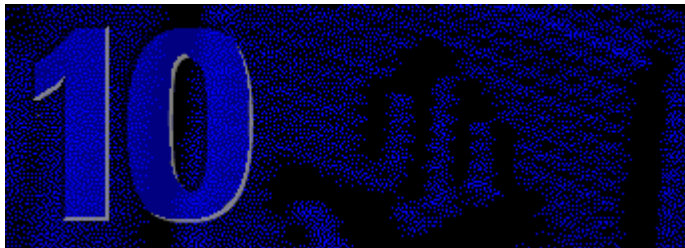


Manual del programador, Parte 10: Crear soluciones empresariales



Con las características de Visual FoxPro puede extender sus esfuerzos de programación para crear aplicaciones complejas orientadas a múltiples usos. Puede crear sus aplicaciones con un equipo de programadores, lo que le permite trabajar más rápidamente y programar aplicaciones que difícilmente puede crear un sólo programador. También puede combinar la eficacia de Visual FoxPro con la de otros programas para crear soluciones eficaces a nivel empresarial para los requisitos de su aplicación.

Capítulo 29 [Programar en equipo](#)

Para trabajar en equipo con éxito, los programadores deben coordinar sus esfuerzos y evitar la duplicación del esfuerzo o sobrescribir el trabajo de otros. Para ayudarle a administrar la programación en equipo, Visual FoxPro le permite integrar software de control de código de origen en el Administrador de proyectos, de forma que pueda desproteger y proteger archivos de Visual FoxPro, combinar modificaciones, ver diferencias y más. También puede trabajar simultáneamente con otros programadores en la misma base de datos.

Capítulo 30 [Soluciones empresariales de Visual FoxPro](#)

Además de crear completamente sus aplicaciones en Visual FoxPro, puede extender Visual FoxPro para usarlo como cliente de otros orígenes de datos y como origen de datos de otros programas para Windows. También puede usar Visual FoxPro de otras formas innovadoras, como motor de búsqueda para el World Wide Web o como herramienta de almacenamiento de datos.

Capítulo 29: Programar en equipo

Puede crear aplicaciones complejas rápidamente combinando las habilidades de un equipo de programadores. Sin embargo, la programación en equipo requiere coordinación adicional para que funcione correctamente el esfuerzo de programación. Una estrategia es usar software de control de código fuente, como Microsoft Visual SourceSafe™, para administrar los archivos de un proyecto.

Este capítulo proporciona estrategias que puede seguir para hacer que la programación en equipo sea un éxito. Se supone que ya está familiarizado con la creación de aplicaciones de Visual FoxPro, como se ha tratado en capítulos anteriores de este libro.

Este capítulo incluye información sobre:

- [Descripción de la programación en equipo](#)
- [Trabajar con software de control de código fuente en Visual FoxPro](#)
- [Administrar proyectos de Visual FoxPro con control de código fuente](#)
- [Administrar archivos en un proyecto con control de código fuente](#)
- [Programar y modificar bases de datos en equipo](#)
- [Programar bibliotecas de clases en equipo](#)

Descripción de la programación en equipo

Si trabaja con un equipo de programadores puede crear aplicaciones más rápido y puede programar aplicaciones más complejas. Puede combinar las habilidades de distintos programadores para crear aplicaciones que difícilmente podría crear un único programador.

Sin embargo, la programación en equipo requiere esfuerzo adicional en el proceso de programación. La programación en equipo exitosa depende de:

- Permitir a varios programadores trabajar con los mismos proyectos y bases de datos a la vez.
- Coordinar las modificaciones que se realizan en los mismos programas, formularios u otros elementos de la aplicación, de forma que las modificaciones de un programador no sobrescriban las de otro programador.
- Permitir a los programadores mejorar los elementos existentes de la aplicación (por ejemplo, programas o bibliotecas de clases) sin que afecte al trabajo de los otros programadores que usan actualmente estos elementos.

Por ejemplo, suponga que su equipo está programando una aplicación compleja. Como la aplicación es grande, Visual FoxPro debe permitir a varios programadores que trabajen simultáneamente en distintos componentes de la aplicación. Sin embargo, quiere estar seguro de que sólo trabaja un programador a la vez en un elemento individual, como un formulario, de forma que un programador no sobrescriba las modificaciones realizadas por otro programador.

Más aún, quiere que el programador pueda escribir código, probar y depurar un formulario sin que afecte a los otros programadores (y usuarios) que siguen trabajando con una versión anterior del formulario. Cuando el primer programador haya terminado el nuevo formulario, las mejoras se pueden integrar en la aplicación.

Puede seguir los métodos recomendados en este capítulo para coordinar el trabajo de varios programadores. Por ejemplo, este capítulo proporciona información sobre cómo trabajar con proyectos y bibliotecas de clases en un entorno de varios programadores. Para obtener detalles, consulte [Integrar control de código fuente en proyectos de Visual FoxPro](#) y [Programar bibliotecas de clases en equipo](#) más adelante en este capítulo.

Descripción del control de código fuente

Visual FoxPro proporciona varias características que dan soporte a la programación en equipo. Una característica importante de la programación en equipo es el uso de un sistema de control de código fuente para coordinar quién puede tener acceso y modificar los archivos de un proyecto.

Control de código fuente es el término genérico para herramientas que administran archivos en un entorno de varios programadores. La mayor parte de las herramientas de control de código funcionan como una biblioteca pública tradicional, manteniendo un depósito central de archivos (documentos, programas u otros archivos) en una ubicación accesible a todos los programadores. Además, las herramientas de control de código fuente incluyen la capacidad de seguir las modificaciones que los programadores hacen en los archivos y volver a versiones anteriores si es necesario.

En general, las herramientas de control de código fuente proporcionan algunas o todas estas características:

- **Desproteger, proteger** Los programadores desprotegen un archivo transfiriendo una copia desde el depósito central a sus equipos locales antes de modificarlo. Como regla, mientras un archivo está desprotegido, otros programadores no pueden desprotegerlo o modificarlo, pero generalmente pueden verlo sincronizando u obteniendo una copia de sólo lectura del archivo. (Si el archivo es un archivo de texto, como el código fuente de un programa, es posible que varios programadores desprotejan el mismo archivo y, a continuación, combinen las modificaciones de otros con su copia local). Cuando los programadores hayan terminado con un archivo, pueden proteger sus modificaciones protegiendo o transfiriendo su copia local al depósito central. Como parte del proceso de protección de un archivo, la mayor parte de las herramientas de control de código fuente piden al programador que escriba comentarios sobre las modificaciones realizadas al archivo.
- **Combinación** Para permitir a varios programadores trabajar simultáneamente en el mismo archivo, el software de control de código fuente permite a varios programadores desproteger el archivo a la vez. (Esto sólo se puede hacer generalmente para archivos de texto como el código fuente de un programa). Si otro programador ha modificado el archivo, el sistema de control de código fuente puede integrar las modificaciones en su versión del archivo.
- **Control de proyectos** Los programadores pueden organizar archivos en sus proyectos u otras categorías específicas de trabajo. Si es necesario, varios proyectos pueden compartir los archivos.
- **Seguimiento de modificaciones** La mayor parte de los sistemas de control de código fuente hacen un seguimiento de las modificaciones realizadas en un archivo cuando se protege. Esto permite a los programadores reconstruir versiones anteriores del archivo, lo cual es útil para recuperar trabajo anterior.
- **Comprobación de diferencias** El software de control de código fuente permite a los programadores comparar versiones de un archivo y revisar las diferencias entre ellos.
- **Historial** Los programadores pueden examinar el historial de protección para cada archivo, incluyendo los comentarios realizados por cada programador al proteger el archivo.

Sugerencia Si el software de control de código fuente admite comentarios, aproveche esta característica. Los comentarios pueden ser de gran ayuda en el proceso de hacer un seguimiento y proporcionan un historial útil de la programación de la aplicación.

Para usar el control de código fuente, los usuarios deben combinar un proyecto con control de código fuente (a veces se llama "agregar un usuario" a un proyecto). Cuando los usuarios se han unido a un proyecto, pueden desproteger y proteger los archivos que pertenecen al proyecto.

Nota Tiene que activar el sistema de control de código fuente para desproteger varias veces el mismo archivo, para que varios programadores puedan trabajar simultáneamente en un proyecto. Para

obtener más detalles, consulte la documentación del software de control de código fuente.

Trabajar con software de control de código fuente en Visual FoxPro

Uno de los aspectos más importantes de la programación en equipo es la capacidad de controlar quién puede modificar archivos. Por ejemplo, si no hay control sobre los archivos y si más de un programador está modificando un programa a la vez, hay una probabilidad muy alta de que un conjunto de modificaciones sea sobrescrito o descartado, desperdiciando tiempo y esfuerzo.

Visual FoxPro ayuda a su equipo a administrar los archivos de sus proyectos permitiéndole integrar un sistema de control de código fuente en el Administrador de proyectos de Visual FoxPro. Así, puede administrar archivos de proyecto en un entorno de programación en equipo y asegurarse de que los esfuerzos de programación se llevan a cabo correctamente.

Integrar el control de código fuente en proyectos de Visual FoxPro

Visual FoxPro admite herramientas de control de código fuente permitiéndole integrar software de control de código fuente disponible comercialmente en sus proyectos. Puede usar muchos de los sistemas de control de código de versiones disponibles actualmente. (Póngase en contacto con el proveedor de software para averiguar si el software se puede integrar con las herramientas de programación de Microsoft). Por ejemplo, si su equipo de programadores ya usa Microsoft Visual SourceSafe, puede especificarlo como el software de control de código fuente que va a usar con Visual FoxPro.

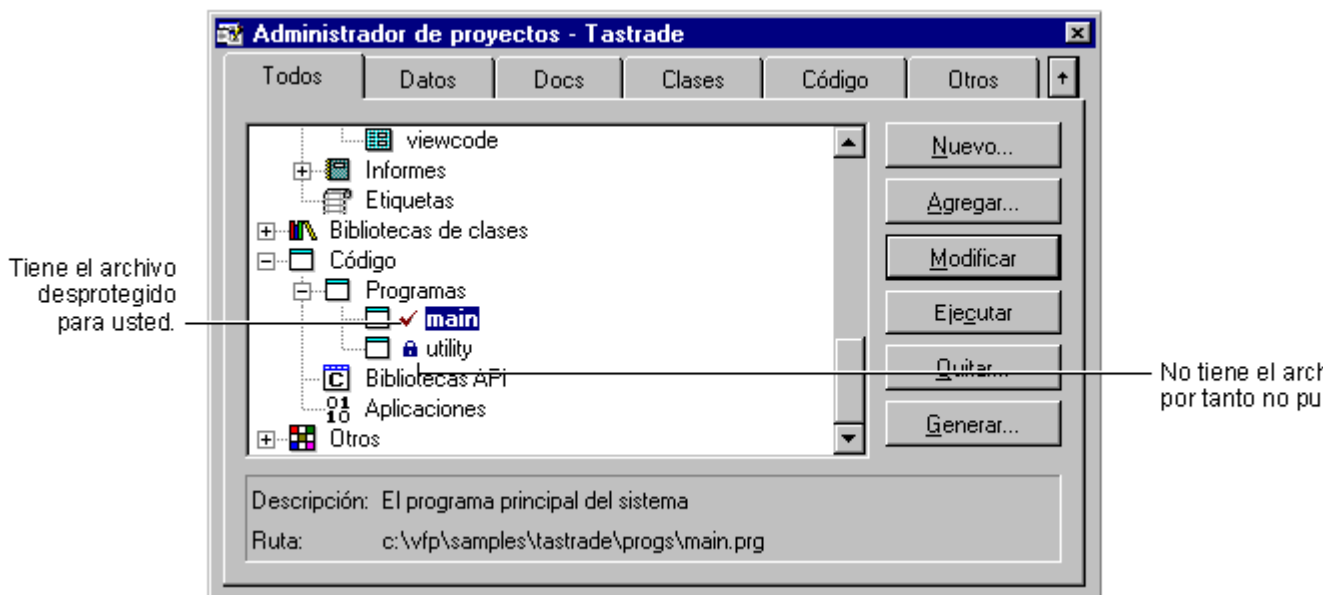
Todo el control de código fuente en Visual FoxPro se administra a través del Administrador de proyectos. Cuando configura un proyecto en Visual FoxPro, tiene la opción de crear un proyecto de control de código fuente, lo que se suele llamar "poner el proyecto bajo control de código fuente". Después de haber puesto un proyecto bajo control de código fuente, Visual FoxPro le ayuda a administrar los archivos del proyecto con control de código fuente. Cuando desee modificar un archivo (por ejemplo, si modifica un programa o un formulario) Visual FoxPro le pedirá que desproteja el archivo.

