correcto: de arriba abajo y de izquierda a derecha. También se apega a la idea de siete secciones o categorías de información principales. Además, el comprobante de gastos de empleados refleja una combinación bien definida de títulos e instrucciones.

Dado que a los empleados de Bakerloo Brothers sólo se les reembolsan gastos reales incurridos, es fundamental obtener el total de gastos correcto. El diseño del formulario proporciona un doble mecanismo de verificación interno, con totales de columnas y totales de filas cuyas sumas deben coincidir. Si los totales de las filas y los de las columnas no coinciden, el empleado que contesta el formulario sabe que hay un problema y puede corregirlo al momento. De esta manera se evitan los errores y el empleado obtiene el reembolso que se le adeuda; ambos resultados se consiguen gracias a un diseño apropiado del formulario.

## **CÓMO HACER FORMULARIOS ATRACTIVOS**

Aunque el atractivo de los formularios se deja para el final, esto no significa que tiene menos importancia. Más bien, se hace al último porque la tarea de dar atractivo a los formularios

Formulario que favorece la  
contestación precisa.

se realiza aplicando las técnicas que vimos en las secciones anteriores. Los formularios estéticos atraen a las personas y motivan a contestarlos.

Los formularios deben tener una apariencia ordenada. Para ser atractivos, los formularios deben recabar la información en el orden previsto: la convención indica que se debe pedir nombre, calle, ciudad, estado y código postal (e incluso país, si fuera necesario). El diseño y flujo apropiados contribuyen al atractivo de un formulario.

El uso de diversos tipos de letra en el mismo formulario puede motivar a contestarlo. La separación de categorías y subcategorías con líneas gruesas y delgadas también puede acrecentar el interés en el formulario. Los tipos de letra y el grosor de las líneas son elementos de diseño útiles para captar la atención del usuario y darle la seguridad de que contestará correctamente el formulario.

Existen numerosos paquetes de diseño de formularios para PCs. En la figura 12.4 se mencionan algunas de las características del software de diseño de formularios electrónicos e impresos.

# ESTE FORMULARIO PODRÍA SER DAÑINO PARA SU SALUD

La figura 12.C1 es un formulario de historial médico impreso que el doctor Mike Robe, un médico familiar, da a su recepcionista para que lo entregue a todos los pacientes nuevos. Todos los pacientes deben contestarlo antes de ver al doctor.

La recepcionista recibe muchos formularios incompletos o con respuestas confusas que dificultan al doctor Robe revisarlos y entender por qué el nuevo paciente acude a él. Además, las respuestas incompletas provocan que la recepcionista invierta demasiado tiempo para registrar a los nuevos pacientes.

Rediseñe el formulario en papel tamaño carta para que los datos relativos a los nuevos pacientes se recopilen de una manera lógica e inofensiva. Asegúrese de que el formulario sea suficientemente claro para los nuevos pacientes. También debe ser fácil de leer para el doctor Robe y facilitar a la recepcionista ingresarlo a la base de datos de pacientes, que se ordena por nombre del paciente y número de Seguro Social. La oficina cuenta con PCs conectadas mediante una red de área local. ¿Cómo tendría que rediseñar el formulario para que la recepcionista pueda enviarlo electrónicamente? ¿Qué procedimientos de oficina tendría usted que cambiar?

**Formulario de historial médico**

Nombre \_\_\_\_\_ Empleo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_ CP \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_ Oficina \_\_\_\_\_

Asegurador \_\_\_\_\_ Ésta es ☐ su póliza ☐ la póliza de su cónyuge

Cruz azul ☐ Servicio médico gubernamental ☐ Otro ☐ (estado) \_\_\_\_\_

¿Le han practicado alguna cirugía? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ En caso afirmativo, ¿cuándo? \_\_\_\_\_

Describa la cirugía \_\_\_\_\_

¿Ha estado hospitalizado? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ En caso afirmativo, ¿cuándo? \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

Complete lo siguiente.

	He tenido	Historial familiar
Diabetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Problemas del corazón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cáncer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Convulsiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desmayos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Qué vacunas ha recibido? \_\_\_\_\_

Familia \_\_\_\_\_

Cónyuge o pariente cercano \_\_\_\_\_ Parentesco \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

Fecha del último examen \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ¿Quién lo recomendó? \_\_\_\_\_

¿Por qué vino al médico hoy? \_\_\_\_\_

¿Tiene algún dolor en este momento? \_\_\_\_\_ Constante \_\_\_\_\_ Esporádico \_\_\_\_\_

¿Por cuánto tiempo lo ha padecido? \_\_\_\_\_ Por favor denos su número de Seguro Social \_\_\_\_\_

**¡IMPORTANTE!** Necesitamos el número correcto de su asegurador \_\_\_\_\_

**FIGURA 12.C1**

Su ayuda en el perfeccionamiento de este formulario es muy apreciada.

**FIGURA 12.4**

El software para el diseño de formularios electrónicos tiene muchas características dinámicas.

### Características del software para el diseño de formularios electrónicos

- Permite diseñar formularios impresos, formularios electrónicos o formularios basados en la Web usando un paquete integrado
- Facilita el diseño de formularios mediante plantillas
- Permite diseñar formularios cortando y pegando formas y objetos conocidos
- Facilita la contestación de formularios electrónicos mediante el uso de un paquete de software de captura de datos
- Permite la personalización de la contestación de formularios electrónicos con la capacidad para personalizar menús, barras de herramientas, teclados y macros
- Soporta la integración con bases de datos populares
- Facilita el envío y la transmisión de formularios electrónicos
- Permite la transferencia secuencial de formularios
- Ayuda a dar seguimiento a formularios transferidos a otras áreas
- Favorece la transmisión y el procesamiento automáticos (tecnología de actualización automática para formularios)
- Permite el desarrollo de bases de datos que muestran las relaciones entre las personas y los tipos de información (roles)
- Establece protección de seguridad para formularios electrónicos
- Digitaliza formularios impresos y permite su publicación en la Web
- Crea campos electrónicos automáticamente a partir de los formularios impresos digitalizados
- Facilita la contestación de formularios en la Web
- Permite la realización automática de cálculos

La figura 12.5 es un ejemplo de pantalla de computadora creada con el software OmniForm de ScanSoft. Este software es de gran utilidad para un analista que busca automatizar rápidamente procesos de negocios para los cuales ya existen formularios impresos. Los formularios impresos pueden digitalizarse y después publicarse en la Web. El analista puede usar un conjunto de herramientas para preparar campos, casillas de verificación, líneas, cuadros y muchas otras características.

La figura 12.6 muestra el proceso de digitalización. La parte inferior de la pantalla dividida muestra el formulario tal como fue digitalizado, y la parte superior muestra una vista ampliada de algunos de los campos que el software identificó automáticamente. Después de digitalizar un formulario, el analista utiliza un asistente para corregir, mejorar, identificar campos y cambiar el orden de tabulación para que el formulario se pueda utilizar electrónicamente.

**FIGURA 12.5**

OmniForm de ScanSoft permite al usuario tomar un formulario existente, digitalizarlo en la computadora y definir campos con el fin de que el formulario se pueda contestar fácilmente en una PC.





**FIGURA 12.6**

Un ejemplo del proceso de digitalización del software OmniForm de ScanSoft, donde el software genera automáticamente los campos.

La funcionalidad del formulario se amplía porque OmniForm crea automáticamente nombres para los campos de los formularios que se digitalizan. Cuando se activa de este modo, el software despliega en color verde los campos creados. En el lado izquierdo de la pantalla aparece una descripción de la función de creación de campos de este software. Esta función puede acelerar considerablemente la automatización de procesos estándar en situaciones en las cuales el tiempo es limitado y el deseo de innovaciones también podría estar limitado.

Una vez que se digitaliza un formulario, se puede modificar y publicar fácilmente en la Web. Actualmente, ScanSoft ofrece un servicio de alojamiento de formularios llamado eOmniForm.com, en el que usted puede almacenar hasta 10,000 registros llenos en el sitio Web. Este servicio no sólo representa una ventaja en las aplicaciones de comercio electrónico B2C, sino también en las B2B. Además de esto, los empleados tienen fácil acceso a los formularios de la compañía sin intervención administrativa adicional.

Los formularios electrónicos pueden tener inteligencia. OmniForm también permite hacer cálculos automáticamente, de manera que los artículos puedan totalizarse y el impuesto a las ventas pueda calcularse. También puede verificar el campo y confirmar que los datos se han introducido correctamente. Un ejemplo es el verificar que una fecha se ingresa como 99/99/9999.

## CONTROL DE LOS FORMULARIOS DE NEGOCIOS

El control de los formularios de negocios es una tarea importante. Los negocios a menudo tienen un especialista para controlar los formularios, pero algunas veces este trabajo recae en el analista de sistemas, quien establece e implementa el control de los formularios.

Las tareas básicas para controlar los formularios incluyen asegurarse de que cada formulario en uso cumple su propósito específico y que este propósito es integral para el funcionamiento de la organización, evitando la duplicación de la información recopilada y de los formularios que la recolectan, diseñando formularios eficaces, decidiendo cómo reproducir los formularios de la manera más económica y estableciendo procedimientos que hagan disponibles los formularios (cuando se necesiten) al costo más bajo posible. A menudo esto implica hacer disponibles los formularios en la Web para su impresión. Cada formulario debe incluir un número único y la fecha de revisión (mes/año), independientemente de si se contesta y envía de manera manual o electrónica.

El control del trabajo de oficina es un área que el analista de sistemas aún debe encargarse de verificar. El mejoramiento y el cambio en los sistemas de información dependen en gran medida de las actividades de administración de la información, muchas de las cuales se derivan de datos capturados originalmente en los formularios.

## DISEÑO ADECUADO DE PANTALLAS Y FORMULARIOS PARA LA WEB

Mucho de lo que ya hemos dicho sobre el diseño adecuado de formularios se puede aplicar al diseño de pantallas y al diseño de sitios Web y páginas Web. Una vez más, el analista debe tener siempre presente al usuario al diseñar pantallas.

Sin embargo, hay algunas diferencias y los analistas de sistemas deben esforzarse por comprender las cualidades específicas de las pantallas en lugar de adoptar ciegamente las convenciones de los formularios impresos. Una gran diferencia es la constante presencia de un cursor (un bloque de luz u otro tipo de puntero) en la pantalla, que indica al usuario cuál es la posición actual para introducir datos. Conforme los datos se teclean en la pantalla, el cursor se mueve un carácter adelante, señalando la dirección.

Otra diferencia principal entre los formularios electrónicos, los destinados a la Web y los estáticos consiste en que los diseñadores pueden incluir ayuda específica dependiendo del contexto en que se encuentre en cualquier formulario que se conteste electrónicamente. Esta práctica puede reducir la necesidad de mostrar instrucciones en cada línea, y eliminar en consecuencia la apariencia desordenada del formulario y las llamadas al soporte técnico. El uso de un enfoque basado en la Web también permite al diseñador aprovechar los hipervínculos, asegurando de esta manera que los formularios se contesten con precisión al proporcionar a los usuarios ejemplos a través de hipervínculos hacia formularios contestados correctamente.

En esta sección presentamos lineamientos para un diseño eficaz de pantallas. Dichos lineamientos se presentan para ayudar en la realización de los objetivos globales del diseño de entrada de efectividad, precisión, facilidad de uso, simplicidad, consistencia y atractivo.

Los cuatro lineamientos para el diseño de pantallas son importantes pero no minuciosos. Como vio en el capítulo 11, incluyen lo siguiente:

1. Mantener la sencillez de la pantalla.
2. Mantener consistente la presentación de la pantalla.
3. Facilitar el movimiento del usuario entre las pantallas y páginas desplegadas.
4. Crear pantallas atractivas.

En las siguientes subsecciones, desarrollamos cada uno de estos lineamientos y presentamos muchas técnicas de diseño para apegarse a los cuatro lineamientos.