En Visual FoxPro, el control de código fuente se usa para administrar archivos de todos los tipos, no sólo archivos .prg, sino también archivos .scx, .frx, .lbx, .mnx y .vcx, entre otros. Aunque los archivos individuales se pueden compartir entre distintos proyectos de Visual FoxPro, todas las operaciones de control de código fuente se realizan en archivos dentro del contexto de un proyecto concreto.

Nota Visual FoxPro no le pide que coloque tablas de datos como archivos .dbf y .dbc bajo control de código fuente al crearlas, pero puede agregarlas manualmente al proyecto con control de código fuente.

Cuando trabaja en el Administrador de proyectos con un proyecto que tiene control de código fuente, Visual FoxPro muestra iconos junto a los archivos que están bajo control de código fuente para indicar su estado.

Iconos de control de código fuente en el Administrador de programas



La tabla siguiente resume los iconos usados en el Administrador de programas para indicar el estado de control de código fuente.

Icono	Significado
✓	El archivo está desprotegido para usted.
✓✓	El archivo está desprotegido para usted y para uno o más programadores además de usted.
👤	El archivo está desprotegido para otro programador.
🔒	El archivo no está desprotegido; no puede modificarlo hasta que lo haya desprotegido.
⬆️	Se ha combinado el archivo. Después de examinar las modificaciones, puede proteger el archivo.
🔗	Se ha combinado el archivo y hay que resolver conflictos.
?	Visual FoxPro no puede determinar el estado de control de código fuente del archivo.

Si un archivo no está bajo control de código fuente, no aparece ningún icono asociado.

Nota Para obtener detalles sobre la combinación de archivos y conflictos de combinación, consulte [Proteger archivos de texto](#) más adelante en este capítulo.

Activar el control de código fuente

Para activar el control de código fuente, instale en primer lugar el programa de control de código fuente de acuerdo con la documentación suministrada con él. Típicamente, se instalará una versión

administrador en un servidor en el que se guarda el código fuente y se instalan versiones cliente del producto en los equipos locales.

Nota Todos los programadores de un proyecto tienen que usar el mismo software de control de código fuente.

Después de instalar el software de control de código fuente, puede establecer opciones de modo que Visual FoxPro lo reconozca y especifique valores predeterminados para sus proyectos.

Para activar el control de código fuente en Visual FoxPro

1. En el menú **Herramientas**, elija **Opciones**.
2. En el cuadro de diálogo [Opciones](#), elija la ficha **Proyectos**.
3. En el área **Opciones del control de código fuente**, seleccione el nombre del programa de control de código fuente en la lista **Activar el proveedor de control de código**.
4. Para que Visual FoxPro le pida que agregue nuevos proyectos al control de código fuente, seleccione **Agregar automáticamente nuevos proyectos al control de código fuente**.

Cada vez que inicie Visual FoxPro, éste comprobará si hay un proveedor de control de código fuente. Si encuentra uno, puede colocar o administrar proyectos bajo control de código fuente.

Administrar proyectos de Visual FoxPro bajo control de código fuente

Para usar software de control de código fuente en Visual FoxPro, tiene que colocar los proyectos bajo control de código fuente, agregar archivos a los proyectos que tienen control de código fuente y actualizar la lista de proyecto para cada proyecto.

Trabajar con el archivo de proyecto y el archivo lista de proyecto

En Visual FoxPro, la información de proyecto se guarda en un conjunto de archivos de tabla y archivos memo con las extensiones .pjx y .pjt. Por ejemplo, si ha creado un proyecto llamado "MiProy", la información sobre el proyecto, incluyendo la lista de archivos, su ubicación y si están compilados en el archivo de aplicación (archivo .app o .exe), se almacena en los archivos llamados Miproj.pjx y Miproj.pjt.

Al trabajar en un entorno de programación en equipo, los programadores no comparten los mismos archivos de proyecto (archivos .pjx y .pjt). En lugar de ello, guardan sus propias copias locales de los archivos .pjx y .pjt.

Para coordinar las modificaciones que los programadores individuales realizan a un proyecto bajo control de código fuente, Visual FoxPro guarda una lista de archivos de proyecto (o archivo .pjm, abreviatura de "metarchivo de proyecto"). El archivo que contiene la lista de archivos de proyecto es un archivo de texto que almacena la misma información que los archivos .pjx y .pjt, como los archivos que están incluidos actualmente en el proyecto.

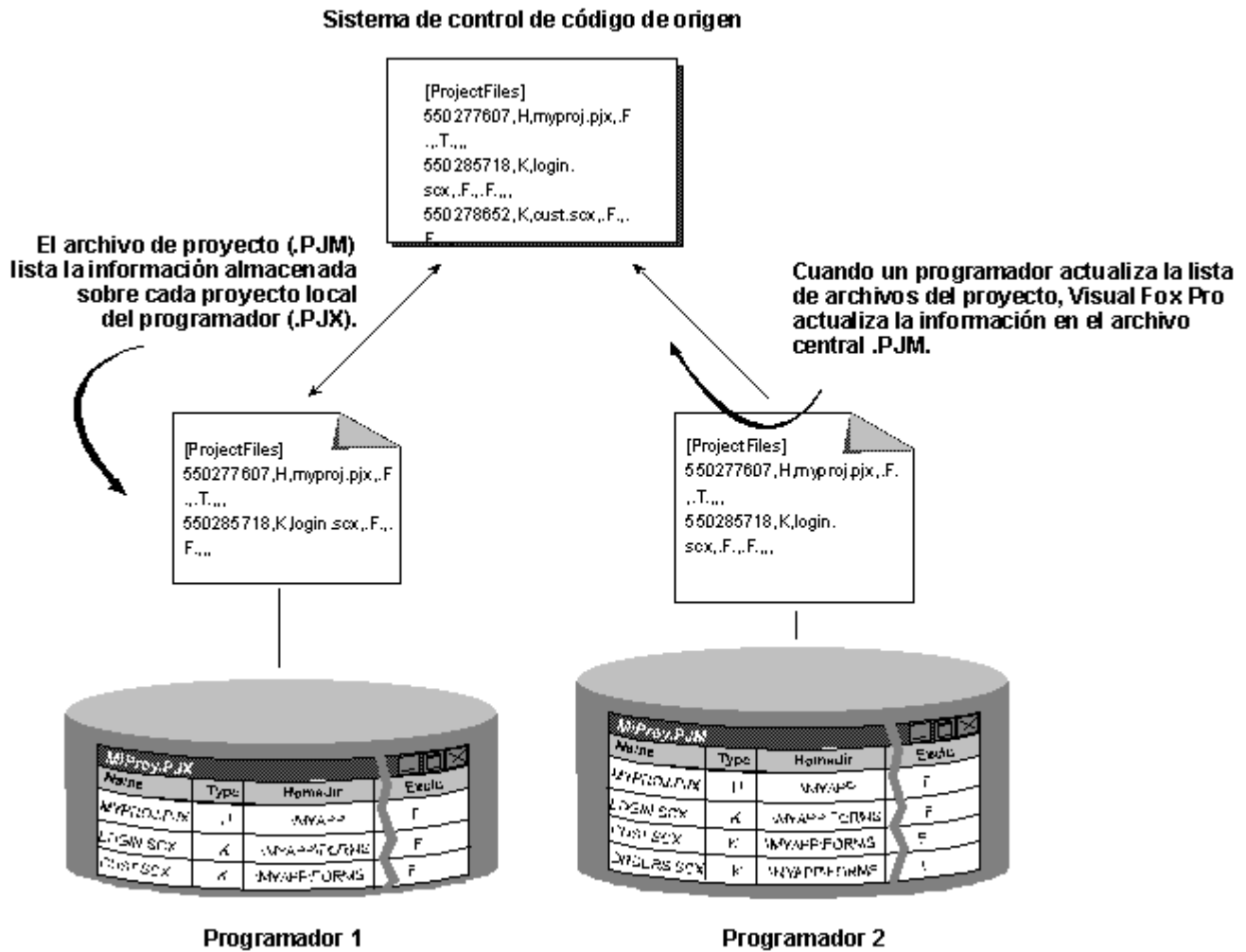
El software de control de código fuente guarda una lista de archivos de proyecto central almacenada con los otros archivos en el depósito central. Además, cada programador tiene una copia local de la lista de archivos de proyecto desprotegida que refleja su versión actual del proyecto.

Suponga que está trabajando en un proyecto y que va a agregar un programa nuevo (archivo .prg). Cuando agregue el nuevo archivo (y suponiendo que coloca este archivo bajo control de código fuente), Visual FoxPro actualizará la copia local del proyecto y mostrará el archivo cuando use el Administrador de proyectos en el equipo. Los otros programadores no conocen al principio la modificación, y sus copias locales del proyecto no muestran el archivo que ha agregado. Incluso si no ha actualizado la lista de archivos de proyecto, puede proteger el nuevo archivo por seguridad y desprotegerlo cuando sea necesario.

Cuando haya terminado de trabajar con el nuevo archivo, por ejemplo, cuando haya terminado de probar el nuevo programa, puede actualizar la lista de archivos de proyecto. Cuando lo haga, Visual FoxPro combina la información de la lista de archivos de proyecto local con la lista de archivos de proyecto central.

A cambio, Visual FoxPro actualiza su lista de archivos de proyecto local con las modificaciones que encuentre en la lista de archivos del proyecto central. Si otros programadores han agregado archivos al proyecto, se actualiza su lista de archivos de proyecto local, se colocan copias locales de los nuevos archivos en su equipo, Visual FoxPro vuelve a generar el proyecto (archivos .pjx y .pjt) y el Administrador de proyectos muestra los archivos agregados para que trabaje con ellos.

Administrar archivos de proyecto mediante la lista de proyecto



Nota La lista de archivos de proyecto sólo hace un seguimiento de los archivos de proyecto que están explícitamente bajo control de código fuente. Si su proyecto incluye archivos que no están bajo control de código fuente, no aparecerán en la lista de archivos de proyecto y Visual FoxPro no agregará estos archivos a los proyectos de otros programadores cuando actualicen sus propias listas de proyecto.

Colocar proyectos bajo control de código fuente

Tiene que especificar que un proyecto de Visual FoxPro va a estar bajo control de código fuente antes de poder usar el software de control de código fuente. Esto se hace agregando un proyecto al sistema de control de código fuente.

Si el software de control de código fuente está activado, puede especificar que cualquier proyecto nuevo que cree estará automáticamente bajo control de código fuente.

Para crear un proyecto nuevo con control de código fuente

1. En el cuadro de diálogo [Opciones](#), elija la ficha **Proyectos** y, a continuación, seleccione un proveedor de control de código fuente si no lo ha hecho ya.

2. Asegúrese de que **Agregar automáticamente nuevos proyectos al control de código** está seleccionado y, a continuación, elija **Aceptar**. Para hacer que esta opción sea la predeterminada, elija **Establecer como predeterminado** y, a continuación, elija **Aceptar**.
3. En el menú **Archivo**, elija **Nuevo** y, a continuación, inicie un proyecto nuevo de Visual FoxPro.

Después de haber dado un nombre al proyecto nuevo, Visual FoxPro le pedirá que cree el nuevo proyecto con control de código fuente. El nombre predeterminado para el nuevo proyecto será el mismo que el nombre del proyecto de Visual FoxPro.

Después de haber creado el nuevo proyecto con control de código fuente, Visual FoxPro termina de crear el nuevo proyecto. Antes de que otros programadores puedan usar este archivo, tiene que agregarlos al proyecto. Para obtener detalles, consulte [Unirse a un proyecto existente con control de código fuente](#) más adelante en este capítulo.

Si está trabajando con un proyecto existente que no está aún bajo control de código fuente, puede crear un nuevo proyecto con control de código fuente y, a continuación, colocar sus archivos bajo control de código fuente.

Para poner un proyecto existente bajo control de código fuente

1. Abra el proyecto de Visual FoxPro en el [Administrador de proyectos](#).
2. En el menú **Proyecto**, elija **Agregar proyecto a control de código**.

Visual FoxPro muestra el cuadro de diálogo para el sistema de control de código fuente que le permite crear un proyecto nuevo. De forma predeterminada, el nombre del proyecto con control de código fuente es el mismo que el del proyecto de Visual FoxPro.

3. Cree el proyecto con control de código fuente de la misma forma que lo hace normalmente con el software de control de código fuente.

Cuando agregue un proyecto existente al control de código fuente, Visual FoxPro le pedirá que agregue los archivos del proyecto al proyecto con control de código fuente. Para obtener detalles, consulte [Agregar archivos a un proyecto con control de código fuente](#) en la siguiente sección.

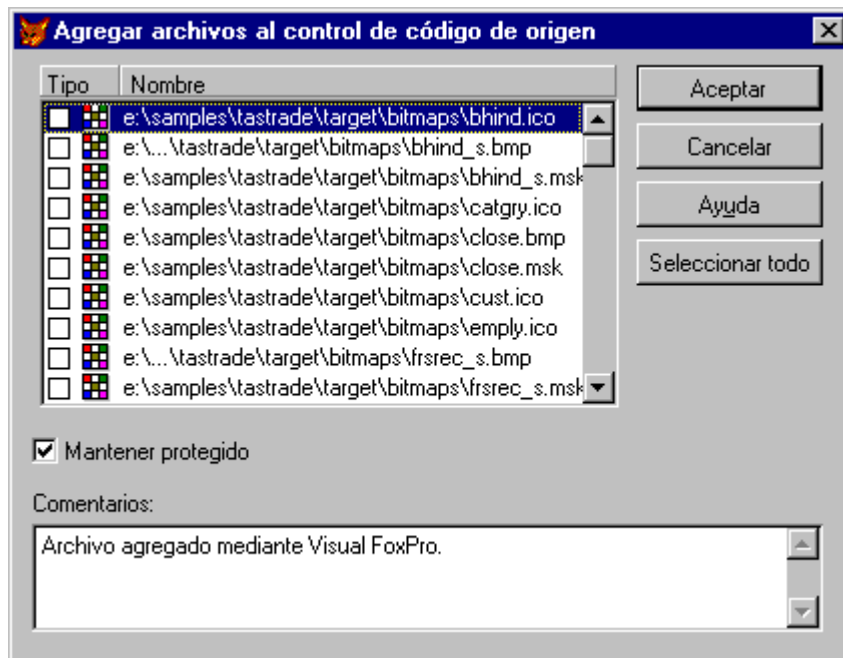
Agregar archivos a un proyecto con control de código fuente

Después de poner un proyecto de Visual FoxPro bajo control de código fuente, puede agregar archivos individuales al proyecto bajo control de código fuente. Si el proyecto de Visual FoxPro ya contiene archivos cuando lo pone bajo control de código fuente, podrá agregarlos al proyecto bajo control de código fuente.

Nota Si el software de control de código fuente lo admite, Visual FoxPro le permite mantener el archivo desprotegido cuando lo agregue al proyecto con control de código fuente. Si no es así, se protege el archivo y tiene que volver a desprotegerlo para trabajar con él. Para obtener detalles sobre desprotección y protección de archivos cuando se agregan al proyecto, consulte [Administrar archivos en un proyecto con control de código fuente](#) más adelante en este mismo capítulo.

Para agregar archivos existente a un proyecto controlado

1. En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación elija **Agregar archivos al control de código**.
2. En el cuadro de diálogo [Agregar archivos al control de código](#), seleccione los archivos que desea agregar.



Nota **Mantener desprotegido** y **Comentario** sólo aparecen si el software de control de código fuente admite estas opciones.

3. Elija **Aceptar**.

Visual FoxPro genera los archivos de control necesarios para el software de control de código fuente y, a continuación, agrega los archivos al proyecto. Si ha seleccionado muchos archivos, este proceso puede durar cierto tiempo.

Puede configurarlo de forma que cuando agregue un archivo a un proyecto, Visual FoxPro le pedirá que lo ponga bajo control de código fuente.

Para especificar que Visual FoxPro le pida que coloque archivos nuevos bajo control de código fuente

- En la ficha **Proyectos** del cuadro de diálogo [Opciones](#), asegúrese de que **Agregar automáticamente nuevos proyectos al control de código** está seleccionado y, a continuación, elija **Aceptar**.

Para hacer que esta opción sea predeterminada, elija **Establecer como predeterminado** y, a continuación, elija **Aceptar**.

Tras agregar archivos a un proyecto, tiene que actualizar la lista de proyectos antes de que otros programadores puedan trabajar con los nuevos archivos. Para obtener detalles, consulte [Actualizar la lista de proyectos](#) más adelante en este capítulo.

Unirse a un proyecto existente con control de código fuente

Si es un programador nuevo de un proyecto que ya está bajo control de código fuente, debe unirse al proyecto antes de poder desproteger y proteger archivos. Cuando se une a un proyecto, Visual FoxPro crea un archivo lista de proyecto local y genera un archivo de proyecto actual (archivo .PJX) para usted.

Para unirse a un proyecto existente

1. En el menú **Archivo**, elija **Unirse a proyecto de control de código fuente**.
2. En el cuadro de diálogo **Abrir proyecto**, seleccione el servidor y el directorio que contienen el archivo de proyecto de Visual FoxPro al que desea unirse.
3. Establezca el directorio de trabajo en su equipo local; especifique dónde colocará el sistema de control de código fuente los archivos cuando los proteja y dónde los buscará cuando los vuelva a proteger. Por ejemplo, si está usando Visual SourceSafe como proveedor de control de código fuente, elija **Examinar** en el área **Directorio** y seleccione el directorio existente, o escriba el nombre de un directorio nuevo.

Sugerencia Todos los programadores de un proyecto deben usar la misma estructura de directorios para los archivos de un proyecto, aunque los nombres de los subdirectorios individuales pueden variar.

Actualizar la lista de proyecto

Incluso después de haber agregado los archivos al proyecto con control de código fuente, otros programadores no podrán trabajar con ellos. Los programadores podrán usar manualmente su sistema de control de código fuente para desproteger y proteger archivos si lo necesitan, pero los archivos agregados no se mostrarán en el Administrador de proyectos para cualquier programador excepto para el programador que ha agregado los archivos. Para poner los archivos a la disposición de otros

programadores, actualice la lista de proyecto.

Cuando actualice la lista de proyecto, Visual FoxPro:

- Generará una nueva lista de archivo de proyecto local (archivo .pjm).
- Protegerá la nueva lista de archivo de proyecto (con la opción establecida para conservar el archivo desprotegido).
- Combinará las lista de archivos de proyecto local y central si hay diferencias. Si ocurre un conflicto de combinación, Visual FoxPro mostrará un cuadro de diálogo para ayudarle a resolver los conflictos de combinación.
- Volverá a generar el archivo de proyecto local (.pjx) basado en la lista de archivos de proyecto combinada.
- Obtendrá copias locales de archivos agregados al proyecto por otros programadores.
- Le indicará que obtenga las versiones más recientes de los archivos de proyecto.
- Actualizará la presentación en el Administrador de proyectos para reflejar los cambios.

Para actualizar la lista de proyecto

- En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación, elija **Actualizar lista de proyecto**.

Como parte de los procedimientos de actualización, Visual FoxPro le pedirá que obtenga las versiones más recientes de los archivos. Si ya tiene un archivo desprotegido, como regla general no debe obtener la versión más reciente, porque su versión es con seguridad más actual que una de la red.

Si va a obtener la versión más reciente de un archivo de texto (como un programa), el software de control de código fuente puede intentar combinar las últimas modificaciones con su versión. Para obtener más información sobre la combinación de archivos de texto, consulte [Proteger archivos](#) más adelante en este capítulo.

Cuando haya terminado, los otros programadores también deberían actualizar su lista de proyecto (con el mismo procedimiento) para poder trabajar con los archivos que usted haya agregado.

Quitar un proyecto de control de código fuente

Si ya no quiere controlar los archivos de un proyecto, puede quitar el proyecto del control de código fuente. Cuando lo haga, los archivos permanecerán en el proyecto con control de código fuente de forma que otros programadores puedan seguir usándolos y para que usted pueda examinar su historial o usarlos en otros proyectos.

Si tiene archivos de proyecto en su equipo etiquetados como de sólo lectura, es decir, si tiene copias de los archivos pero éstos no están desprotegidos, puede quitarles el atributo de sólo lectura cuando se quitan del proyecto del control de código fuente.

Nota Cuando usted quita un proyecto del control de código fuente, rompe el vínculo entre sus archivos de proyecto locales y el proyecto con control de código fuente, y sus archivos se convierten en archivos de lectura-escritura. Asegúrese de aplicar procedimientos de control manual de versiones

después de quitar un proyecto o correrá el riesgo inherente al trabajo con archivos que no están bajo control de código fuente.

Para quitar un proyecto de control de código fuente

1. Proteja todos los archivos bajo control de código fuente.
2. En el menú Proyecto, elija **Quitar proyecto de control de código**.

Quitar archivos de un proyecto con control de código fuente

Puede quitar archivos individuales del control de código fuente si ya no quiere que formen parte de su proyecto con control de código fuente. Podría hacer esto, por ejemplo, si un programa o formulario se convierte en innecesario y ya no forma parte del proyecto.

Para quitar un archivo del control de código fuente

1. En el [Administrador de proyectos](#), seleccione el archivo que desea quitar.
2. En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación, elija **Quitar archivos de control de código**.
3. En el cuadro de diálogo [Quitar archivos de control de código fuente](#), seleccione los archivos que desea quitar y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Si quita un archivo de un proyecto de Visual FoxPro que tiene control de código fuente, Visual FoxPro le pedirá como siempre si sólo desea quitar el archivo del proyecto o si desea eliminarlo del disco. Una opción del cuadro de diálogo Opciones determina si Visual FoxPro también le pide que quite el archivo del proyecto con control de código fuente.

- Si **Quitar archivos del control de código fuente al quitarlos del proyecto** está activada, Visual FoxPro también le pedirá que quite el archivo del proyecto con control de código fuente.
- Si **Quitar archivos del control de código fuente al quitarlos del proyecto** no está activada, no se le pide lo anterior y el archivo se deja bajo control de código fuente.

Después de quitar un archivo del control de código fuente, es posible que aún existan copias del mismo en los equipos de otros programadores. Si es así, el archivo se tratará como un archivo local sólo para estos programadores.

Compartir archivos entre proyectos con control de código fuente

Puede configurar un archivo de forma que forme parte de dos o más proyectos con control de código fuente a la vez. Esto es útil si usa archivos comunes, como programas estándar, bibliotecas o cuadros de diálogo en más de un proyecto. Cuando comparte archivos entre proyectos, las modificaciones que proteja en un archivo se reflejan en todos los archivos que compartan el archivo.