### CÓMO MANTENER LA SENCILLEZ DE LA PANTALLA

El primer lineamiento para el diseño adecuado de pantallas es mantener la sencillez. La pantalla sólo debe mostrar lo que sea necesario para emprender una acción particular. Para el usuario ocasional, 50 por ciento del área de la pantalla debe contener información útil.

**Tres secciones de pantalla** La salida de la pantalla se debe dividir en tres secciones. La parte superior presenta una sección de “encabezado”. El encabezado contiene los títulos del software y de los archivos abiertos, de menús desplegables e iconos que realizan tareas específicas.

La sección media se conoce como “cuerpo” de la pantalla. El cuerpo se puede usar para la entrada de datos y se organiza de izquierda a derecha y de arriba abajo, debido a que las personas en las culturas occidentales mueven sus ojos en una página de esta forma. En esta sección se deben proporcionar títulos e instrucciones que ayuden al usuario a teclear los datos correctos en el lugar correspondiente. La ayuda específica dependiendo del contexto también está disponible cuando el usuario hace clic con el botón derecho del ratón en la sección del cuerpo de la pantalla.

La tercera sección de la pantalla corresponde a “los comentarios y las instrucciones”. Esta sección podría desplegar un menú corto de comandos que le recuerdan al usuario ele-

mentos básicos, por ejemplo cómo cambiar páginas o funciones, guardar el archivo o terminar la entrada. La inclusión de dichos elementos puede hacer que los usuarios inexpertos se sientan infinitamente más seguros sobre su habilidad para operar la computadora.

Otra forma de mantener la sencillez de la pantalla es usar la ayuda sensible al contexto y otras ventanas desplegadas. Los usuarios pueden minimizar o maximizar el tamaño de las ventanas conforme se requiera. De esta forma, los usuarios empiezan con una pantalla sencilla y bien diseñada que pueden personalizar y controlar mediante el uso de ventanas múltiples. Los hipervínculos de un formulario completado en la Web cumplen un propósito similar.

## **CÓMO MANTENER CONSISTENCIA EN LA PANTALLA**

El segundo lineamiento para el diseño adecuado de pantallas es mantener consistentes las pantallas. Si los usuarios están trabajando desde los formularios impresos, las pantallas deben seguir lo que se muestra en el papel. Las pantallas se pueden mantener consistentes al colocar información en la misma área cada vez que se accede una nueva pantalla. También, la información relacionada lógicamente se debe agrupar de forma consistente: el nombre y la dirección van juntos, no el nombre y el código postal. Aunque la pantalla debe tener un movimiento natural de un área a otra, la información no se debe pasar de un grupo a otro. Usted no querría el nombre y la dirección en un área y el código postal en otra.

## **CÓMO FACILITAR EL MOVIMIENTO**

El tercer lineamiento para el diseño adecuado de pantallas es hacerlo fácil de mover de una página a otra. La regla de los tres clics dice que los usuarios deben poder obtener las páginas que necesitan con sólo tres clics del ratón o del teclado. Los formularios basados en la Web facilitan el movimiento con el uso de hipervínculos a otras páginas Web relevantes. Otro método común para el movimiento es que los usuarios tengan la sensación de que se están moviendo físicamente a una página nueva. Por lo menos hay tres formas en que esta ilusión de movimiento físico se desarrolla en las pantallas:

1. Desplazamiento usando las flechas de las teclas de **PgDn (Av Pág)**.
2. Ventanas emergentes sensibles al contexto.
3. Diálogo en pantalla.

En la figura 12.7 se muestra un ejemplo de una ventana emergente sensible al contexto.

## **CÓMO DISEÑAR UNA PANTALLA ATRACTIVA**

El cuarto lineamiento para el diseño adecuado de pantallas es crear una pantalla atractiva para el usuario. Si los usuarios ven atractivas las pantallas, probablemente sean más productivos, necesiten menos vigilancia y cometan menos errores. También, algunos de los principios de diseño usados para los formularios se aplican aquí, y algunos principios estéticos ya han aparecido en un contexto ligeramente diferente.

Las pantallas deben atraer a los usuarios hacia ellos y deben atrapar su atención. Esta meta se realiza con el uso de un área bastante abierta que incluye los campos de entrada de datos de manera que la pantalla logre una apariencia atractiva. Nunca atestaría un formulario en papel; del mismo modo, nunca debe atestar una pantalla. Seguramente estará en una mejor situación si usa ventanas múltiples o hipervínculos que si amontona todo en una página. Al crear pantallas que a primera vista son fáciles de entender, atrae tanto a los usuarios inexpertos como a los experimentados.

Use flujos lógicos en el diseño de sus páginas desplegadas. Organice el material para aprovechar la forma en que trabajan las personas de manera que puedan desenvolverse con facilidad. También, divida de forma consistente la información en las tres secciones más pequeñas detalladas anteriormente.

**FIGURA 12.7**

Pantalla para solicitar más detalles relacionados con los gastos de comida de un empleado (pantalla diseñada con FormFlow Filler de JetForm).

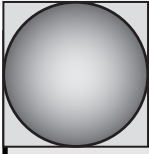
#	Date	Explanation	Reference Number	Tax	Meal Amount
1	Nov 24 1997	Breakfast	1	1.50	5.38
2	Nov 24 1997	Lunch	2	2.00	12.38
3	Nov 24 1997	Dinner	3	5.00	35.68
4	Nov 25 1997				

Si la pantalla es necesariamente compleja, el grosor de las líneas de separación entre las subcategorías puede variar para agregar distinciones más detalladas. La variedad ayuda a que el usuario vea rápidamente el propósito de la pantalla y qué elementos de datos se requieren.

Con la llegada de las GUIs, es posible hacer pantallas de entrada de datos muy atractivas. Al usar color o cuadros sombreados y crear cuadros y flechas tridimensionales puede hacer formularios amigables y divertidos para el usuario. La figura 12.8 muestra un ejemplo

**FIGURA 12.8**

Con el software FormFlow de JetForm es posible diseñar pantallas de entrada de datos atractivas que presenten efectos tridimensionales.



### LO APRETADO NO ES AGRADABLE

El departamento de audiología del gran hospital de veteranos está usando una PC y un monitor para que los técnicos de audiología puedan teclear los datos directamente en el sistema de registros del paciente. Después de hablar con Earl Lobes, uno de los técnicos, usted determina que el diseño de pantallas es el principal problema.

“Usamos un formulario una vez, y eso era decente”, dijo el señor Lobes. “Sin embargo, la pantalla no tiene sentido. Supongo que tuvieron que meter todo ahí, y eso la estropeó”.

Le han pedido que rediseñe la pantalla (vea la figura 12.C2) para capturar la misma información pero de manera simplificada, y de esta manera reducirá los errores que han mortificado a los técnicos. Observe que lo apretado no es el único problema de la pantalla.

Explique sus razones para cambiar la pantalla de la manera en que lo haya hecho. Podría usar más de una página para la pantalla si cree que es necesario.

REPORTE DE EXAMEN AUDIOLÓGICO

Apellido del paciente	Nombre	Inicial
Estación de examen	Fecha del examen	
Número de paciente	Número del Seguro Social	
Primer examen	Número de reporte	

CONDUCCIÓN DE AIRE

Oído derecho					Oído izquierdo				
500	1000	2000	4000	6000	500	1000	2000	4000	6000
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CONDUCCIÓN DE HUESO

Oído derecho					Oído izquierdo				
500	1000	2000	4000	6000	500	1000	2000	4000	6000
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECCIÓN DE AUDIOMETRÍA DEL HABLA

LÍMITE DE PERCEPCIÓN DEL HABLA

Oído derecho [ ]

Oído izquierdo [ ]

DISCRIMINACIÓN DEL OÍDO DERECHO

% [ ] Bloqueo [ ]

DISCRIMINACIÓN DEL OÍDO IZQUIERDO

% [ ] Bloqueo [ ]

Comentarios [ ]

Remitido por [ ]

Razón de la remisión

Audiólogo que examinó

Próxima cita

**FIGURA 12.C2**

Esta pantalla se puede diseñar para ser más amigable con el usuario.

de una pantalla eficaz de entrada de datos de pedidos. Estas características también se pueden aplicar a los formularios destinados a contestarse en la Web.

**Vídeo inverso y cursores intermitentes** Otras técnicas también pueden mejorar eficazmente el atractivo de las pantallas, pero sólo si se usan con moderación. Éstas incluyen vídeo inverso, un cursor intermitente o campos y tipos de fuentes en varios estilos y tamaños.

Cuando considera el uso de estas técnicas, la simplicidad aún es la clave. Primero diseñe una pantalla que incluirá la información básica. Después, si aún se necesita una gran diferenciación, los elementos fundamentales se pueden embellecer.

**Uso de diferentes tipos de fuente** El estado presente de los sistemas de cómputo y del software permiten el uso de tipos de fuentes de diferentes estilos y tamaños. Los tipos de

Iconos de Microsoft Excel.



fuentes son otra forma de hacer pantallas atractivas para los usuarios. Los diferentes estilos mejoran la diferenciación entre categorías. Por ejemplo, los estilos de fuente negrita y sans serif se pueden usar para denotar categorías principales y para dar a las pantallas una apariencia moderna. Las fuentes más grandes pueden indicar los títulos para los campos de entrada de datos.

Al considerar el uso de diferentes estilos y tamaños de fuente, pregúntese a sí mismo si realmente ayudan al usuario a entender y aprobar la pantalla. Si atraen la atención indebida al diseño de la pantalla o si sirven como una distracción, omítalos. Esté consciente que no todas las páginas Web se ven iguales en los diferentes navegadores. Pruebe sus formularios con una variedad de combinaciones para ver si las combinaciones de color resultantes serán agradables o desagradables para la mayoría de los usuarios.

## USO DE ICONOS EN EL DISEÑO DE PANTALLAS

Los iconos son representaciones gráficas en pantalla que simbolizan las acciones de la computadora y que los usuarios podrían seleccionar usando un ratón, teclado, lápiz óptico o palanca de juegos. Los iconos cumplen funciones similares a las palabras y se podrían reemplazar en muchos menús, debido a que su significado se entiende con mayor rapidez que las palabras. En la figura 12.9 se muestran los iconos diseñados para Microsoft Excel.

Hay algunos lineamientos para el diseño de iconos eficaces. Las formas se deben reconocer con facilidad de manera que al usuario no se le exija dominar un vocabulario nuevo. La mayoría de usuarios actualmente conoce muchos iconos. El uso de iconos estándar puede aprovechar rápidamente este conocimiento común de sus significados. Un usuario podría señalar un archivero, “extraer” un icono de carpeta de archivo, “tomar” una parte del icono de papel y “tirarlo” en la papelera. Al usar los iconos estándar, diseñadores y usuarios ahorran tiempo.

Los iconos para una aplicación particular se deben limitar aproximadamente a 20 figuras reconocibles, de manera que el vocabulario del icono no sea abrumador y se pueda conseguir un esquema de codificación importante. Use los iconos de forma consistente en las aplicaciones donde aparecerán en conjunto para asegurar la continuidad y comprensibilidad. Por lo regular, los iconos son útiles si son significativos.

## DISEÑO DE LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO

Una interfaz gráfica de usuario (GUI) es la forma en que los usuarios interactúan con los sistemas operativos Windows y Macintosh. A esto también se le conoce como interfaz de apuntar y hacer clic. Los usuarios pueden usar un ratón para hacer clic en un objeto y arrastrarlo a una posición. La interfaz gráfica de usuario aprovecha las características adicionales en el diseño de pantallas tales como cuadros de texto, casillas de verificación, botones de opción, cuadros de listas y cuadros de listas desplegables, deslizadores y botones giratorios, mapas de imágenes y cuadros de diálogo con fichas. La figura 12.10 es una pantalla de entrada de datos de Microsoft Access que muestra una variedad de controles GUI.