El método específico para compartir archivos entre proyectos con control de código fuente depende del software de control de código fuente. Si las opciones para compartir no están incorporadas en su proveedor de control de código fuente, los comandos para compartir archivos no estarán disponibles

en el menú.

El primer paso del procedimiento siguiente se aplica a todos los sistemas de control de código fuente que admiten la posibilidad de compartir archivos. Los pasos sucesivos pueden variar, en función de su software de control de código fuente.

Para compartir archivos entre proyectos controlados

1. En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación, **Compartir archivos**.
2. En el cuadro de diálogo que aparece, indique qué archivos desea compartir con el proyecto actual y a qué proyecto pertenecen actualmente.

Las opciones específicas disponibles en este comando de menú dependen del sistema de control de código fuente. Para obtener detalles, elija **Ayuda** en el cuadro de diálogo **Compartir** o consulte la documentación de su sistema de control de código fuente.

Sugerencia En Microsoft Visual SourceSafe puede ver a qué proyectos pertenece un archivo mediante el comando **Propiedades del proyecto** y al elegir la ficha **Vínculos**.

Administrar archivos de un proyecto con control de código fuente

Después de poner un proyecto de Visual FoxPro bajo control de código fuente, puede trabajar con archivos individuales o administrar el proyecto como un todo.

Trabajar con componentes multiarchivo

Algunos componentes de proyecto de Visual FoxPro están formados en realidad por varios archivos: un archivo principal y uno o más archivos implícitos. Por ejemplo, cuando cree un formulario, Visual FoxPro creará un archivo .scx (el archivo principal) y un archivo .sct (el archivo implícito). Los siguientes componentes tienen varios archivos:

Componente	Tipo de archivo principal	Tipos de archivos implícitos
Formulario	.scx	.sct
Informe	.frx	.frt
Etiqueta	.lbx	.lbt
Biblioteca de clases	.vcx	.vct
Menú	.mnx	.mnt
Tabla	.dbf	.fpt, .cdx, .idx
Base de datos	.dbc	.dct, .dcx

Cuando un programador desprotege un archivo de componente, como un formulario, Visual FoxPro también administra los correspondientes archivos implícitos. Asimismo, cuando se vuelve a proteger un archivo o se agrega un archivo nuevo, Visual FoxPro administra los archivos implícitos automáticamente.

Nota Si genera y compila un menú, también crea archivos .MPR y .MPX. Estos no están inicialmente bajo control de código fuente, pero puede agregarlos como archivos a su proyecto y, a continuación, ponerlos bajo control de código fuente igual que lo haría con otros archivos.

Desproteger archivos

Cuando trabaja en un proyecto con control de código fuente, Visual FoxPro puede pedirle que desproteja archivos cuando los modifique abriendo el editor adecuado. Por ejemplo, si selecciona un formulario y elige Modificar para abrir el Diseñador de formularios, Visual FoxPro puede pedirle que desproteja los archivos del formulario. (Si no desprotege los archivos, el formulario se muestra en el Diseñador de formularios, pero es de sólo lectura).

Sin embargo, también puede desproteger los archivos manualmente, lo cuál es útil si desea acceso exclusivo al archivo, pero de momento no quiere abrir el editor para el archivo. Podría hacer esto, por ejemplo, si desea trabajar con un archivo fuera de la oficina.

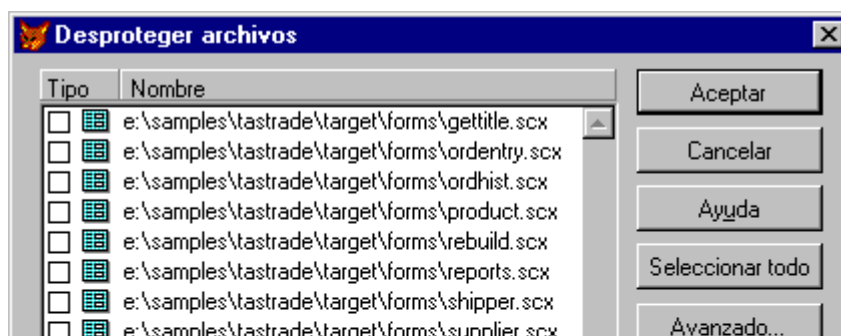
Para especificar que Visual FoxPro le pida que desproteja archivos que se están modificando

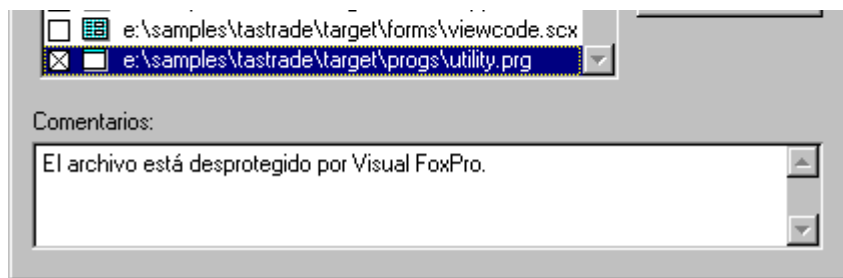
- En la ficha **Proyectos** del cuadro de diálogo [Opciones](#), asegúrese de que la opción **Desproteger los archivos al modificarlos** está activada y, a continuación, elija **Aceptar**.

Para hacer que este valor sea el predeterminado, elija **Establecer como predeterminado** y, a continuación, elija **Aceptar**.

Para desproteger archivos manualmente

1. En el **Administrador de proyectos**, seleccione el archivo con el que desea trabajar.
2. En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación, elija **Desproteger**.
3. En el cuadro de diálogo [Desproteger archivos](#), seleccione los archivos con los que desea trabajar y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.





Proteger archivos

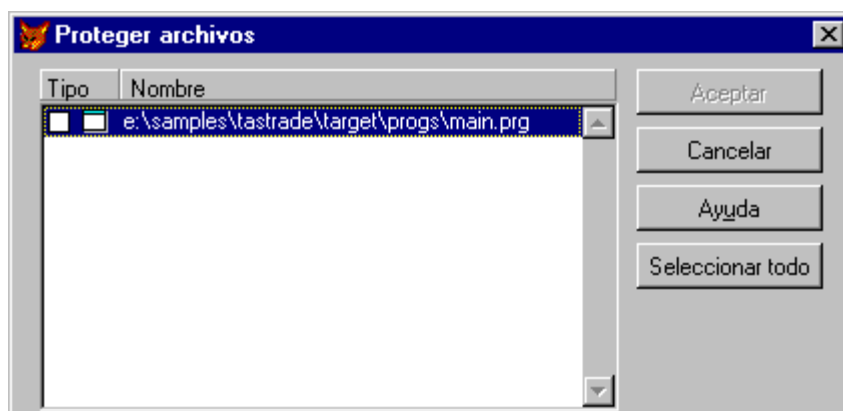
Siempre tiene que proteger los archivos manualmente. Visual FoxPro no protege automáticamente un archivo; por ejemplo, no protege un formulario cuando cierra el Diseñador de formularios. En lugar de ello, deja el archivo desprotegido de forma que pueda seguir modificándolo, llevárselo fuera de la oficina o trabajar con él de otra forma.

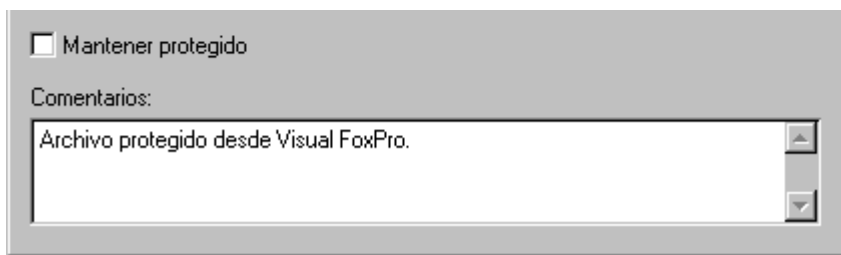
El resultado exacto del proceso de protección depende del archivo que está protegiendo y del software de control de código fuente. Para formularios, menús, etiquetas, bibliotecas de clases y otros tipos de archivos, el archivo se trata como un archivo binario y el software de control de código fuente convierte su nueva versión del archivo en la actual para que la desprotejan los otros programadores.

Sugerencia No olvide proteger siempre los archivos cuando termine de modificarlos. Si los deja desprotegidos durante largos períodos de tiempo, puede impedir que otros programadores trabajen con ellos e impedirá que se haga una copia de seguridad de la última versión del archivo cuando se realice la copia de seguridad a través de la red.

Para proteger un archivo

1. En el [Administrador de proyectos](#), seleccione el archivo con el que desea trabajar.
2. En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación, elija **Proteger**.
3. Escriba un comentario que describa las modificaciones que ha realizado.
4. En el cuadro de diálogo [Proteger archivos](#), seleccione el archivo y, a continuación, elija **Aceptar**.





Proteger archivos de texto

Cuando proteja un archivo de texto, como un archivo .prg, y si hay varias versiones del archivo desprotegidas, el software de control de código fuente no se limita a sobrescribir la versión central. En lugar de ello, comprueba si se han realizado modificaciones al archivo desde la última vez que lo desprotegió. Si es así, intenta combinar las modificaciones con su archivo. Para ello, agrega, elimina y modifica líneas de código en su copia del archivo.

Cuando haya terminado la combinación, el software de control de código fuente también podría darle la oportunidad de proteger el archivo. No proteja el archivo inmediatamente, pruebe la aplicación con la nueva versión del archivo que incorpore sus modificaciones y las de los otros programadores. Sólo cuando esté satisfecho con el funcionamiento de la aplicación deberá proteger el archivo. Si otros programadores han realizado modificaciones posteriores al archivo, es posible que tenga que combinar, probar y proteger de nuevo.

En algunos casos, el software de control de código fuente puede informar de un [conflicto de combinación](#), que indica que no puede resolver las modificaciones suyas y las realizadas por otros programadores. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si usted y otro programador han actualizado las mismas líneas del mismo programa. Si el software de control de código fuente no puede combinar correctamente, crea una versión del archivo que contiene el texto original junto con sus modificaciones, marca los conflictos y escribe el archivo en su equipo. (La forma exacta en que se marcan los conflictos depende del software de control de código fuente que use). El archivo aparece entonces en el Administrador de proyectos con un icono de conflicto de combinación:



Para resolver el conflicto de combinación, tiene que volver a modificar el archivo, implementar sus cambios y quitar las marcas de conflicto de combinación. Cuando haya terminado las modificaciones, Visual FoxPro le pedirá que confirme que ha resuelto todos los conflictos. Entonces el archivo se marcará con el icono de combinación:



Pruebe su aplicación para asegurarse de que las modificaciones funcionan correctamente. Entonces podrá intentar proteger el archivo de nuevo. Si no ocurren más conflictos de combinación, su archivo se convierte en la versión actual.

Descartar modificaciones

Si ha desprotegido un archivo, pero decide descartar las modificaciones realizadas, puede deshacer la desprotección. Esto hace que se vuelva a proteger el archivo (es decir, otros usuarios pueden desproteger el archivo), pero no actualiza sus modificaciones. Por ejemplo, si ha desprotegido por

error un archivo en lugar de simplemente obtener la última versión, deshaga la desprotección en lugar de volver a proteger el archivo. Esto impide que el sistema de control de código fuente tenga que crear otra versión del archivo, ahorrando tiempo y espacio.

Sugerencia Si quiere ver un archivo pero no tiene que desprotegerlo, puede obtener su última versión. Para obtener detalles, consulte [Obtener la última versión de los archivos](#) en la siguiente sección.

Para deshacer una desprotección

1. En el [Administrador de proyectos](#), seleccione el archivo con el que va a trabajar.
2. En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación, elija **Deshacer proteger**.
3. En el cuadro de diálogo [Deshacer desproteger archivos](#), asegúrese de que el archivo que quiere está seleccionado y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Obtener las versiones más recientes de los archivos

Si desea ver la versión más reciente de un archivo, puede desprotegerlo. Sin embargo, si el archivo ya está desprotegido o si sólo desea ver el archivo (no modificarlo), puede obtener la última versión de un archivo. Cuando lo haga, Visual FoxPro copia la versión desprotegida más actual de un archivo de sólo lectura. Puede obtener la última versión de un archivo incluso si actualmente está desprotegido.

Si el archivo que obtiene es un archivo de texto, el software de control de código fuente combinará el más reciente con su versión en lugar de simplemente sobrescribirla.

Nota Para combinar archivos al obtener la última versión, es posible que tenga que activar esto como opción en el software de control de código fuente. Para obtener detalles, consulte la documentación de su software de control de código fuente.

Para obtener la versión más reciente de un archivo

1. En el [Administrador de proyectos](#), seleccione el archivo del que desea la versión más reciente.
2. En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación, elija **Obtener la versión más reciente**. Si el archivo está actualmente desprotegido, se le pide que reemplace o combine su versión desprotegida con la versión actual del proyecto con control de código fuente.

Importante Si ya tiene desprotegido el archivo, Visual FoxPro le pide que lo desproteja. Si ha realizado modificaciones en el archivo desde la última vez que lo protegió, elija No cuando se le pregunte si desea reemplazar el archivo.

Comparar archivos o proyectos

Cuando trabaja con archivos de un proyecto, es posible que tenga que comparar la copia local actual de su directorio de trabajo con la copia maestra actual del proyecto con control de código fuente. Esto

puede ayudarle a determinar si otro usuario ha modificado un archivo o puede ayudarle a precisar en dónde se han realizado las modificaciones desde que desprotegió el archivo.

La mayor parte de los sistemas de control de código fuente sólo pueden comparar y mostrar las diferencias entre archivos si están en formato de texto. Cuando Visual FoxPro compara formularios, informes, etiquetas y bibliotecas de clases, usa las representaciones de texto de estos archivos. Para obtener detalles, consulte [Comprobar diferencias en formularios, informes y otros archivos de tabla](#) en la siguiente sección.

Nota Si su proveedor de control de código fuente no admite las opciones de comparación de archivos, no estarán disponibles en el menú.

Para ver diferencias entre proyectos

- En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación, elija **Mostrar diferencias entre proyectos**.

El software de control de código fuente produce el informe resultante, de forma que la información específica proporcionada puede variar. Sin embargo, en general, el sistema de control de código fuente mostrará una ventana con dos paneles y resaltará o marcará las diferencias entre las copias local y maestra del archivo.

Para ver diferencias entre archivos o la lista de proyecto

1. Si está viendo diferencias para un único archivo, seleccione en el **Administrador de proyectos** el archivo para el que desea ver las diferencias.
2. Para un único archivo, elija **Control de código fuente** en el menú **Proyecto** y, a continuación, elija **Mostrar diferencias**. Para la lista de proyecto, elija **Control de código fuente** en el menú **Proyecto** y, a continuación, elija **Mostrar diferencias de lista de proyectos**.

El software de control de código fuente produce el informe resultante, de forma que la información específica proporcionada puede variar. En general, sin embargo, el sistema de control de código fuente mostrará las dos versiones lado a lado, y resaltará o marcará las líneas nuevas, eliminadas y cambiadas.

Comprobar diferencias en formularios, informes y otros archivos de tabla

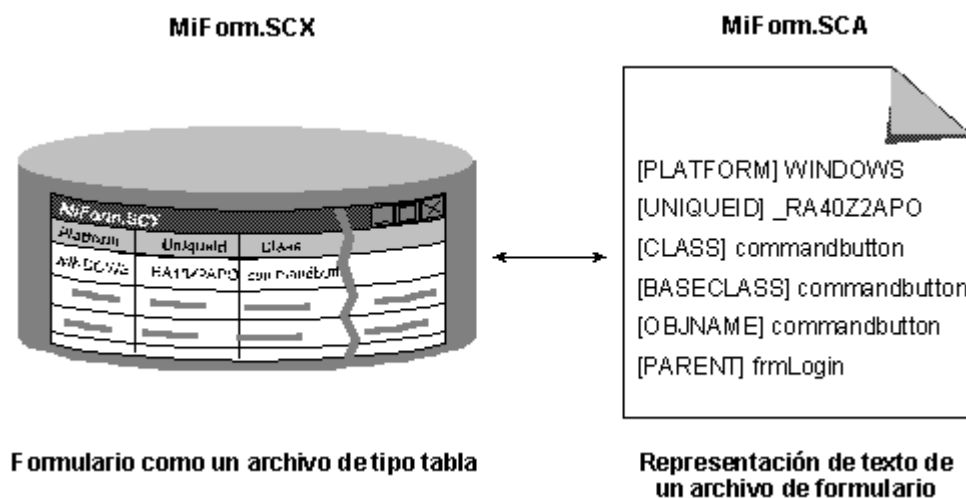
En Visual FoxPro, el software de control de código fuente sólo trata como archivos de texto algunos tipos de archivo. Entre estos están archivos de código fuente de programa (.prg) y la lista de archivos del proyecto (archivo .pjw). Los formularios, informes y otros tipos de archivos se almacenan realmente como tablas de información sobre sus componentes. Por ejemplo, un archivo .scx de un formulario es una tabla de los controles del formulario, junto con información sobre el mismo formulario. Los archivos de tipo tabla se usan para almacenar información sobre formulario (archivos .scx), informes (archivos .frx), menús (archivos .mnx), etiquetas (archivos .lbx) y bibliotecas de clases (archivos .vcx).

Como estos archivos se almacenan como tablas de Visual FoxPro, los sistemas de control de código fuente no pueden tratarlos como archivos de texto (el sistema de control de código fuente los trata

como archivos "binarios"). Como resultado, las herramientas para ver diferencias entre versiones de estos archivos no pueden precisar las diferencias, ni puede ver un historial de las modificaciones.

Para permitirle usar el control de código fuente para ver diferencias en formularios, informes y archivos similares, Visual FoxPro crea representaciones de los mismos. Entonces, cuando coloque uno de estos archivos bajo control de código fuente, Visual FoxPro creará una versión de texto del archivo, que mantendrá automáticamente mientras usted realiza modificaciones.

Representación de texto de archivos de Visual FoxPro



Para admitir la posibilidad de generar representaciones de texto de archivos de tipo tabla, Visual FoxPro incluye el programa de utilidad Sctext.prg o puede usar un programa diferente que obtenga de otro origen o escriba usted mismo.

Para especificar una utilidad de conversión de texto

1. En el cuadro de diálogo [Opciones](#), elija el archivo **Proyectos**.
2. En el cuadro **Generación de texto**, escriba el nombre del programa de conversión.
3. Elija **Establecer como predeterminado** y, a continuación, elija **Aceptar**.

Visual FoxPro llama automáticamente al programa de conversión de texto siempre que agregue un

Visual FOXPRO llama automáticamente al programa de conversión de texto siempre que agregue un formulario, un informe, un menú, una etiqueta o un archivo a un proyecto con control de código fuente. La utilidad genera un archivo de texto que tiene el mismo nombre que el archivo principal, pero usa "A" como letra de la extensión. Por ejemplo, para un formulario llamado Miform.scx, la utilidad genera un archivo de texto llamado Miform.sca. Cuando proteja el formulario (u otro archivo) después de modificarlo, el software de control de código fuente crea automáticamente y protege el archivo de texto.

Si especifica una utilidad de conversión de texto cuando ya tenga formularios, informes y archivos similares en su proyecto con control de código fuente, tiene que quitarlos temporalmente del proyecto y, a continuación, volver a agregarlos con la generación de texto activada.

Para generar representaciones de texto para archivos existentes en un proyecto

1. Haga una copia de seguridad de todos los archivos que se verán afectados: formularios, informes, menús, etiquetas y bibliotecas de clases.
2. Compruebe que los archivos no están ya desprotegidos.
3. En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación, elija **Quitar los archivos del control de código fuente**.
4. Seleccione los archivos que desea quitar del proyecto y, a continuación, elija **Aceptar**.
5. Active generación de texto, siguiendo los pasos descritos anteriormente.
6. En el menú **Proyecto**, elija **Control de código fuente** y, a continuación, elija **Agregar archivos al control de código fuente**.
7. Seleccione los archivos que desee agregar y, a continuación, elija **Aceptar**.

Al poner cada archivo bajo control de código fuente, Visual FoxPro también creará la correspondiente representación de texto para el archivo.

Mostrar información de archivos y proyectos

Puede mostrar información sobre archivos individuales y sobre el proyecto como un todo. Por ejemplo, puede mostrar la historia de desprotecciones para un archivo individual o para el archivo lista de proyectos. La información disponible incluye normalmente:

- El número de versión, que indica cuántas veces se ha protegido una nueva versión del archivo o la lista de proyecto.
- Quién ha protegido el archivo o archivo de proyecto cada vez.
- La fecha y la hora en que se protegió.
- Los comentarios que el programador agregó al proteger el archivo o lista de proyecto.

Para ver la historia de protección de un archivo o una lista de proyecto

1. Si está viendo el historial de un único archivo, seleccione en el **Administrador de proyectos**

el archivo para el que desea ver el historial.

2. Para un proyecto individual, elija **Control de código fuente** en el menú **Proyecto** y, a continuación, elija **Mostrar historial**. Para la lista de proyecto, elija **Control de código fuente** en el menú **Proyecto** y, a continuación, elija **Mostrar el historial de la lista de proyectos**.

Las opciones específicas disponibles en este comando de menú dependen del sistema de control de código fuente. Para obtener detalles, elija **Ayuda** en el cuadro de diálogo mostrado o consulte la documentación de su sistema de control de código fuente.

También puede ver la información sobre un usuario o sobre el proyecto que mantiene el sistema de control de código fuente. Normalmente incluye información sobre el estado de desprotección del archivo o la lista de proyecto, si el archivo es un archivo de texto o un archivo binario (que determina si puede combinar sus modificaciones con el archivo almacenado), etc.

Para ver información de control de código fuente para un archivo o una lista de proyecto

1. Si esta viendo el historial de un único archivo, seleccione en el **Administrador de proyectos** el archivo para el que desea ver el historial.
2. Para un archivo individual, elija **Control de código fuente** en el menú **Proyecto** y, a continuación, elija **Propiedades del control de código**. Para la lista de proyecto, elija **Control de código fuente** en el menú **Proyecto** y, a continuación, elija **Propiedades del proyecto**.

Las opciones específicas disponibles en este comando de menú dependen del sistema de control de código fuente. Para obtener detalles, elija **Ayuda** en el cuadro de diálogo mostrado o consulte la documentación de su sistema de control de código fuente.

Programar y modificar bases de datos en equipo

Además de trabajar juntos con proyectos y archivos de proyecto, su equipo debe poder compartir información en bases de datos. Trabajar con bases de datos en equipo incluye no sólo los temas de control de simultaneidad para datos de tablas, sino también la necesidad de compartir información de control de bases de datos.

Para que varios programadores trabajen simultáneamente con una base de datos, tienen que poder compartir el archivo de la base de datos (.dbc). En Visual FoxPro, el archivo .dbc se puede compartir entre programadores como tabla de datos normal. El archivo .dbc debe almacenarse centralmente con las tablas que forman la base de datos. Los programadores no deben guardar copias locales de un archivo .dbc porque las modificaciones que realicen a la base de datos no se reflejarán en las versiones del archivo de los otros programadores.