The screenshot shows a Microsoft Access form titled "Add Customer Order". The form is divided into several sections. At the top, there's a title bar and a menu bar. Below the menu bar, the title "Add Customer Order" is centered, and the date/time "3/12/01 12:33 PM" is on the right. The form contains the following fields and controls:

- Customer Information:** Customer Number (02122), Customer Name (Carolyn Riter), Street 1 (123 Oak Street), Apartment (empty), City (Arlington), State (MA), Zip (02174), Telephone ((715) 222-1234), Country (United States), Email Address (citer@kotaimail.com).
- High Volume Discount:** A checked checkbox.
- First Time Purchase:** An unchecked checkbox.
- Current Balance:** \$2,123.45.
- Credit Limit:** \$2,000.00.
- Payment Type:** Corporate Charge.
- Customer Type:** A group box containing six radio buttons: Individual (selected), Federal Government, Corporate Customer, Local or State Government, Non-Profit Organization, and Educational Institution.
- Navigation Buttons:** A set of six buttons: a plus sign, a minus sign, a home icon, a back icon, a forward icon, and a question mark icon.
- Add Order Details:** A button located below the navigation buttons.

**FIGURA 12.10**

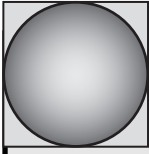
El diseñador tiene muchos componentes GUI que permiten la flexibilidad en el diseño de pantallas de entrada de datos para la Web u otros paquetes de software. Este ejemplo es de Microsoft Access.

**Cuadros de texto** Un rectángulo representa un cuadro de texto, como se mencionó anteriormente, y se usa para delinear la entrada de datos y los campos de pantalla. Se debe tener cuidado para asegurar que el cuadro de texto es lo suficientemente grande para acomodar todos los caracteres que se deben teclear. Cada cuadro de texto debe tener un título del lado izquierdo, que describe lo que se debe teclear o lo que se debe desplegar en el cuadro. Los datos de carácter se deben alinear a la izquierda y los datos numéricos a la derecha.

**Casillas de verificación** En el ejemplo de los controles GUI, se usa una casilla de verificación para indicar el nuevo cliente. Las casillas de verificación contienen una X o están vacías, de acuerdo a si el usuario seleccionó o no la opción; se usan para opciones no excluyentes en las cuales una o más de las opciones se puede activar. Una notación alternativa es usar un botón cuadrado con una marca de verificación (✓) para indicar que la opción se ha seleccionado. Observe que el texto de la casilla de verificación, o etiqueta, normalmente se pone a la derecha de la casilla. Si hay más de una casilla de verificación, las etiquetas deben tener algún orden con respecto a dichas casillas, ya sea alfabético o con el elemento normalmente verificado en primer lugar de una lista. Si hay más de 10 casillas de verificación, agrúpelas en un recuadro con borde.

**Botones de opción** Un círculo, llamado botón de opción, se usa para seleccionar opciones excluyentes. Sólo se puede elegir una de varias opciones. Nuevamente las opciones se ponen a la derecha del botón, normalmente en alguna secuencia. Si hay una opción que se elige con frecuencia, normalmente aparece de forma predeterminada cuando la página se despliega por primera vez. Comúnmente hay un rectángulo, llamado grupo de opción, que encierra a los botones de opción. Si hay más de seis botones de opción, considere el uso de un cuadro de lista o de un cuadro de lista desplegable.

**Cuadros de lista y cuadros de lista desplegable** Un cuadro de lista despliega varias opciones que se podrían seleccionar con el ratón. Un cuadro de lista desplegable se usa cuando hay poco espacio en la página. Un rectángulo sencillo con una flecha que apunta hacia abajo localizada del lado derecho del rectángulo. Al seleccionar esta flecha se despliega el cuadro de lista. Una vez que se ha seleccionado la opción, ésta se despliega en el rectángulo de



## ¿QUÉ SE SUPONE QUE ES ESO?

Art Istik cierra su pantalla con un sonoro clic. “Casi lo había conseguido”, dice, volteando con impaciencia hacia su colega. Mirando a Art con simpatía simulada, Sim Ball dice: “El nuevo sistema es demasiado para ti, ¿no es verdad?” Art contesta: “No, no lo es, pero yo le diré lo que está mal. Son estas tontas imágenes”.

Art enciende su PC recientemente instalada, e inicia un programa de administración de base de datos que aparece en su pantalla. La primera pantalla muestra iconos con la forma de una gorra de Sherlock Holmes, un árbol, un par de calcetines, una manzana, una puerta y un conejo. Sim, asomándose sobre el hombro de Art, echa una mirada a la pantalla y se ríe de manera incontrolada.







Art dice sarcásticamente: “Yo sabía que tú podrías ayudarme”. Sim logra dejar de reír suficiente tiempo como para apuntar al icono del par-de-calcetines y dice, “Qué se supone que es eso?”

Art contesta: “No tengo idea. Todo lo que sé es que este paquete de administración de bases de datos es de una compañía de la Costa Oeste llamada Organic Outputs. El software se llama DATAPIX: La Base de datos iconográfica, fue diseñada por un tipo nombrado Drew Ikahn.

Quizá debamos llamarlo. Su idea de una pantalla correcta está fuera de este mundo. No hay manera de aprender a interpretar todos estos dibujos”. Sim vuelve a su escritorio diciendo: “Sí, pero por lo menos está divertido”.

Como un último recurso, Art toma el manual del usuario de DATAPIX que contiene las traducciones de los originales iconos.

Basado en los comentarios de Art Istik y Sim Ball, describa lo que usted considera erróneo con los iconos de DATAPIX (véase la figura 12.C3). ¿A qué parecen atribuirle Art y Sim algunos de los problemas con su programa de administración de base de datos? Aplicando algo de lo aprendido sobre cómo usar los iconos eficazmente, vuelva a dibujar los iconos de DATAPIX para mejorarlos. ¿Qué iconos se han convertido en iconos reconocibles universalmente con el uso extendido de Windows? Dibuje tres de ellos y escriba el significado para cada uno al lado de su nombre. En un párrafo, discuta la importancia de estandarizar los iconos. Agregue un párrafo que exprese su opinión sobre si es posible o deseable crear un “diccionario” universal de iconos para su uso con todas las aplicaciones.

Descripción	Icono	Significado
Manzana		<b>Crear</b> un archivo (como en Adán y Eva)
Puerta		<b>Introducir</b> datos (como usted lo haría en una puerta)
Gorra de Sherlock		<b>Buscar</b> (como con las famosas habilidades de investigador de Holmes)
Par de calcetines		<b>Clasificar</b> (como en una lavandería)
Árbol		<b>Imprimir</b> (un sutil recordatorio de que la impresión en papel destruye árboles)
Conejo		<b>Copiar</b> un archivo (para hacer copias múltiples)

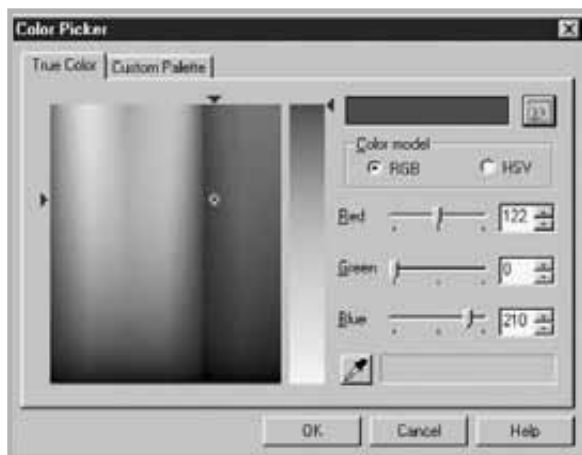
**FIGURA 12.C3**

Estos iconos DATAPIX se pueden perfeccionar.

selección desplegable y el cuadro de lista desaparece. Si una opción se selecciona con frecuencia, normalmente aparece de forma predeterminada en la lista desplegable.

**Deslizadores y botones giratorios** Éstos se usan para cambiar datos que tienen un rango continuo de valores, dando a los usuarios mayor control al escoger los valores. Mover los deslizadores de una dirección a otra (izquierda/derecha o arriba/abajo) aumenta o disminu-





**FIGURA 12.11**

Los deslizadores y botones giratorios son dos componentes GUI adicionales que el analista puede usar para diseñar las pantallas de entrada de datos.

ye los valores. La figura 12.11 ilustra el uso de los deslizadores para cambiar la cantidad de rojo, verde y azul al seleccionar un color nuevo. Los botones giratorios también se usan para cambiar un valor continuo y se muestran a la derecha de los deslizadores.

**Mapas de imagen** Los campos de mapa de imagen se usan para seleccionar valores dentro de una imagen. El usuario hace clic en un punto dentro de una imagen y las coordenadas x/y correspondientes se envían al programa. Los mapas de imagen se usan al crear páginas Web que contienen mapas con instrucciones para hacer clic en una cierta área para mostrar un mapa detallado de la región.

**Áreas de texto** Un área de texto se usa para introducir una gran cantidad de texto. Estas áreas incluyen varias filas, columnas y barras de desplazamiento que permiten al usuario introducir y ver el texto que excede el tamaño del área del cuadro. Hay dos formas de manejar este texto. Una es evitar el uso del pase automático de palabras al siguiente renglón, obligando al usuario a presionar la tecla **Enter** para pasar a la siguiente línea; el texto se desplazará a la derecha si excede el área de texto. La otra opción es permitir el pase automático de palabras a la siguiente línea sin necesidad de usar la tecla **Enter**.

**Cuadros de mensaje** Éstos se usan para mostrar advertencias y otros mensajes de retroalimentación en un cuadro de diálogo, que con frecuencia aparecen sobre la pantalla. Estos cuadros de mensaje tienen formatos diferentes. Cada uno debe aparecer en una ventana rectangular y debe explicar claramente el mensaje.

**Botones de comando** Un botón de comando desempeña una acción cuando el usuario lo selecciona con el ratón. **Calcular el total**, **Agregar pedido** y **Aceptar** son ejemplos. El texto se centra dentro del botón, el cual tiene una forma rectangular. Si hay una acción predeterminada, el texto se encierra con una línea discontinua. El botón también se puede sombrear para indicar que es el predeterminado. Al presionar la tecla **Enter** se selecciona el botón predeterminado.

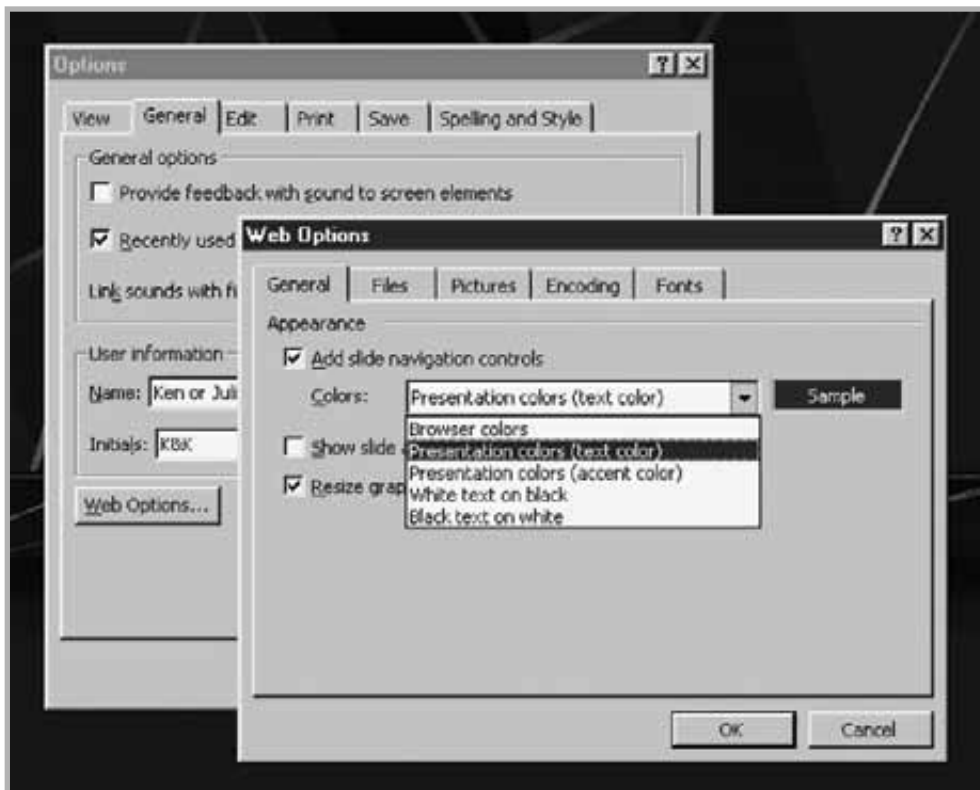
## CUADROS DE DIÁLOGO CON FICHAS

Éstos son otra parte de las interfaces gráficas de usuario y otra forma para que los usuarios se organicen y accedan al material del sistema de manera eficaz. La figura 12.12 proporciona un ejemplo de cuadro de diálogo con fichas. Los lineamientos para diseñar los cuadros de diálogo con fichas incluyen:

1. Crear una ficha para cada característica única (por ejemplo, una para seleccionar el color y otra para seleccionar texto, fondo, cuadrícula u otras características de fuente).