Si no tiene que modificar el archivo .dbc, tenga en cuenta las siguientes restricciones:

- Los programadores no pueden modificar el mismo elemento de base de datos (como una estructura de tabla, una vista o una conexión) simultáneamente. Cuando el programador modifica un elemento de base de datos, Visual FoxPro bloquea su entrada en el archivo .dbc; otros usuarios pueden leer la entrada (es decir, pueden ejecutar un comando USE), pero no pueden modificarla (MODIFY STRUCTURE)

- **función MODIFYSTRUCTURE().**
- Si se está usando un elemento de base de datos, no puede modificar su estructura. Por ejemplo, si un programador tiene una tabla abierta, los otros programadores no pueden modificar su estructura.
- Si llama a la función [DBSETPROP\(\)](#) para modificar las propiedades de una base de datos, la función coloca un bloqueo de escritura en el objeto que se está actualizando. Si hay un conflicto de bloqueo, DBSETPROP() sigue las reglas establecidas en [SET REPROCESS](#).

Trabajar con vistas y conexiones

Las vistas y las conexiones funcionan de forma diferente que las tablas. Cuando define por primera vez la vista, Visual FoxPro usa las tablas de una base de datos, pero no las bloquea. Sin embargo, como las tablas están en uso, los otros programadores no pueden modificar sus estructuras.

Desde que guarda por primera vez una nueva vista o definición de conexión, Visual FoxPro la bloquea exclusivamente hasta que cierre el Diseñador de vistas o el Diseñador de conexiones. En otras palabras, mientras tenga la vista o conexión abierta en un diseñador, estará bloqueada de forma exclusiva. Mientras la vista esté bloqueada, nadie podrá modificarla.

Cuando usa una vista, su estructura se almacena localmente. Esto asegura que si la vista se modifica mientras la utiliza (por ejemplo, si llama a REFRESH() o QUERY()) su formulario o informe seguirá ejecutándose correctamente.

Programar bibliotecas de clases en equipo

Como las bibliotecas de clases (archivos .vcx) son una parte crucial de la mayor parte de las aplicaciones de Visual FoxPro, los equipos tienen que poder coordinar sus esfuerzos al crearlas. Trabajar con bibliotecas de clases en equipo incluye muchos de los mismos temas de coordinación inherentes a cualquier conjunto de componentes de aplicación, pero agrega algunos temas exclusivos de las clases:

- Las modificaciones realizadas a las clases se propagan no sólo a las aplicaciones que usan las clases, sino a todas las subclases que se deriven de ellas.
- Se suelen almacenar varias clases en un único archivo de biblioteca, la unidad básica que puede administrar un sistema de control de código fuente.

Como ocurre con formularios y programas complejos, es una buena práctica aislar la programación en una biblioteca de clases, de forma que un programador puede realizar modificaciones en la biblioteca sin que afecte a los otros programadores. De forma ideal, el equipo de programadores puede trabajar con una biblioteca de clases mientras la está mejorando otro programador, sin tener que preocuparse de si las modificaciones realizadas a la biblioteca afectarán a la aplicación.

Cuando se usa una clase, Visual FoxPro la almacena localmente en el equipo del usuario, incluso después de liberar un formulario que usa la clase. Debe liberar explícitamente la clase antes de que Visual FoxPro note que ya no se está utilizando. Si ha usado una clase en la sesión actual (y por lo tanto está almacenada localmente), pero desea cargar una versión nueva de la clase, asegúrese de liberar la clase para obligar a Visual FoxPro a volver a cargarla de la biblioteca modificada.

Aplicar el control de código fuente a bibliotecas de clases

Aplicar el control de código fuente a bibliotecas de clases

Al aplicar control de código fuente a una biblioteca de clases, sólo un programador puede desproteger la biblioteca cada vez. La biblioteca pasa a ser de sólo lectura para los otros programadores. Como regla general, esto no interfiere con la programación de la aplicación, porque los programadores pueden usar una biblioteca y crear subclases incluso si la biblioteca es de sólo lectura. Mientras los programadores de la aplicación trabajan con la versión de sólo lectura de la biblioteca, el programador de la biblioteca de clases puede modificar todas las clases de la biblioteca.

Si usa esta aproximación, el programador que está actualizando la biblioteca no debería proteger el archivo hasta que haya terminado y se haya probado. Si no es así, otros programadores obtendrán la versión incompleta del archivo cuando actualicen sus listas de archivos de proyecto u obtengan las últimas versiones de los archivos.

Si la biblioteca es muy compleja, también puede considerar la posibilidad de dividirla en bibliotecas más pequeñas para la programación. Otra ventaja de esta aproximación es que las bibliotecas se cargan más rápido. Sin embargo, esto significa que distintas clases podrían terminarse en plazos diferentes.

Como cada aproximación tiene sus ventajas, debería examinar los requisitos de su equipo de programadores y elegir la estrategia que mejor se aplique a su método de trabajo.

Capítulo 30: Soluciones empresariales de Visual FoxPro

Además de usar Visual FoxPro para crear aplicaciones independientes, puede hacer que forme parte de una solución de negocios a nivel empresarial más amplia. De esta manera, puede integrar las características de Visual FoxPro con otras aplicaciones para Windows para crear una solución eficaz y amplia para las necesidades de su aplicación.

Este capítulo proporciona una introducción a dónde y cómo puede usar Visual FoxPro como parte de sus esfuerzos de programación a nivel empresarial. No incluye información sobre procedimientos para llevar a cabo tareas concretas; en lugar de ello, este capítulo es un recorrido que destaca las características de Visual FoxPro que lo convierten en único para soluciones empresariales.

Este capítulo incluye información sobre:

- [Programar para la empresa](#)
- [Usar Visual FoxPro como interfaz de usuario de aplicaciones](#)
- [Usar Visual FoxPro como origen de datos](#)

Programar para la empresa

Muchas aplicaciones creadas con Visual FoxPro son soluciones independientes para requisitos de negocios específicos. Por ejemplo, puede crear una aplicación de Visual FoxPro para hacer un seguimiento de sus clientes, que puede incluir no sólo información de base de datos sobre los clientes sino también herramientas para recibir pedidos, crear facturas, etc. Puede crear todas las

clientes, sino también herramientas para recibir pedidos, crear facturas, etc. Puede crear todas las características necesarias para la aplicación con las herramientas disponibles en Visual FoxPro, incluyendo el motor de base de datos, las herramientas visuales de diseño y las posibilidades para crear informes.

Pero también puede usar Visual FoxPro como parte de una aplicación a mayor escala que incluya dos o más herramientas de programación. Usar Visual FoxPro de esta manera, que se llama "programación empresarial", le permite aprovechar las posibilidades únicas de cada producto. La programación empresarial puede ser tan sencilla como mantener una base de datos de clientes en Visual FoxPro y crear una carta de combinación de correspondencia en Microsoft Word, o crear una aplicación compleja con bases de datos cliente-servidor, servidores de Automatización, correo electrónico y más componentes.

Visual FoxPro es una herramienta ideal para crear soluciones de negocios a nivel empresarial por sus características:

- Herramientas de programación de aplicaciones eficaces y fáciles de usar, incluyendo un Diseñador de formularios y asistentes.
- Motor de base de datos rápido.
- Excelente conectividad con otros productos, incluyendo otros programas para Windows como Microsoft Excel y Word y sistemas cliente-servidor como Microsoft SQL Server.
- Control de código fuente integrado y otras herramientas de programación en equipo.

Estas características le permiten programar con Visual FoxPro en varias funciones de una aplicación a nivel empresarial. Puede usar Visual FoxPro:

- Como interfaz de usuario para otras aplicaciones. En este escenario, trabaja fundamentalmente con Visual FoxPro; por ejemplo, puede crear la interfaz de usuario para la aplicación en Visual FoxPro. Posteriormente puede tener acceso a otras aplicaciones que contienen datos necesarios para la aplicación o que pueden proporcionar servicios que mejoran los ya disponibles en Visual FoxPro. También puede hacer un [upsizing](#) de los datos de Visual FoxPro o moverlos a otra plataforma.
- Como origen de datos para otras aplicaciones. Para ello, debe crear la interfaz de usuario con otro programa y, a continuación, tener acceso a los datos de Visual FoxPro cuando sea necesario.

La estrategia que elija depende de los objetivos de su aplicación y de los programas que desee utilizar.

Las siguientes secciones proporcionan ideas y escenarios que ilustran cómo usar Visual FoxPro en cada una de las formas descritas anteriormente. Sin embargo, no piense que las aplicaciones presentadas aquí son los únicos tipos que puede crear; use las ideas que se presentan aquí para inventar y diseñar sus propias soluciones empresariales.

Usar Visual FoxPro como interfaz de usuario de aplicaciones

Como programador de Visual FoxPro, probablemente encontrará natural diseñar sus aplicaciones en torno a las herramientas visuales de diseño del programa. Por ejemplo, probablemente concibe la interfaz de usuario de su aplicación en términos de formularios, menús e informes de Visual FoxPro. Además, cuando programa aplicaciones en Visual FoxPro, pensará almacenar los datos de la

Asimismo, cuando programa aplicaciones en Visual FoxPro, piensa únicamente los datos de la aplicación en tablas de Visual FoxPro.

Una forma de integrar Visual FoxPro en una aplicación a nivel empresarial es usar sus herramientas visuales de diseño, pero mejorándolas con las posibilidades de otros productos. Otra forma consiste en crear la apariencia de la aplicación con Visual FoxPro, pero extendiendo las posibilidades de almacenamiento de datos aprovechando las posibilidades de otros programas o de opciones de almacenamiento de datos externas a Visual FoxPro. También puede hacer un upsizing de los datos de Visual FoxPro moviéndolos a un servidor de base de datos.

Extender las herramientas visuales de diseño de Visual FoxPro

Las clases de base de controles de Visual FoxPro se diseñaron para incorporar la inmensa mayoría de necesidades de interfaz de aplicación. Visual FoxPro proporciona todos los controles básicos y los elementos de interfaz necesarios para crear una aplicación para Windows estándar. Sin embargo, a menudo verá que su aplicación requiere objetos o controles con otras funcionalidades que no poseen los proporcionados por las clases de Visual FoxPro. Si es así, puede extender las herramientas visuales de diseño creando subclases y usando controles ActiveX.

Crear subclases

Una característica enormemente eficaz de Visual FoxPro es la capacidad de crear subclases de los controles de base. Creando una o más subclases puede personalizar los controles básicos de Visual FoxPro de casi cualquier manera requerida por su aplicación. Esta capacidad incluso permite crear nuevos objetos o controles que combinen las características de otros controles. Por ejemplo, el control cuadrícula de Visual FoxPro no sólo contiene sus propiedades, métodos y contenedor, sino también aquellos objetos que aparecen en la cuadrícula, como botones, cuadros de texto, etc.

Asimismo, creando subclases de controles de base, puede extender las posibilidades de Visual FoxPro creando objetos que agreguen nuevas características a clases de base existentes, o que combinen las posibilidades de varios objetos. Por ejemplo, puede agregar características visuales como marcos o efectos tridimensionales a un cuadro de texto. O puede combinar un control imagen, botones y un cuadro de texto para crear una control para ver mapas de bits con el que los usuarios pueden moverse por varios archivos .bmp. Crear clases personalizadas de esta forma puede ayudarle a administrar la programación a nivel de empresa permitiéndole crear controles estandarizados que aparecen en todas las aplicaciones. Para obtener más información sobre la creación de subclases, consulte el capítulo 3, [Programación orientada a objetos](#).

Usar controles ActiveX

Una forma alternativa de crear un control nuevo con subclases de Visual FoxPro es usar un control ActiveX (archivo .ocx). Estos controles se crean independientemente de Visual FoxPro y se pueden integrar no sólo en Visual FoxPro, sino también en muchas otras aplicaciones para Windows.

En efecto, los controles ActiveX son componentes externos que puede integrar perfectamente en su aplicación. El uso de controles ActiveX proporciona varios beneficios:

- Ahorra el tiempo y esfuerzo necesarios para crear, probar y mantener un control específico de

Visual FoxPro para realizar las mismas tareas. Cuanto más eficaz sea el control ActiveX, más tiempo ahorrará.

- Muchos controles ActiveX ya están disponibles de terceros para responder a requisitos comunes de aplicaciones. Por ejemplo, si la aplicación pide que muestre un calendario y que permita a los usuarios elegir fechas en él, probablemente puede encontrar un control ActiveX (tal vez varios) que ya realiza esta tarea.
- Se puede usar el mismo control en varios programas. Por ejemplo, si tiene sentido, puede usar el mismo control ActiveX en Visual FoxPro y en Visual Basic. Se usan las mismas propiedades y métodos en cada caso para administrar el control, y el control tendrá la misma apariencia en todos los programas, facilitando su uso por parte de los usuarios.
- Los controles ActiveX proporcionan a menudo acceso a la funcionalidad de Windows que de otro modo puede ser difícil o requerir mucho tiempo para incluir usando exclusivamente las herramientas de Visual FoxPro. Por ejemplo, puede buscar controles ActiveX que proporcionen acceso a correo electrónico (usando funciones de la MAPI de Windows), funciones gráficas de Windows de bajo nivel, etc. Al incluir un control ActiveX, puede agregar estos tipos de características a su aplicación en una forma fácil de controlar con las propiedades, los métodos y los eventos de los controles ActiveX.

En resumen, usar los controles ActiveX le permite extender sus aplicaciones no sólo integrando la funcionalidad de Windows, sino también agregando una apariencia común entre sus aplicaciones y otras de la misma empresa. Para obtener más información sobre el uso de controles ActiveX, consulte el capítulo 16, [Agregar OLE](#). Para obtener información sobre la creación de sus propios controles ActiveX, consulte el capítulo 28, [Acceso a la API de Visual FoxPro](#).

Integrar la funcionalidad de otros programas

Es posible que al programar una aplicación se de cuenta de que otros programas son apropiados para llevar a cabo ciertas tareas. Por ejemplo, Microsoft Word tiene posibilidades únicas para combinación de correspondencia, mientras que Microsoft Excel está optimizado para calcular fórmulas complejas y crear fácilmente gráficos a partir de ellas.

En lugar de emular estas posibilidades en Visual FoxPro, puede convertir su aplicación en una solución a nivel empresarial integrándolas en ella. Así puede resolver las necesidades de su aplicación usando la mejor aplicación para llevarlas a cabo.

Puede integrar la funcionalidad de otras aplicaciones en Visual FoxPro de las formas siguientes:

- Ejecute un asistente de Visual FoxPro que ponga los datos de Visual FoxPro a la disposición de otra aplicación.
- Escriba programas de Visual FoxPro que usen Automatización para comunicarse y compartir datos con otros programas para Windows y controlarlos.

Las siguientes secciones proporcionan detalles sobre estos métodos de extender las posibilidades de Visual FoxPro.

Usar asistentes

Varios asistentes de Visual FoxPro le permiten integrar datos de Visual FoxPro con la funcionalidad de otros programas para Windows. Por ejemplo, puede enviar cartas modelo a sus clientes con el

[Asistente para combinar correspondencia](#). Cuando ejecute el asistente, puede especificar una tabla o vista que contenga datos de Visual FoxPro para usar y, a continuación, exportar los datos a un formato de archivo apropiado (como delimitado por comas, por ejemplo) o especificar que el programa procesador de textos use el controlador ODBC de Visual FoxPro para tener acceso a los datos. Si usa Microsoft Word, el asistente incluso iniciará el programa procesador de textos, creará el documento de combinación en blanco y mostrará la barra de herramientas Combinar correspondencia para que vincule campos con los datos de Visual FoxPro.

Asimismo, con Microsoft Excel y Microsoft Query, puede analizar sus datos mediante una tabla dinámica, que resume datos en columnas y le permite reorganizarlos para mostrarlos de distintas maneras. Con el [Asistente para tablas dinámicas](#) de Visual FoxPro, puede usar los datos de su aplicación como origen de datos para Microsoft Excel y generar la tabla dinámica en Microsoft Excel.

Usar la Automatización

Una forma más eficaz de interactuar con otras aplicaciones es usar la Automatización. Con programas de Visual FoxPro, puede tener acceso a los objetos expuestos por otras aplicaciones y después controlarlos estableciendo sus propiedades y llamando a sus métodos. Por ejemplo, Microsoft Excel expone un objeto Application así como hojas, columnas, filas y celdas del objeto Application. Puede manipular directamente cualquiera de estos objetos, obteniendo datos de ellos o estableciendo datos en ellos. Además, normalmente puede controlar el objeto Application con todos los comandos disponibles en el programa. Por ejemplo, administrando el objeto Application en Microsoft Excel puede abrir, guardar o imprimir hojas, llamar al Asistente para gráficos de Microsoft Excel, etc.

La Automatización es una forma particularmente atractiva y eficaz de unir programas para Windows por varias razones:

- Tiene acceso directo al otro programa, incluyendo todos sus objetos y comandos.
- Puede compartir datos directamente con el otro programa sin tener que exportarlos o convertirlos a otro formato.
- Puede controlar el otro programa con el modelo familiar de propiedades y métodos.
- El otro programa no tiene que estar visible necesariamente cuando lo llame. Por ejemplo, puede llamar a Microsoft Excel, colocar algunos datos en celdas, ejecutar un cálculo complejo en los datos, leer el resultado y, a continuación, mostrarlo en Visual FoxPro, todo sin mostrar Microsoft Excel. El usuario seguiría viendo exclusivamente Visual FoxPro, a menos que quisiera mostrar Microsoft Excel explícitamente.
- Los comandos (métodos y propiedades) para controlar el otro programa están incrustados en programas de Visual FoxPro familiares. No tiene que aprender un lenguaje de programación diferente para poder controlar el otro programa.

La Automatización es particularmente eficaz porque es un método ilimitado para trabajar con otros programas. En esencia, la Automatización simplemente pone a su disposición los datos y comandos de otras aplicaciones, para que las use de la forma más apropiada para su aplicación.

Un simple escenario ilustra cómo puede integrar varios programas para Windows. Suponga que almacena los datos de clientes y ventas en Visual FoxPro. Le gustaría crear un informe de ventas que resuma las ventas trimestrales.

Una solución sería usar la Automatización para copiar los datos de ventas de Visual FoxPro a celdas de una hoja de Microsoft Excel. Entonces puede llamar el asistente para gráficos de Microsoft Excel para crear un gráfico de los datos y copiarlos al Portapapeles de Windows. Aún usando Automatización, puede llamar a Microsoft Word y crear o abrir un documento de informe de ventas (si lo crea como un documento nuevo, puede insertar texto estándar almacenado en Visual FoxPro) y, a continuación, pegarlo en el gráfico creado en Microsoft Excel.

Esto es sólo una de las formas de usar la Automatización para convertir Visual FoxPro en parte de una solución a nivel empresarial. Familiarizándose con los objetos y métodos disponibles en programas que usa típicamente, se le pueden ocurrir muchas más formas de hacer que cada programa mejore las posibilidades de los otros. Para obtener detalles sobre la Automatización, consulte "Manipular objetos con la Automatización" en el capítulo 16, [Agregar OLE](#).

Extender las posibilidades de almacenamiento de datos en Visual FoxPro

Las posibilidades de tablas de datos e indexado de Visual FoxPro son generalmente más apropiadas para los requisitos de una aplicación si le importan la velocidad y el tamaño de bases de datos. Sin embargo, a veces deseará extender Visual FoxPro con datos almacenados en otros formatos. Esto puede ocurrir si:

- La aplicación tiene que tener acceso a datos heredados que crea y mantiene una aplicación existente. Por ejemplo, suponga que, como parte de su aplicación de ventas, necesita acceso a datos que mantiene una aplicación de contabilidad que se programó con un lenguaje diferente, tal vez incluso en una plataforma diferente.
- Puede optimizar el acceso a datos con un servidor de base de datos, que puede acelerar el acceso a datos, particularmente para bases de datos muy grandes.
- Desea compartir datos con otros programas y, por lo tanto, desea almacenar los datos en un formato accesible a todos los programas.
- Los datos se ajustan mejor al formato de un programa concreto (como una hoja de cálculo). Esto puede ser verdad, por ejemplo, si su aplicación sólo requiere accesos ocasionales a datos que mantenidos por el otro programa.

Si los datos que necesita están en formato de hoja de cálculo, documento de procesador de textos u otro programa para Windows, puede tener acceso a los mismos a través de la Automatización. Por ejemplo, puede hacer esto si su aplicación requiere un conjunto de cartas modelo. En ese caso, las cartas pueden estar almacenadas como documentos de Microsoft Word y su aplicación usaría Automatización para llamar a Word, abrir la carta apropiada e insertar o reemplazar texto cuando sea necesario.

Una aproximación más común al uso de datos externos a Visual FoxPro es usar ODBC para tener acceso a los mismos. Los controladores ODBC le permiten conectarse a los datos en el formato de otros programas, típicamente otros programas de base de datos y consultarlos o modificarlos mediante comandos SQL estándar.

Por ejemplo, podría decidir que las posibilidades de seguridad y procesamiento de transacciones son una parte vital de su aplicación, por lo que desea almacenar los datos con Microsoft SQL Server. Para tener acceso a los datos, defina una conexión a SQL Server mediante el controlador ODBC. Entonces

podrá ejecutar consultas normales (y otros comandos SQL) como si los datos estuvieran en formato de Visual FoxPro.

Otras aplicaciones pueden tener acceso a los mismos datos y aprovechar las mismas características. Por ejemplo, una hoja de Microsoft Excel puede obtener sus datos de la misma base de datos de SQL Server. La hoja no sólo se beneficiará de las mismas ventajas de rendimiento que su aplicación, también puede aprovechar las características de seguridad y procesamiento de transacciones del servidor, que no están disponibles de otro modo en una hoja Microsoft Excel.

En algunos casos, es posible que desee llegar más lejos y usar comandos SQL específicos del origen de datos al que tiene acceso con ODBC. Por ejemplo, Microsoft SQL Server le permite crear y ejecutar procedimientos almacenados, que pueden manipular datos en el servidor (en lugar de en su aplicación). Para beneficiarse de los procedimientos almacenados, puede enviar instrucciones SQL "nativas" al servidor de base de datos. Los comandos de paso a través de SQL también le permiten realizar tareas de administración del sistema en el servidor y en algunos casos se ejecutarán más rápido que comandos SQL similares ejecutados en Visual FoxPro.

Para obtener más detalles sobre cómo extender las posibilidades de almacenamiento de datos de Visual FoxPro, consulte la documentación indicada en la tabla siguiente.

Para obtener detalles sobre	Consulte
Automatización	"Manipular objetos mediante Automatización" en el capítulo 16, Agregar OLE
Uso de ODBC para tener acceso a datos	"Acceso a datos remotos" en el capítulo 8, Crear vistas
Uso de Visual FoxPro en un entorno cliente-servidor	Capítulo 19, Diseñar aplicaciones cliente-servidor

Upsizing de datos de Visual FoxPro

Puede elegir guardar sus datos en tablas de Visual FoxPro o en otra plataforma, como un servidor de base de datos. O puede hacer ambas cosas: guardar los datos en tablas de Visual FoxPro mientras programa o hasta que la base de datos se haga muy grande y después mover los datos (hacer un *upsizing*) a otra plataforma.

Por ejemplo, puede modelar su aplicación conservando todos los datos en tablas locales de Visual FoxPro. Esto le proporciona la flexibilidad de modificar sus tablas, vistas e índices cuando programa la aplicación sin la complejidad de administrar tablas en un servidor de base de datos. Puede guardar datos de ejemplo en las tablas locales para probar los formularios, informes y otros programas. Cuando la estructura de la base de datos esté terminada, puede hacer un *upsizing* de los datos a un servidor de base de datos y enviar a producción la aplicación.