**FIGURA 12.12**

Cuadro de diálogo con fichas de Microsoft PowerPoint que muestra un cuadro de lista desplegable y casillas de verificación.



2. Colocar las fichas usadas con mayor frecuencia al frente y desplegarlas primero.
3. Considerar la inclusión de tres botones básicos en su diseño: **Aceptar**, **Cancelar** y **Ayuda**.

Como se puede ver en la figura 12.13, Microsoft Office 2000 introdujo un tipo de cuadro de diálogo que tiene la apariencia y comportamiento de una página Web. Del lado izquierdo hay botones llamados sitios. Estos botones están hipervinculados a los elementos que el usuario querría acceder con frecuencia. Los sitios predeterminados son “Historial”, el cual despliega una lista de los archivos usados recientemente; “Mis Documentos”, que es la

**FIGURA 12.13**

Microsoft introdujo, en Office 2000, un nuevo cuadro de diálogo con la apariencia y comportamiento de una página Web.



## SÓLO ES UNA MÁSCARA

Al considerar la actualización del diseño del sitio Web de comercio electrónico Marathon Vitamin Shops, Bill Berry, el dueño, comprendió que sus clientes eran muy diversos.

“Hemos trabajado duro para atraer muchos tipos diferentes de clientes. Hasta el momento, estamos teniendo éxito. Vienen personas con muchos intereses diferentes. Me he encontrado a entusiastas de los deportes que quieren las vitaminas de alta energía para reforzar su fuerza. Otros clientes quieren perder peso con la ayuda de suplementos vitamínicos. Algunos de nuestros clientes se preocupan por su salud y creen que una vitamina al día mantiene al doctor lejos. Algunos se aferran al estilo de vida hippie que cultivaron en los años setenta y necesitan sólo suplementos orgánicos. A propósito la tienda está lista, usted puede ver que nosotros estamos segmentando el espacio para que cada tipo de cliente se sienta en su mundo. Sin embargo, es difícil traducir eso a la Web.”

Bill voltea hacia uno de sus empleados, Jin Singh, y le pregunta: “¿Hay algo que podamos hacer para transformar el catálogo en línea para que atraiga a clientes diferentes? Y ¿qué hay sobre ser sensible a las sensibilidades de personas diferentes que visitan el sitio?”

Jin, que es un entusiasta del Webcast de Internet, dice: “Tengo la solución”, conforme voltea hacia su computadora y abre su Windows Media Player. “En lo personal, me gusta entrar en un estado mental que se ajusta a la música o vídeos que estoy experimentando en la Web.”

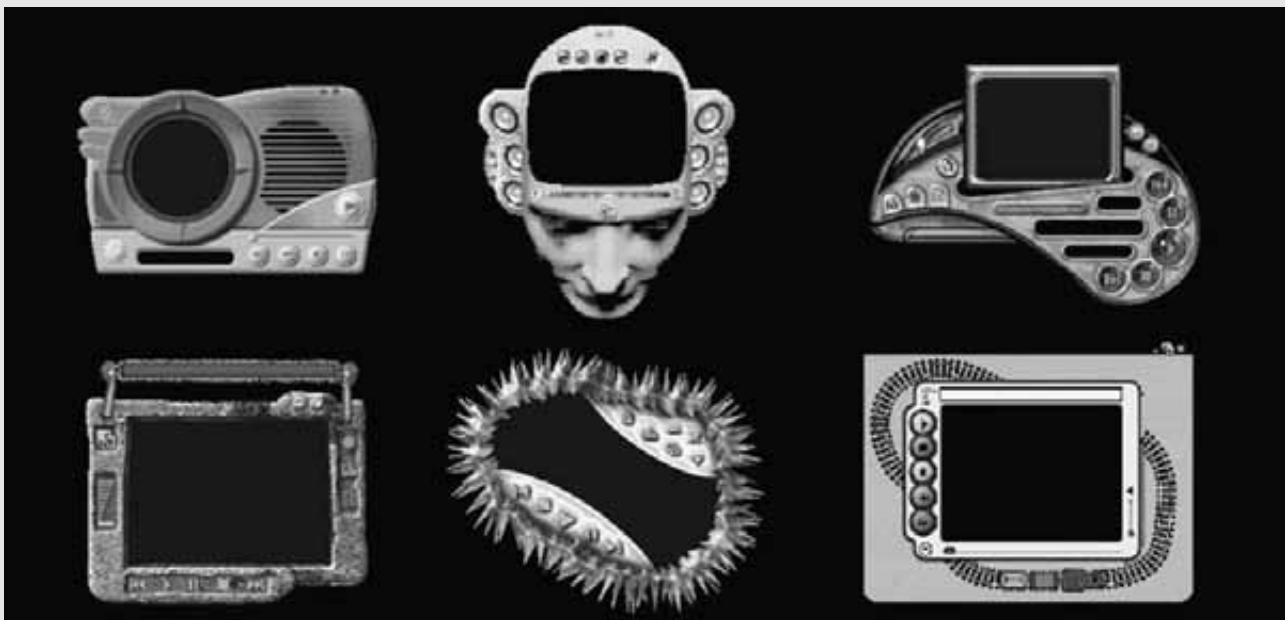
Jin muestra a Bill ejemplos de algunas máscaras en la pantalla. La figura 12.C4 muestra una serie de máscaras que se pueden usar con el Microsoft Windows Media Player.

Jin prosigue: “Las máscaras me permiten personalizar la apariencia de mi Reproductor de Medios. Cuando toco canciones antiguas escojo la máscara oxidada. Cuando toco algo New Age, prefiero la máscara con un arcoíris, y así sucesivamente”.

Viendo la pantalla Bill exclama: “¡Me parece que tienes un punto!, ¿Cómo dices que se llama eso?”

Jin sonríe y explica: “Se llaman máscaras, pero son sólo patrones divertidos que los usuarios pueden sobreponer a cualquier cosa que estén viendo. Tengo la visión que una página Web puede tomar una apariencia totalmente nueva dependiendo de las preferencias del usuario por algún tipo particular de máscara”.

Con base en su percepción de los diferentes tipos de clientes que Marathon quisiera atraer a su sitio Web, diseñe, dibuje y describa una serie de máscaras que considera apropiadas para los propósitos de la empresa. Explique cómo es que el incluir máscaras controladas por el usuario en un sitio Web puede favorecer los objetivos de diseño del analista en lo que respecta a atractivo y facilidad para introducir datos.



**FIGURA 12.C4**

Seis máscaras de Microsoft Windows Media Player permiten a los usuarios personalizar sus reproductores para que se ajusten a sus estados de ánimo.

ubicación predeterminada para guardar archivos; “Escritorio”; “Favoritos”, los cuales son los sitios Web que el usuario marcó en su navegador, y “Carpetas Web”, que son los sitios Web que el usuario construyó. Estos sitios se pueden personalizar usando software especial tal como el WOPR Placebar Customizer de manera que los usuarios puedan construir sus propios botones de acceso directo.

El directorio actual se encuentra en el centro del cuadro de diálogo; cualesquier archivos o carpetas que estén en dicho directorio se despliegan en el cuadro de diálogo. El cuadro que está a la derecha se llama área de visualización. Al hacer clic en un icono, un usuario puede ver los detalles acerca de los archivos, las propiedades de un solo archivo o una vista previa del archivo actual. En este ejemplo, se visualiza previamente el documento “OASIS June 2000.pub” de Microsoft Publisher.

Este cuadro de diálogo también tiene un cuadro desplegable para una navegación fácil e iconos que permiten al usuario crear nuevas carpetas y navegar o buscar en Web.

## USO DE COLOR EN EL DISEÑO DE PANTALLAS

El color es una forma atractiva y consolidada para facilitar la entrada de datos a la computadora. El uso apropiado de color en las pantallas desplegadas le permite contrastar el color de primer plano y el de fondo, resaltar los campos importantes en los formularios, destacar los errores, resaltar la entrada de código especial y poner atención a muchos otros atributos especiales.

Se deben usar colores muy contrastantes para desplegar el color de primer plano y el de fondo para que los usuarios puedan comprender con rapidez lo que se presenta. El color de fondo afectará la percepción del color de primer plano. Por ejemplo, el verde oscuro podría parecer un color diferente si se quita de un fondo blanco y se pone en uno amarillo.

Las cinco combinaciones más legibles de un texto en primer plano sobre un fondo son (empezando con la combinación más legible):

1. Negro sobre amarillo.
2. Verde sobre blanco.
3. Azul sobre blanco.
4. Blanco sobre azul.
5. Amarillo sobre negro.

Los menos legibles son rojo sobre verde y azul sobre rojo. Como se puede deducir de estas combinaciones de color de primer plano y de fondo, se deben usar colores brillantes para el primer plano, con colores menos luminosos para el fondo. Los colores que contrastan fuertemente se deben asignar primero para los campos que se deben diferenciar; después se pueden asignar otros colores.

Use el color para resaltar los campos importantes en las pantallas. Los campos que son importantes se pueden colorear de forma diferente que los demás. Tenga en cuenta las normas culturales. Normalmente el rojo significa peligro, pero “en números rojos” también significa que una compañía pierde dinero. El verde significa “siga” y es un color seguro en los países occidentales.

Como con cualquier mejora, los diseñadores necesitan cuestionar el valor agregado de usar color. El uso de color se puede exagerar; una regla heurística útil es no más de cuatro colores para usuarios principiantes y sólo hasta siete para experimentados. Los colores irrelevantes distraen a los usuarios y disminuyen su desempeño. Sin embargo, en muchos casos se ha mostrado que el color facilita el uso de formas muy específicas. El color se debe considerar una forma importante de contrastar primeros planos y fondos, resaltar los campos importantes, señalar los errores y permitir codificación especial de entrada.

## DISEÑO DE PÁGINAS DE INTRANET E INTERNET

En el capítulo 11 se discutieron los elementos básicos del diseño de sitios Web. Hay más sugerencias sobre el diseño de un adecuado formulario para contestar en Internet o una Intranet que se deben observar ahora que ya conoce algunos de los aspectos elementales del diseño de formularios y pantallas de entrada. La figura 12.14 muestra una página de pedido



**FIGURA 12.14**

La pantalla de pedido del sitio Web de Nordstrom ([www.nordstrom.com](http://www.nordstrom.com)) es un buen ejemplo de cómo diseñar un formulario de entrada que es claro, fácil de usar y funcional.

con un formulario que presenta muchos elementos del diseño adecuado para Web. Los lineamientos incluyen lo siguiente:

1. Proporcione instrucciones claras, ya que los usuarios Web podrían no estar familiarizados con la terminología de la computadora.
2. Demuestre una secuencia de entrada lógica para los formularios, sobre todo porque los usuarios podrían tener que desplazarse a un área de la página que al principio puede no ser visible.
3. Use una variedad de cuadros de texto, botones de comando, menús desplegables, casillas de verificación y botones de opción para realizar funciones específicas y crear interés en el formulario.
4. Proporcione un cuadro de texto desplazable si no sabe con certeza cuánto espacio necesitarán los usuarios para responder a una pregunta o qué lenguaje, estructura o forma utilizarán los usuarios para introducir datos.
5. Prepare dos botones básicos en cada formulario que se contestará en la Web: **Enviar** y **Limpiar contenido**.
6. Si el formulario es largo y los usuarios se deben desplazar en forma excesiva, divida el formulario en varios formularios simples en páginas separadas.
7. Cree una pantalla de retroalimentación que indique que se rechaza el envío de un formulario a menos que los campos obligatorios estén completados correctamente. La pantalla de formulario devuelta puede proporcionar comentarios detallados al usuario en un color diferente. El rojo es apropiado aquí. Por ejemplo, podría ser necesario que un usuario complete el campo de país, o que indique un número de tarjeta de crédito si ese tipo de pago se ha activado.

Las aplicaciones de comercio electrónico implican más que sólo un diseño adecuado de sitios Web. Los clientes necesitan sentirse seguros de que compran la cantidad correcta, que consiguen el precio correcto y de que el costo total de una compra de Internet, incluyendo los gastos de envío, es lo que esperan. La forma más común de establecer esta confianza es usar la metáfora de un carrito o bolsa de compras. La figura 12.15 muestra los contenidos de un carrito de compras para un cliente que hace una compra. Una característica importante del carrito de compras es que el cliente puede revisar la cantidad del artículo pedido o puede quitar el artículo por completo.

**FIGURA 12.15**

El sitio Web de Nordstrom ([www.nordstrom.com](http://www.nordstrom.com)) es un buen ejemplo de carrito de compras. Nordstrom lo llama bolsa de compras (*shopping bag*).



Las aplicaciones de comercio electrónico agregan más demandas al analista quien debe diseñar los sitios Web para cumplir varios objetivos del negocio, incluyendo la publicación de la misión corporativa y de los valores con respecto a la confidencialidad, privacidad y devolución de productos; el procesamiento eficaz de transacciones; y establecer buenas relaciones con el cliente.

## RESUMEN

Este capítulo ha tratado elementos de diseño de entrada para formularios, pantallas y formularios para contestar en la Web. La entrada bien diseñada debe lograr los objetivos de efectividad, precisión, facilidad de uso, simplicidad, consistencia y atractivo. El conocimiento de muchos elementos de diseño diferentes permitirá al analista de sistemas alcanzar estos objetivos.

Los cuatro lineamientos para los formularios de entrada bien diseñados son los siguientes:

1. Los formularios deben ser fáciles de completar.
2. Los formularios deben cumplir el propósito para el cual se diseñan.
3. Los formularios se deben diseñar para asegurar precisión en su llenado.
4. Los formularios deben ser atractivos.

El diseño de formularios útiles, pantallas y formularios para contestar en la Web se traslapa de muchas formas importantes, pero hay algunas distinciones. Las pantallas muestran un cursor que continuamente orienta al usuario. Con frecuencia las pantallas proporcionan asistencia con la entrada, mientras que con la excepción de instrucciones impresas previamente, podría ser difícil obtener asistencia adicional con un formulario en papel. Los documentos basados en Web tienen funciones adicionales, tales como hipervínculos integrados, funciones de ayuda sensible al contexto y formularios de retroalimentación, para corregir la entrada antes del envío final. Se pueden agregar máscaras como una opción para personalizar un sitio Web.

Los cuatro lineamientos para las pantallas bien diseñadas son como sigue:

1. Las pantallas se deben mantener simples.
2. Las pantallas deben ser consistentes en la presentación.



“¿No es la primavera la estación más bonita aquí? El arquitecto realmente capturó la esencia del paisaje, ¿no es verdad? Usted no puede ir por el edificio sin admirar otra vista maravillosa por esas ventanas. Cuando Snowden regresó, vio sus pantallas de salida. Las buenas noticias son que él piensa que funcionan. El proyecto está floreciendo, como las plantas y árboles. Cuando Snowden vuelva de Finlandia, ¿tendrá usted algunas pantallas de entrada listas para demostración? Él no quiere que el proyecto se detenga sólo porque él está fuera del país. A propósito, el viaje de Singapur tuvo mucho éxito. Quizá MRE algún día será una empresa global.”

## PREGUNTAS DE HYPERCASE

1. Usando una hoja de diseño o software como el FormFlow de JetForm, diseñe un prototipo que capture la información del cliente para la Unidad de Capacitación.
2. Pruebe su formulario con tres compañeros de clase haciendo que cada uno lo conteste. Pídale una crítica escrita del formulario.
3. Rediseñe su formulario de entrada para reflejar los comentarios de sus compañeros de clase.
4. Usando una hoja de diseño o una herramienta CASE, diseñe un formulario de pantalla prototipo que capture la información del cliente para la Unidad de Capacitación.
5. Pruebe su pantalla de entrada con tres compañeros de clase haciendo que cada uno de ellos la utilice. Pídale una crítica escrita de su diseño de pantalla.
6. Rediseñe la pantalla de entrada basándose en los comentarios que reciba. En un párrafo, explique cómo ha manejado cada comentario.

**GEMS - Microsoft Internet Explorer**

**Global Engineering Management System**

**Edit Project**

Project Number:

Project Description:

Project Budget:

Project Client:

Leader Number:

Project Completion Date:

**FIGURA 12.HC1**

Eche un vistazo a algunas de las pantallas de entrada en HyperCase. Tal vez desee rediseñar algunos de los formularios electrónicos.

3. El diseño debe facilitar el movimiento entre las páginas.
4. Las pantallas deben ser atractivas.

Muchos elementos de diseño diferentes permiten al analista de sistemas seguir estos lineamientos.

El flujo apropiado de formularios impresos, pantallas y formularios para contestar en la Web es importante. Los formularios deben agrupar la información lógicamente en siete categorías, y las pantallas se deben dividir en tres secciones principales. Los títulos en formularios y pantallas pueden variar, al igual que los tipos de fuente y los grosores de las líneas que dividen subcategorías de información. Los formularios de múltiples partes son otra forma de asegurar que los formularios alcancen sus objetivos. Los diseñadores pueden usar ventanas, sugerencias, cuadros de diálogo y valores predeterminados en pantalla para asegurar la efectividad del diseño.

Las pantallas se pueden diseñar usando varias herramientas CASE. También se pueden usar iconos, color e interfaces gráficas de usuario para reforzar el entendimiento del usuario de las pantallas de entrada.

Los formularios para contestar en la Web se deben construir teniendo en cuenta los siguientes siete lineamientos así como también los del capítulo 11:

1. Proporcione instrucciones claras.
2. Demuestre una secuencia de entrada lógica para los formularios.
3. Use una variedad de cuadros de texto, botones de comando, menús desplegables, casillas de verificación y botones de opción.
4. Proporcione un cuadro de texto desplegable si no sabe con exactitud cuánto espacio necesitarán los usuarios para contestar una pregunta.
5. Prepare dos botones básicos en cada formulario que se contestará en la Web: **Enviar** y **Limpiar contenido**.
6. Si el formulario es largo y los usuarios se deben desplazar excesivamente, divida el formulario en varios formularios más sencillos en páginas separadas.
7. Cree una pantalla de retroalimentación que indique que se rechaza el envío de un formulario a menos que los campos obligatorios estén completados correctamente.

## PALABRAS Y FRASES CLAVE

botón de comando	flujo del formulario
botón de opción	formulario especializado
botón giratorio	formulario para contestar en Internet/intranet
casilla de verificación	icono en pantalla
color en pantalla	mapa de imagen
combinaciones de color de pantalla	máscaras
control de formularios de negocios	siete secciones de un formulario
cuadro de diálogo con fichas	sugerencia
cuadro de lista	tiempo de respuesta
cuadro de lista desplegable	título con casillas horizontales
cuadro de mensaje	título con casillas verticales
cuadro de texto	título con línea
cursor	título de cuadro
cursor intermitente	título de tabla
deslizadores	tres secciones de una pantalla
diálogo en pantalla	vídeo inverso
facilitar el movimiento en páginas	

## PREGUNTAS DE REPASO

1. ¿Cuáles son los objetivos del diseño de los formularios de entrada impresos, pantallas de entrada o formularios para contestar en la Web?
2. Mencione los cuatro lineamientos para el diseño adecuado de formularios.



3. ¿Cuál es el flujo apropiado de formularios?
4. ¿Cuáles son las siete secciones de un buen formulario?
5. Mencione cuatro tipos de títulos usados en los formularios.
6. ¿Qué es un formulario especializado? ¿Cuáles son algunas desventajas de usar formularios especializados?
7. ¿Cuáles son las funciones básicas involucradas en el control de formularios?
8. Mencione los cuatro lineamientos para el diseño adecuado de pantallas.
9. ¿Cuáles son las tres secciones útiles para simplificar una pantalla?
10. ¿Cuáles son las ventajas de usar ventanas en pantallas?
11. ¿Cuáles son las desventajas de usar ventanas en pantallas?
12. Mencione dos formas de mantener consistentes las pantallas desplegadas.
13. Proporcione tres formas para facilitar el movimiento entre las páginas de un formulario en pantalla.
14. Mencione cuatro elementos del diseño de la interfaz gráfica. Junto a cada uno, describa cuándo sería correcto incorporar cada uno de ellos en un diseño de pantalla o en un formulario para contestar en la Web.
15. Defina el significado de iconos desplegados en pantalla. ¿Normalmente cuándo son útiles los iconos para el diseño de pantallas? ¿Y para el diseño de formularios para contestar en la Web?
16. Mencione las cinco combinaciones más legibles de color de primer plano y de fondo para el uso en pantallas.
17. Defina el significado del término *máscaras* cuando se usa en el diseño Web.
18. ¿Cuáles son los tres botones que se deben incluir con un cuadro de diálogo de control con fichas?
19. ¿Cuáles son las cuatro situaciones en que el color podría ser útil para el diseño de pantallas y de formularios para contestar en la Web?
20. Mencione siete lineamientos del diseño para un formulario para contestar en la Web.

## PROBLEMAS

1. Aquí hay títulos que se usan en un formulario de censo estatal:

Nombre

.....

Ocupación

.....

Dirección

.....

Código postal

.....

Número de personas en la casa

.....

Edad del jefe de la casa

.....

- a. Escriba nuevamente los títulos para que la oficina de censos estatales pueda capturar la misma información solicitada en el formulario viejo sin confundir a los encuestados.
  - b. Rediseñe el formulario para que muestre el flujo apropiado. (*Sugerencia:* asegúrese de proporcionar un acceso y una sección de identificación para que la información se pueda almacenar en las computadoras del estado.)
  - c. Rediseñe el formulario de modo que lo puedan contestar las personas que visiten el sitio Web del estado. ¿Qué cambios fueron necesarios para pasar de un formulario impreso a uno que se enviará electrónicamente?
2. El Elkhorn College necesita mantener un buen registro de los libros prestados de su Biblioteca Buck Memorial.
    - a. Diseñe y bosqueje un formulario impreso de  $4\frac{1}{2}'' \times 5\frac{1}{2}''$  para prestar los libros de la biblioteca. Etiquete las siete secciones de un formulario que incluyó.

**FIGURA 12.EX1**

Iconos de un popular paquete de gráficos.



- b. Diseñe y bosqueje una representación de una pantalla para lograr lo mismo. Etiquete las tres secciones de una pantalla que incluyó.
3. Consulte la figura 12.9 que muestra los iconos de Microsoft Excel e intente explicar el significado de cada icono. Proponga nuevos iconos si los actuales son confusos.
4. Eche un vistazo a la figura 12.EX1. Estos iconos son de Freelance Graphics. Intente averiguar lo que significa cada icono. ¿La bombilla tiene el mismo significado que la bombilla de la aplicación de Excel en el problema 3? Explique. Sugiera otros iconos mejores.
5. Speedy Spuds es un restaurante de comida rápida que ofrece todos los tipos de papas. El gerente tiene una regla de 30 segundos para servir a los clientes. Los despachadores de mostrador dicen que podrían cumplir esa regla si se simplificara el formulario que deben completar y dar al personal de la cocina. La información del formulario completado se teclea en el sistema de cómputo al final del día, cuando el capturista de datos necesita teclear el tipo de papa comprado, adornos adicionales comprados, cantidad y precio cobrado. El formulario actual es difícil de analizar y completar con rapidez por los despachadores.
  - a. Diseñe y bosqueje un formulario (usted escoja el tamaño, pero sea sensato) que liste las papas y adornos posibles de una forma que sea fácil de entender para los despachadores de mostrador, el personal de la cocina, y que también se pueda usar como entrada para el sistema de inventario/pedido que conecta mediante una extranet a Speedy Spuds y a los cultivadores de papas de Idaho. (*Sugerencia:* recuerde observar todos los lineamientos para el diseño adecuado de formulario.)
  - b. Diseñe y bosqueje una representación de una pantalla que puedan usar los despachadores y empleados para completar la información capturada en el formulario.
  - c. Diseñe una pantalla desplegada basada la pantalla que diseñó en el problema 5b. Ahora, debe funcionar como una pantalla que muestra lo que prepara un miembro del personal de la cocina para cada pedido de Spud. Mencione tres cambios que le tuvo que hacer a la pantalla existente para que funcione como una pantalla de salida.
6. Sherry Meats, comerciante de carne regional al mayoreo y menudeo, necesita recopilar información actualizada acerca de cuánto de cada producto de carne tiene en cada almacén. Después usará esa información para fijar las entregas de su almacén central. Actualmente, los clientes introducen en el almacén un formulario completo detallado que especifica sus pedidos individuales. El formulario lista más de 150 artículos; incluye carne y productos de carne disponibles en diferentes cantidades. Al final del día, entre

250 y 400 pedidos de cliente se tabulan y deducen del inventario del almacén. Entonces el oficinista de cada almacén telefona en un pedido para el día siguiente. Los empleados del almacén tienen problemas al tabular las ventas debido a que los clientes con frecuencia cometen errores al completar sus formularios.

- a. No es posible que un solo oficinista en cada almacén pueda completar todos los pedidos de cliente. Cambie el formulario ( $3\frac{1}{2}'' \times 6\frac{1}{2}''$  horizontal o vertical) y dibújelo para que al cliente se le facilite completarlo correctamente y para que el oficinista lo tabule.
  - b. Diseñe y bosqueje un formulario especializado del mismo tamaño, que satisfaga las necesidades de los clientes, oficinistas y almacenistas de Sherry.
  - c. Diseñe y bosqueje dos formularios diferentes del mismo tamaño que satisfagan los propósitos del problema 6b, debido a que Sherry transporta productos de pollería y carne de res. (*Sugerencia:* piense en formas de hacer formularios más fáciles de distinguir visualmente.)
  - d. Diseñe un formulario para completar en pantalla. Cuando un cliente envíe un pedido, es introducido en el sistema de inventario de Sherry por la persona que despacha a los clientes en el mostrador. Esta información se capturará y se enviará a la computadora del almacén central para ayudar a controlar el inventario.
  - e. En un párrafo, describa las desventajas de tener muchas personas diferentes en diferentes ubicaciones que introducen datos. En un párrafo, mencione los pasos que puede seguir como diseñador de manera que se diseñe el formulario para asegurar la exactitud de entrada.
7. R. George, una tienda de ropa de moda que también tiene un negocio de ventas por correo, le gustaría mantener un registro de los clientes que entran en la tienda para extender su lista de correos de clientes.
- a. Diseñe y bosqueje un formulario sencillo que se pueda imprimir en tarjetas de  $3'' \times 5''$  y se pueda dar a clientes en el almacén para completar. (*Sugerencia:* el formulario debe ser estéticamente atractivo para alentar a la clientela selecta de R. George que los complete.)
  - b. Diseñe y bosqueje una representación de una pantalla que capture la información de los clientes de las tarjetas del problema 7a.
  - c. Diseñe y bosqueje un cuadro de diálogo con fichas que pueda usarse con la pantalla del problema 7b, uno que permita una comparación entre la información del cliente en la tienda y una lista de clientes que mantienen tarjetas de crédito de R. George.
  - d. Diseñe y bosqueje un segundo cuadro de diálogo con fichas que compare a clientes del almacén con los clientes de ventas por correo.
  - e. El dueño lo está considerando para que le ayude a establecer un sitio de comercio electrónico. Diseñe un formulario basado en Web para capturar la información del visitante al sitio Web. En un párrafo, explique cómo diferirá del formulario impreso.
8. La figura 12.EX2 muestra los iconos del administrador de información personal (PIM) llamado Organizer. Vea si puede deducir lo que significa cada icono. ¿Por qué cree que es importante el diseño adecuado de iconos? En un párrafo explique por qué cree (o no cree) que estos iconos se ajustan a los principios de diseño adecuados.



**FIGURA 12.EX2**

Iconos de un organizador popular.

9. Diseñe un sistema de iconos desplegados en pantalla con formas prontamente reconocibles que permitan a ejecutivos de cuenta de las casas de bolsa determinar, a primera vista, qué acciones (si hay) se necesitan realizar en la cuenta de un cliente. (*Sugerencia:* use una codificación de color así como también los iconos para facilitar la identificación rápida de condiciones extremas.)
  - a. Diseñe y bosqueje iconos que corresponden a lo siguiente:
    - i. Transacción completada el mismo día.
    - ii. La cuenta se debe actualizar.
    - iii. El cliente ha solicitado información.
    - iv. Cuenta en error.
    - v. Cuenta inactiva durante dos meses.
    - vi. Cuenta cerrada.
  - b. Recientemente, una prometedora casa de bolsa de descuento expresó un interés en desarrollar su propio software de administración de portafolios de inversiones basado en la Web que los clientes podrían usar en su casa desde sus PCs para hacer compras, obtener cotizaciones actuales en tiempo real, etc. Diseñe dos pantallas de entrada para facilitar la entrada de datos al cliente. La primera pantalla debe permitir a los usuarios registrar los símbolos de las acciones que necesitan seguir en forma diaria. La segunda pantalla debe permitir al cliente usar un sistema basado en iconos para diseñar un informe personalizado que muestre las tendencias del precio de las acciones en una variedad de gráficos o texto.
  - c. Sugiera otras dos pantallas de entrada que se deben incluir en este nuevo software de administración de portafolios de inversiones.
10. My Belle Cosmetics es un negocio grande que tiene ventas muy por encima de cualquier otra empresa regional de cosméticos. Como organización, es muy sensible al color, porque introduce nuevas líneas de colores en sus productos durante otoño y primavera. Actualmente la compañía ha empezado a usar la tecnología para mostrar electrónicamente cómo se verían los clientes que visitan las tiendas con diferentes sombras sin requerir que se apliquen los cosméticos.
  - a. Diseñe y bosqueje una representación de una pantalla desplegada que puedan usar los empleados de ventas en un mostrador para mostrar a un cliente, con rapidez y exactitud, diferentes tonos de lápiz de labios y maquillaje. La información solicitada al cliente debe ser el color de su cabello, el color de su ropa favorita y el tipo de iluminación que prefiere (fluorescente, incandescente, al aire libre, etcétera).
  - b. Diseñe y bosqueje una representación de una pantalla que sea equivalente a una del problema 10a pero que demuestre vivamente a tomadores de decisiones en My Belle cómo el color mejora el entendimiento de la pantalla.
  - c. Uno de los afiliados que My Belle tiene en Web es una cadena grande de tiendas de departamentos. En un párrafo, describa cómo se puede alterar la pantalla desplegada del problema 10a para que un individuo pueda usarlo y My Belle pueda ponerlo en el sitio de comercio electrónico del almacén grande para atraer a clientes.
11. La Home Finders Realty Corporation se especializa en buscar casas para probables compradores. La información de la casa se almacena en una base de datos y se debe mostrar en una pantalla desplegada de consulta. Diseñe una interfaz de GUI, para una pantalla basada en la Web para introducir los siguientes campos de datos, los cuales se usan para seleccionar y desplegar los criterios de búsqueda de casas. Tenga presente las características disponibles para una pantalla de GUI. Los elementos de diseño (los cuales no están en una secuencia particular) son como sigue:
  - a. Tamaño mínimo (en pies cuadrados).
  - b. Tamaño máximo (en pies cuadrados, opcional).
  - c. Número mínimo de alcobas.
  - d. Número mínimo de baños.
  - e. Tamaño de la cochera (número de carros, opcional).
  - f. Distrito escolar (para cada área hay disponible un número limitado de distritos escolares).

- g. Piscina (sí/no, opcional).
- h. Ubicación (ciudad, suburbio o rural).
- i. Chimenea (sí/no, opcional).
- j. Ahorro de energía (sí/no).

Además, describa los hipervínculos necesarios para lograr este tipo de interacción.

12. Diseñe, en tarjetas de índices, un cuadro de diálogo con fichas para cambiar el despliegue de una base de datos. Use una tarjeta para cada ficha. Asegúrese de agrupar cada ficha por función.
  - a. Cambie el color de fondo.
  - b. Cambie la fuente.
  - c. Cambie el borde del objeto a una vista resaltada.
  - d. Establezca el color de primer plano.
  - e. Cambie el borde del objeto a una vista hundida.
  - f. Establezca color de borde.
  - g. Cambie el tamaño de fuente.
  - h. Establezca el texto a negrita.
  - i. Cambie el borde del objeto a una vista plana.
  - j. Establezca el texto a subrayado.
  - k. Cambie el color de fondo del objeto.
13. Diseñe una página Web de bienvenida para la Home Finders Realty Corporation creada en el problema 11.
14. La cadena hotelera TowerWood, con cinco años de antigüedad, necesita ayuda para diseñar su sitio Web. La compañía tiene propiedades en todas las grandes comunidades turísticas de Estados Unidos tales como Orlando, Florida (cerca de Disney World); Maui, Hawaii; Anaheim, California (cerca de Disneyland); Las Vegas, Nevada; y Nueva Orleans, Louisiana. Sus propiedades ofrecen una variedad de cuartos en todas estas ubicaciones.
  - a. En un párrafo, discuta cómo puede usar la compañía máscaras en su sitio Web para atraer diferentes tipos de clientela, incluyendo familias con niños pequeños, parejas jóvenes en su luna de miel, parejas jubiladas que quieren un viaje económico y viajeros de negocios que necesitan servicios comerciales.
  - b. Diseñe y bosqueje una serie de máscaras que atraerían a los tipos diferentes de clientela del hotel listados en el problema 14a. (*Sugerencia:* use un paquete de gráficos o un programa de dibujo que le ayude a diseñar las máscaras.)
  - c. Agregue un grupo de usuarios potenciales del sitio Web para la cadena hotelera TowerWood que *no* hayan sido mencionados en el problema 14a y diseñe y bosqueje máscaras adicionales para ellos. Después cree una tabla que haga coincidir cada grupo de cliente con una máscara particular que haya diseñado.

## PROYECTOS DE GRUPO

1. Maverick Transport está considerando actualizar sus pantallas de entrada. Con su equipo, genere ideas acerca de lo que debe aparecer en las pantallas de entrada de operadores de computadora que están capturando los datos de las entregas conforme se aceptan las cargas. Los campos incluirán fecha de entrega, contenidos, peso, requerimientos especiales (por ejemplo, si los contenidos son perecederos), etcétera.
2. Cada miembro del equipo debe diseñar una pantalla de entrada apropiada mediante una herramienta CASE o papel y lápiz. Comparta sus resultados con los miembros de su equipo.
3. Haga una lista de otras pantallas de entrada que debe desarrollar Maverick Transport. Recuerde incluir pantallas de despachador así como también pantallas que deban acceder los clientes y controladores. Indique cuáles deben ser pantallas de PC y cuáles pantallas en dispositivos portátiles inalámbricos.
4. Diseñe una pantalla basada en la Web que permita a clientes de Maverick Transport seguir el progreso de un embarque. Realice una lluvia de ideas con los miembros de su

equipo para listar los elementos, o realice una entrevista a una compañía de transporte local para conocer sus requerimientos. Mencione qué hipervínculos serán esenciales. ¿Cómo controlará el acceso para que los clientes puedan registrar sólo sus propios embarques?

---

## **BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA**

- Dahlboom, B. y L. Mathiassen, *Computers in Context*, Cambridge, MA: NCC Blackwell, 1993.
- Ives, B., "Graphical User Interfaces for Business Information Systems", *MIS Quarterly* (Special Issue), diciembre de 1982, pp. 15-48.
- Reisner, P., "Human Factors Studies of Data Base Query Languages: A Survey and Assessment", *Computing Surveys*, vol. 4, núm. 1, 1981.



ALLEN SCHMIDT, JULIE E. KENDALL Y KENNETH E. KENDALL

## CREACIÓN DE PANTALLAS Y FORMULARIOS

# 12

Al reunir información sobre el diseño de la salida y revisar su progreso, Chip y Anna pasan a la siguiente etapa, el diseño de la entrada. “Los formularios y las pantallas se deben diseñar con el propósito de capturar con facilidad y precisión la información de entrada”, afirma Anna.

Chip contesta: “Se debe poner especial atención en la creación de pantallas de entrada fáciles de usar y que requieran una entrada mínima del operador”.

Chip carga Visible Analyst y analiza el Diagrama 0. “Tal vez el primer formulario que debemos crear es el NEW COMPUTER RECORD, que fluye desde el SHIPPING/RECEIVING DEPARTMENT del proceso 2, ADD NEW COMPUTER.” Chip hace doble clic en el flujo de datos que representa el formulario para que aparezca el registro del depósito. Su área **Composition** contiene una estructura de datos denominada NEW COMPUTER FORM RECORD. “Decidí crear una estructura separada para el formulario, porque los elementos se utilizan tanto en el formulario como en la pantalla correspondiente”, reflexiona Chip. Hace clic en el área y en el botón **Jump**. Los elementos del formulario se incluyen en el área **Composition** de la estructura. El área **Notes** contiene información acerca de los campos que se deben implementar como listas desplegables y casillas de verificación.

Chip empieza a trabajar en el diseño del formulario. Lo divide en zonas para agrupar los elementos que tienen una relación lógica, de tal manera que permitan al usuario contestar con facilidad el formulario. Puesto que ya se había aprobado un prototipo de la pantalla de entrada de datos, la tarea de diseñar el formulario se simplificó de manera considerable.

Chip programa una reunión con Dot para revisar el formulario. Ella observa pensativamente el documento durante algunos minutos y comenta: “Luce bastante bien. Veo que tomaste en cuenta nuestro punto de vista al diseñar el formulario. El único cambio que te sugiero es que separes la información inicial que tenemos al recibir la computadora, de los datos que debemos introducir al decidir qué impresora y monitor le conectaremos”.

Chip modifica el formulario con los cambios sugeridos y consigue la aprobación definitiva de Dot. El formulario terminado se muestra en la figura E12.1. Observe la división en zonas y el uso de las marcas que indican la cantidad de caracteres que se deben teclear. Esto ayuda al usuario a decidir la manera de abreviar los datos que no quepan en el campo del archivo o la base de datos.

Una vez que termina el formulario, Chip se dedica a modificar la pantalla donde se introducirán los datos del formulario. La pantalla de entrada ADD NEW COMPUTER se muestra en la figura E12.2.

Dos de los aspectos de la pantalla de entrada que se deben tomar en cuenta son la facilidad y la precisión para introducir los datos. Otro aspecto es la disponibilidad de ayuda. Los empleados nuevos no conocerán la forma de operar el sistema o lo que se requiere introducir en un campo determinado. Para alcanzar estos objetivos, Chip incluye listas desplegables para MONITOR, PRINTER, NETWORK CONNECTION y COMPUTER BOARDS. “Me agrada la forma en que funcionan estas listas desplegables”, le dice a Anna. “Los usuarios pueden seleccionar fácilmente los códigos que deben encontrarse almacenados en la base de datos.”

“No hay razón para que los usuarios seleccionen códigos”, contesta Anna. “Debe haber alguna manera de que seleccionen conceptos que describan códigos, como el nombre de la impresora, y que la computadora almacene los códigos.”

“¡Qué excelente idea!”, exclama Chip. Poco después, implementa las modificaciones.

## 12

**Add New Computer Form**

Conteste este formulario para cada computadora de escritorio o portátil que reciba. El número de inventario se encuentra en la etiqueta proporcionada por el departamento de Mantenimiento. Si el costo del reemplazo es igual al costo de la compra, déjelo en blanco.

Inventory Number										Serial Number									
Brand Name																			
Model																			
Date Purchased (mm/dd/yyyy)										Purchase Cost									
<input type="checkbox"/> Desktop					Speed					<input type="checkbox"/> GHz					Replacement Cost				
<input type="checkbox"/> Notebook										<input type="checkbox"/> GHz									

**Drives**

Hard Drive (GB)	Second Hard Drive

**Memory**

RAM (MB)	Cache (K)

**Connections**

<input type="checkbox"/> CD-ROM	<input type="checkbox"/> CD-RW/DVD	<input type="checkbox"/> DVD
<input type="checkbox"/> T1	<input type="checkbox"/> 56K Modem	<input type="checkbox"/> Other

<input type="checkbox"/> Zip Drive	<input type="checkbox"/> USB
<input type="checkbox"/> 10/100 NIC	<input type="checkbox"/> Warranty

**Peripherals**

Display Manufacturer, Model, Size (Inches)

<input type="checkbox"/> 800 × 600	<input type="checkbox"/> 1152 × 864
<input type="checkbox"/> 1024 × 768	<input type="checkbox"/> 1280 × 1024

**Installed Boards**


Form MS001-02 Revised 7/2003

**FIGURA E12.1**

Pantalla de la estructura de datos NEW COMPUTER FORM RECORD.

Anna revisa la pantalla y comenta: “¡Esto se ve muy bien! Me gusta la manera en que agrupaste las casillas de verificación y la información descriptiva de las listas desplegables”.

“Mira esto”, responde Chip. “Agregué un botón para que los usuarios cierren el formulario una vez que introduzcan todos los datos y realicen todas sus selecciones. También pueden imprimir el formulario.”

“¿Y la ayuda?”, pregunta Anna.



## 12

**FIGURA E12.2**

Listas desplegables en la pantalla ADD NEW COMPUTER de Microsoft Access.

“También pensé en ella”, responde Chip. “Conforme el cursor pasa de un campo a otro, la línea de estado que se encuentra en la parte inferior de la pantalla despliega información relacionada con dicho campo. También incorporé sugerencias en pantalla, pequeños recuadros con opciones de ayuda que aparecen cuando el cursor permanece durante algunos momentos sobre un área de entrada.” Observe que las listas desplegables tienen nombres descriptivos en las áreas de datos. Hay espacio para tres tarjetas internas para la computadora en el área de entrada BOARD CODE. Las barras de desplazamiento proporcionan áreas de entrada adicionales si se requieren. La ayuda se despliega en la línea de estado en la parte inferior de la pantalla.

Dot revisa la pantalla terminada e introduce algunos datos de prueba. “¡Estoy realmente impresionada!”, exclama. “Es más fluida de lo que esperaba. ¿Cuándo podemos esperar el resto del sistema?” Chip sonríe con agradecimiento y comenta que se están haciendo progresos considerables. “¡Espero que el uso del resto del sistema sea igual de claro y fácil de operar!”, dice Dot elogiosamente.

Mientras tanto, Anna se reúne con Hy Perteks, quien busca ayuda con desesperación. “¡Estoy abrumado por las solicitudes de ayuda relacionada con los paquetes de software! ¿Existe alguna manera de diseñar una parte del sistema para ofrecer información sobre los expertos de software disponibles?”, pregunta Hy. “Tengo nombres en pedazos de papel y siempre los pierdo. Con frecuencia me entero de quiénes son estos expertos después de que alguien más los encuentra primero que yo.”

Anna realiza algunas preguntas sobre la información que se requeriría y la manera en que Hy desearía conservar y desplegar los registros. Hy responde: “Hay mucho conocimiento disponible, pero la única forma que tengo para encontrar la información sobre una perso-

## 12

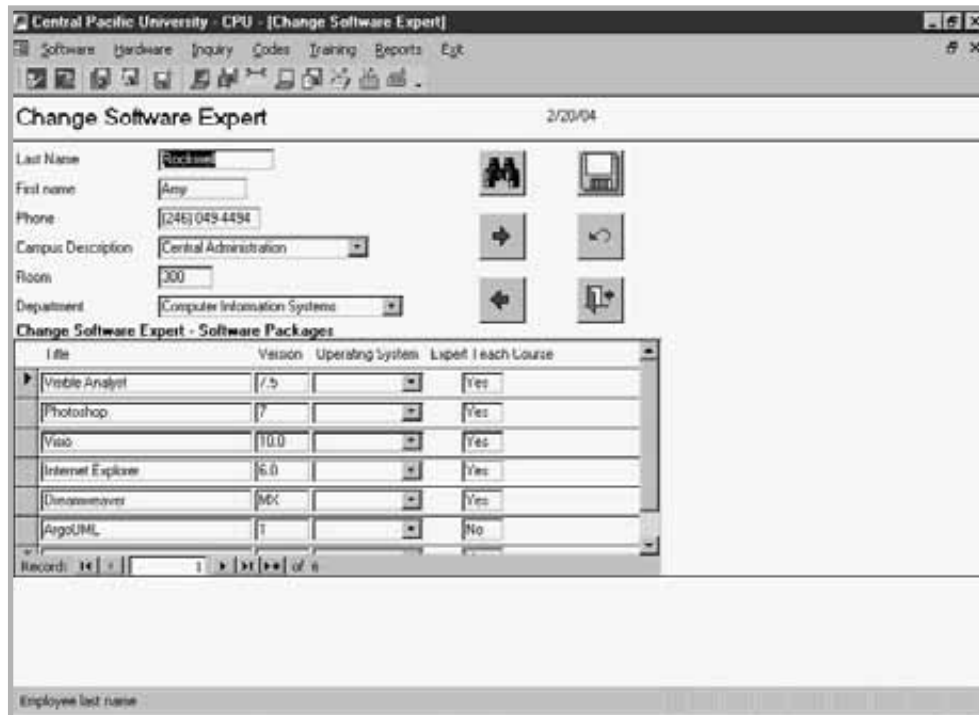


FIGURA E12.3

Pantalla CHANGE SOFTWARE EXPERT de Microsoft Access.

na es utilizar su nombre como índice. Y, lo confieso, soy malo para recordar cómo se escribe correctamente el nombre, por no decir del apellido”. Anna le asegura que pronto diseñará un sistema fácil de usar.

De regreso a su escritorio, Anna piensa en el problema. “La pantalla ADD sería fácil de crear, ¿pero la pantalla CHANGE?” Se pregunta a sí misma: “¿Cómo la podré hacer?”, y de repente piensa: “¡Ah, ya sé!”, chasqueando los dedos. El diseño se aclara. Podría crear una pantalla con dos regiones distintas. La primera contendría el nombre y el apellido del experto en software. La pantalla incluiría un botón de búsqueda y botones para desplazarse por los registros. Si el usuario cometiera un error al introducir datos, habría un botón para deshacer los cambios, al igual que un botón para guardar los cambios. La pantalla terminada se muestra en la figura E12.3.

“Qué buena pantalla”, dice Chip sonriente. “Quiero estar presente cuando se la muestres a Hy.”

Se requiere un enfoque distinto para el problema de eliminar registros de cursos para software que ya no se utiliza. Anna concluye que sería fácil utilizar la característica de búsqueda para localizar un registro y emplear a continuación un botón **Find Next** (Buscar siguiente) para localizar el siguiente registro que coincida con los criterios de búsqueda. También podría proporcionar botones que permitieran desplazarse al registro siguiente o al anterior. (Vea el formulario DELETE SOFTWARE COURSE dentro de la base de datos para este capítulo en el sitio Web.)

Una vez que se localiza el registro, el programa DELETE SOFTWARE COURSE desplegaría la información correspondiente. Todos los códigos del archivo, como COURSE, LEVEL y OPERATING SYSTEM, se reemplazarían con la descripción completa del código. En este punto no se podría modificar ninguna parte de los datos. El operador tendría la oportunidad de revisar el registro y decidir a continuación si eliminar o no el registro. Al

## 12

oprimir el botón para borrar, aparecería un cuadro de diálogo que le preguntaría al usuario si verdaderamente desea borrar el registro. En este punto, el usuario tendría la oportunidad de cancelar la eliminación.

Hy queda encantado con los prototipos de pantalla. Al probar cada una de ellas, comenta: “No saben lo fácil que será para mí responder las solicitudes de ayuda. ¡Esto es genial!” Hace una larga pausa y después pregunta: “Me han pedido mucho que ofrezca cursos de capacitación programados de manera periódica. ¿Creen que podríamos trabajar en un sistema para registrarse a los cursos?”

Anna hace una ligera mueca y dice: “¿Alguna vez han oído de los proyectos que avanzan con demasiada lentitud, a los cuales siempre se les agregan cositas y nunca terminan? Pero bueno, la universidad tiene en marcha un proyecto de intranet y está buscando voluntarios. Quizá podamos diseñar una página Web para registrarse a los cursos”.

“¡Excelente!”, responde Hy. “Esto es más de lo que hubiera esperado.”

Anna empieza a diseñar la página Web, incluyendo los nombres y apellidos de los usuarios, al igual que sus direcciones de Internet y los teléfonos de sus oficinas. Se emplean áreas adicionales para introducir el campus donde se encuentran, el software que utilizan y su nivel de capacitación. Chip revisa el formulario y comenta: “En vez de hacer que los usuarios tecleen la información del campus y el software, ¿por qué no les ofrecemos la posibilidad de que la seleccionen de una lista desplegable? También podríamos permitirles que elijan los horarios de capacitación que sean más convenientes para ellos”.

“Buena idea”, contesta Anna. “Y creo que los niveles de capacitación podrían colocarse en un grupo de botones de opción.” La página Web final para la intranet se muestra en la figura E12.4. Observe que tiene botones para enviar la consulta o restablecer los valores predeterminados de las listas desplegables y los espacios. También contiene un vínculo para enviar preguntas a través de correo electrónico al encargado de la capacitación.

Central Pacific University Training Course Registration Form

Complete this form and press **Submit** to register for a training class. Click [here](#) to view the training calendar. Classes are offered to all faculty and staff on a first come, first served basis. Please include your email address and you will receive a registration confirmation. You will receive notification of the time and location shortly before the start of the course.

First Name:  Last Name:

Email Address:  Office Phone:

Campus:  Software:

Select the level of training: ☐ Training Level ☐ Beginning ☐ Intermediate ☐ Advanced ☐ Special Topics

Check all available days: ☐ Monday ☐ Tuesday ☐ Wednesday ☐ Thursday ☐ Friday

Check all available times: ☐ Morning ☐ Noon Hour ☐ Afternoon ☐ Evening

Questions or comments:

Email Training Staff  
Modified on 02/09/2004 by Chip Puller

FIGURA E12.4

Formulario Web de la intranet para registrarse a los cursos de capacitación en el sitio Web de la CPU.

## 12

Hy está emocionado. “Este formulario es mejor de lo que imaginé. Creo que en realidad estamos ofreciendo una manera eficaz para registrarse a los cursos de capacitación, y sé que mi teléfono dejará de sonar tanto. ¡He tenido otra buena idea!”

Usted puede realizar los siguientes ejercicios diseñando el informe o la pantalla mediante formularios de diseño de impresora o de pantalla, o usando cualquier procesador de textos que conozca. Los campos y otra información relacionada con los informes se encuentran en las entradas del depósito de flujo de datos de Visible Analyst. En cada ejercicio se mencionan los nombres de los flujos de datos.

Se han creado los informes y pantallas correspondientes (conocidos como formularios en Microsoft Access). Toda la información se encuentra en la base de datos de Microsoft Access; usted sólo tiene que modificar los informes y pantallas existentes para generar las versiones finales. Las modificaciones se realizan seleccionando el informe o pantalla deseado y haciendo clic a continuación en el botón **Design** (Diseño). Se pueden hacer las siguientes modificaciones. El **Page Header** contiene los títulos de las columnas. El área **Detail** contiene los campos impresos del informe.

Haga clic en un campo para seleccionarlo. Para seleccionar varios campos, haga clic en cada uno oprimiendo al mismo tiempo la tecla de mayúsculas.

Arrastre un campo (o campos) seleccionado(s) para moverlo(s).

Haga clic en cualquiera de los pequeños cuadros que rodean a un campo para cambiar el tamaño del mismo.

Seleccione varios campos y haga clic en el botón **Format** y elija alguno de los siguientes comandos:

**Align**, para alinear todos los campos en la parte superior, a la izquierda, etcétera.

**Size**, para igualar la anchura o altura de los campos.

**Horizontal Spacing**, para igualar el espaciado horizontal, o aumentar o disminuir el espaciado.

**Vertical Spacing**, para igualar el espacio vertical, o aumentar o disminuir el espaciado.

## EJERCICIOS



- E-1. Cher Ware ha manifestado varias veces que un buen formulario debería facilitar la tarea de agregar nuevo software. También debería ofrecer documentación permanente para las adiciones de software.

Diseñe un formulario para agregar software al SOFTWARE MASTER. Abra el Diagrama 0 en Visible Analyst y haga doble clic en el flujo de datos SOFTWARE RECEIVED FORM para ver su entrada en el depósito. Haga clic en NEW SOFTWARE RECORD en el área **Composition** y haga clic en el botón **Jump** para ver la estructura de datos que contiene los elementos que se requieren en el formulario. Pase a cada elemento para determinar la longitud del campo en la pantalla. También podría utilizar las características **Repository Reports** y **Single Entry Listing** para imprimir una lista de elementos para el formulario.



- E-2. Diseñe la pantalla ADD SOFTWARE RECORD, ya sea en papel o modificando la pantalla de Access. Utilice los campos que elaboró en el ejercicio E-1. El nombre de la estructura de Visible Analyst es NEW SOFTWARE RECORD.



Los ejercicios precedidos por un icono Web indican que en el sitio Web del libro hay material de valor agregado. Los estudiantes pueden descargar una base de datos de Microsoft Access que pueden utilizar para completar los ejercicios.

## 12

E-3. A Hy Perteks le agradaría contar con un formulario para llenar conforme aprende acerca de nuevos expertos de software. Utilice la estructura de datos ADD SOFTWARE EXPERT de Visible Analyst para determinar los campos que requeriría el formulario.

E-4. Elabore la pantalla ADD SOFTWARE EXPERT en papel, con un procesador de texto o modificando el formulario de Access. Pruebe la pantalla ADD SOFTWARE EXPERT, utilizando las listas desplegables y observando la barra de estado en la parte inferior de la pantalla.

E-5. Diseñe o modifique el formulario de Access para la pantalla DELETE SOFTWARE EXPERT. ¿Cuáles campos son listas desplegables? Utilice la estructura de datos DELETE SOFTWARE EXPERT de Visible Analyst.

E-6. Diseñe o modifique el formulario de Access para la pantalla DELETE COMPUTER RECORD. La estructura de Visible Analyst se denomina DELETE COMPUTER RECORD.

E-7. Cher Ware y Anna pasan la mejor parte de una mañana resolviendo los detalles de la porción de software del sistema. Cansada del problema de ofrecer constantes actualizaciones de software para todas las máquinas, Cher quisiera contar con un método de actualización sencillo. Unas cuantas versiones anteriores de software se podrían conservar para casos especiales.

Parte de la solución es producir un informe, ordenado por ubicación, de todas las máquinas que contengan el software que debe actualizarse. Conforme se instala el nuevo software, se coloca una marca en el informe después de cada máquina.

Diseñe la pantalla UPGRADE SOFTWARE. Agregue un botón **Find** para localizar el título y proporcionar un campo que se utilice para introducir el nuevo VERSION NUMBER. El programa de actualización desplegará una línea por cada máquina que contenga la versión anterior del software instalado. Estas líneas se ordenan por CAMPUS LOCATION y ROOM LOCATION.

Las columnas son CAMPUS LOCATION, ROOM LOCATION, INVENTORY NUMBER, BRAND NAME, MODEL, UPGRADE y RETAIN OLD VERSION. La columna UPGRADE contiene una casilla de verificación que se debe seleccionar si el software se actualizará. La casilla de verificación RETAIN OLD VERSION aparece sin seleccionar de manera predeterminada. Los usuarios deben seleccionar la casilla si una máquina específica debe conservar las versiones nueva y anterior del software.

Busque en la estructura de datos SOFTWARE UPGRADE de Visible Analyst los elementos contenidos en la pantalla.

E-8. Explique la razón por la cual la pantalla UPGRADE SOFTWARE debería desplegar las máquinas en vez de que Cher introduzca los IDs de éstas. Describa en un párrafo por qué la pantalla muestra registros en una secuencia CAMPUS/ROOM.

E-9. Diseñe la pantalla CHANGE SOFTWARE. Esta pantalla permite a Cher Ware modificar datos introducidos de manera incorrecta, así como información que cambia de manera rutinaria, como SOFTWARE EXPERT y NUMBER OF COPIES. SOFTWARE INVENTORY NUMBER es la clave principal y no debe cambiarse. Los demás campos del SOFTWARE MASTER que deben incluirse en la pantalla se encuentran en la estructura de datos SOFTWARE CHANGES de Visible Analyst. Utilice estos campos para diseñar la pantalla. En Access se ha creado una pantalla parcial CHANGE SOFTWARE RECORD. Utilice la característica Field List de Access para agregarle campos. Incluya los siguientes botones: **Find**, **Find Next**, **Previous Record**, **Next Record**, **Save Record** y **Cancel Changes**.

E-10. A Hy Perteks le preocupa que los cursos sobre versiones obsoletas del software están atestando las unidades de disco. Cree e imprima la pantalla DELETE SOFTWARE COURSE.

## 12

Los campos de entrada son SOFTWARE TITLE, OPERATING SYSTEM y VERSION NUMBER. El programa despliega una línea por cada curso impartido sobre una versión de software. La primera columna contiene un campo de entrada con una **D** (de eliminar), de manera predeterminada. Si se coloca un espacio en el campo el registro no podrá eliminarse. Las demás columnas de cada línea son COURSE TITLE, LEVEL y CLASS LENGTH. Agregue un mensaje significativo para el operador.



E-11. Diseñe la pantalla UPDATE MAINTENANCE INFORMATION. Contiene campos de entrada que permiten a Mike Crowe cambiar la información de mantenimiento cada vez que se reparan las computadoras o cuando se les da mantenimiento de rutina. La estructura de datos de Visible Analyst es UPDATE MAINTENANCE INFORMATION.