Otra forma de trabajar es guardar los datos en tablas de Visual FoxPro sólo mientras sea práctico. Cuando la base de datos se hace grande, puede hacer un *upsizing* y aprovechar el rendimiento

optimizado proporcionado por un servidor de base de datos. El punto en el que tiene sentido hacer un upsizing de la base de datos depende de muchos factores, incluyendo la complejidad de la base de datos, el rendimiento de su equipo local o de la red y las exigencias de la aplicación.

Finalmente puede modelar la base de datos en Visual FoxPro y, a continuación, hacer un upsizing para compartir los datos con otras aplicaciones que también pueden tener acceso a un servidor de base de datos. De forma similar, puede hacer un upsizing de la base de datos para aprovechar la seguridad y las posibilidades de procesamiento de transacciones por parte del servidor de base de datos.

Para obtener más detalles sobre el upsizing de bases de datos, consulte el capítulo 20, [Upsizing de bases de datos de Visual FoxPro](#).

Usar Visual FoxPro como origen de datos

Una forma diferente de integrar Visual FoxPro en una solución empresarial es usarlo como un componente, pero no necesariamente como la aplicación principal. En efecto, puede usarlo como servicio de fondo para una aplicación escrita con otro producto. En este caso, el usuario no vería directamente a Visual FoxPro. En lugar de ello, la interfaz de usuario de la aplicación estaría programada con herramientas de la otra aplicación y se comunicaría con Visual FoxPro para obtener o manipular datos.

Visual FoxPro funciona bien en este papel porque puede ofrecer su motor de base de datos, que proporciona acceso rápido a datos a otras aplicaciones. Además, puede ofrecer sus objetos y comandos a otros programas, incluyendo objetos personalizados que puede crear.

Poner los datos de Visual FoxPro a la disposición de otros programas

Una forma de que una aplicación a nivel empresarial aproveche Visual FoxPro es usar el motor de base de datos de Visual FoxPro para almacenar y administrar datos. Esto proporciona almacenamiento de alto rendimiento y posibilidad de consulta para otros programas.

Los programas pueden conectarse a datos de Visual FoxPro mediante el controlador ODBC de Visual FoxPro. Este controlador ofrece el motor de bases de datos de Visual FoxPro para comandos SQL estándar.

Por ejemplo, una aplicación podría usar Microsoft Excel como herramienta de cálculo para análisis de datos complejos. Si los datos que hay que manipular son muy flexibles, es posible que haga más sentido almacenarlos en una base de datos en lugar de en una hoja de cálculo. Entonces la hoja se podría crear de modo que use el controlador ODBC de Visual FoxPro para conectarse a la base de datos, extraer la información relevante y mostrarla en una hoja para su procesamiento posterior.

Otro ejemplo podría ser una aplicación quiosco, como un stand de información en un aeropuerto o un centro de convenciones. Podría crear la presentación de información mediante un programa de creación multimedia. Pero si algunos de los datos de la aplicación cambian a menudo, sería incómodo cambiar páginas de la presentación. En lugar de ello, el programa de presentación podría conectarse a una base de datos de Visual FoxPro mediante el controlador ODBC y extraer los datos en tiempo de ejecución.

Para obtener más información, vea la Ayuda Controlador ODBC de Visual FoxPro (Drvvpfp.hlp) instalada en el directorio ...\\Vfp98\\Distrib\\Src\\System. También está disponible en el grupo de programas ODBC si instaló ODBC durante la instalación de Visual FoxPro.

Poner los objetos y comandos de Visual FoxPro a la disposición de otros programas

Además de poner los datos de Visual FoxPro a la disposición de otros programas como parte de una solución empresarial, puede ofrecer los objetos y comandos de Visual FoxPro. Otras aplicaciones pueden llamar a los métodos y propiedades de conjunto de los objetos de Visual FoxPro; incluyendo no sólo los objetos de base, sino también los objetos definidos en clases personalizadas.

Por ejemplo, puede crear una aplicación en Microsoft Excel que almacene datos en una base de datos de Visual FoxPro. Además, para simplificar la lectura y escritura de datos, Microsoft Excel puede llamar a los comandos de Visual FoxPro para mostrar un formulario como un cuadro de diálogo. Una posible utilización es reunir datos para una vista parametrizada.

Otra forma de ofrecer objetos Visual FoxPro es crear un servidor de Automatización. Esto le permite crear objetos específicos de la aplicación que pueden realizar casi cualquier función que pueda programar en Visual FoxPro, con la ventaja de que puede distribuir el servidor.

Un uso para un servidor personalizado es crear un objeto que incluya un conjunto de reglas de negocios que aseguren la integridad de los datos que le pase otra aplicación. Por ejemplo, puede crear un objeto en Visual FoxPro para almacenar información de empleados que no sólo valide que la aplicación ha pasado información de empleados válida, sino que compruebe el nivel de acceso del usuario para asegurar que el usuario tiene acceso de seguridad para hacer los cambios de empleado.

Un servidor personalizado también puede ofrecer un objeto que incorpore lógica compleja para actualizar o leer información. Por ejemplo, es posible que un objeto de entrada de pedidos pueda no sólo almacenar el pedido, sino también mantener un registro de transacciones de pedidos, un inventario de actualizaciones, calcular una comisión de ventas, etc.

Este tipo de servidor de Automatización es ideal para crear la "capa intermedia" de una aplicación empresarial de tres niveles. En este modelo, los datos forman el nivel más bajo y la aplicación forma el más alto. La funcionalidad está en el medio, y proporciona una vista específica independiente de la aplicación de los datos que incorpora reglas de negocios (u otras posibilidades de proceso de datos) que no pertenecen exactamente a los datos ni a la aplicación.

Para obtener información sobre la creación de servidores de Automatización, consulte [Crear servidores de Automatización](#) en el Capítulo 16, "Agregar OLE."

Crear un almacén de datos con Visual FoxPro

Además de crear la aplicación en Visual FoxPro, puede usar el programa para crear y mantener un [almacén de datos](#) o una versión de sus datos optimizada para informes. Para crear un almacén de datos hace una copia de los datos necesarios para realizar informes y, a continuación, los pone a disposición de los usuarios que los necesiten. Manteniendo estos datos separados de los datos actuales puede:

- Estructurarlos para hacer que la elaboración de informes sea más fácil y más rápida que si los

usuarios crearan informes a partir de los datos actuales.

- Colocar datos para informes en una ubicación distinta que los datos actuales, lo cual reduce el contenido de datos, mejora el rendimiento y pone los datos a disposición de usuarios que no deberían ver los datos actuales por motivos de seguridad.

Un almacén de datos es un "snapshot" de los datos obtenido cuando los crea. Usted actualiza los datos del almacén periódicamente, programando la actualización de acuerdo con las necesidades de informe de su aplicación.

Por ejemplo, suponga que está creando una aplicación para administrar una biblioteca, incluyendo un inventario de materiales. Durante el día, el sistema se usa constantemente a medida que los clientes sacan e introducen material, y consultan el sistema para buscar o reservar libros. Además de administrar estas transacciones individuales, los bibliotecarios desean poder analizar su biblioteca para determinar hechos como qué libros son más populares, que libros están con atraso, etc.

Para ayudarle en el análisis, la aplicación puede crear un almacén de datos de la información de transacciones. Puede almacenar los datos periódicamente (por ejemplo, cada noche) y los bibliotecarios pueden crear consultas sin afectar al rendimiento del sistema durante el día. Además, el almacén de datos puede excluir detalles sobre los clientes que usan la biblioteca, porque esta información no es necesaria para el análisis y se podría considerar información confidencial.

Para obtener el mayor beneficio de un almacén de datos, lo crea en un servidor distinto de los datos actuales. Si los datos actuales y el almacén de datos están en el mismo servidor, aún puede beneficiarse de tener los datos optimizados en el almacén. Sin embargo, a medida que los usuarios hacen consultas al almacén, pueden generar una gran cantidad de tráfico de red que podría afectar al rendimiento del sistema actual.

Cuando crea el almacén de datos, puede simplemente copiar los archivos actuales sobre los archivos paralelos del almacén de datos. De forma alternativa, puede reestructurar los datos del almacén para optimizarlos con el fin de hacer informes. Por ejemplo, puede querer crear índices para el almacén que reducen la sobrecarga de informes.

Como otro ejemplo, los datos de una aplicación deberían normalizarse para evitar la duplicación de datos. Sin embargo, podría ser útil combinar tablas en el almacén de datos que de otro modo serían independientes; esto puede eliminar la necesidad de combinar tablas, facilitando la creación de informes para usuarios menos experimentados.

También puede ajustar el nivel de detalle del almacén de datos a los requisitos de creación de informes de su aplicación. Para mayor flexibilidad, debería almacenar el mismo nivel de detalle en el almacén de datos que el que tiene en los datos actuales. Sin embargo, si los usuarios quisieran crear sólo informes resumen (como hojas electrónicas o gráficos), podría eliminar los datos detallados de la aplicación y almacenar únicamente datos resumidos en el almacén de datos.

Usar Visual FoxPro como motor de búsqueda del World Wide Web

Si su solución empresarial incluye la creación de un servidor World Wide Web para Internet, puede incorporar Visual FoxPro a la aplicación como motor de búsqueda. Esto le permite poner la eficacia de su base de datos de Visual FoxPro a la disposición de cualquiera que pueda tener acceso a su

servidor Web a través de Internet o a través de intranet en la empresa.

Por ejemplo, suponga que como parte de su intranet a nivel de empresa quiere hacer que esté disponible un directorio de empleados. Los empleados podrían apuntar con sus exploradores a una página "Buscar el empleado", que mostraría una página con la apariencia de un formulario de Visual FoxPro, con cuadros de texto para introducir criterios. Para realizar una búsqueda, los usuarios escribirían el nombre del empleado, la extensión de teléfono, el departamento, el cargo o cualquier otra información disponible y, a continuación, elegirían un botón Buscar ahora. En unos instantes verían un listado de los empleados que cumplen los criterios de búsqueda. Podrían guardar la lista como archivo de texto que podría importar otro programa, como un procesador de textos.

Descripción de Visual FoxPro como motor de búsqueda del Web

En general, para usar Visual FoxPro como servidor de información para el Web, necesitará estos componentes:

- Un servidor Web con servicio HTTP, que ejecute el sistema operativo Microsoft Windows NT.
- Una aplicación de Visual FoxPro que se pueda llamar como servidor de automatización. Esta aplicación se puede ejecutar en cualquier servidor al que tenga acceso el servidor Web.
- Un medio que muestre resultados de búsqueda, que normalmente consiste en una plantilla de página Web en la que puede insertar datos.

La secuencia usual de eventos que implica una búsqueda de Visual FoxPro en el Web es:

1. El usuario muestra la página de búsqueda de su aplicación señalando con un explorador de Web. La página de búsqueda incluye cualquier gráfico o texto que desee, más cuadros de texto en los que el usuario puede escribir texto de búsqueda.
2. El usuario elige un botón "Buscar ahora". Los datos de un formulario cumplimentado se envían a un servidor Web para ser procesados, junto con el nombre de la aplicación de búsqueda de páginas Web.
3. El servidor Web llama a su aplicación mediante el protocolo ISAPI (Internet Server API), pasándole un parámetro que contiene la información de búsqueda.
4. La aplicación busca la base de datos. Cuando obtiene resultados, los inserta en una plantilla de página Web y, a continuación, envía la página Web al servidor otra vez como una secuencia de caracteres.
5. El servidor Web envía la página de resultados al explorador que inició la búsqueda.
6. El explorador muestra al usuario la página resultados.

Si ha creado páginas Web, la mayor parte de los pasos de este proceso le resultarán familiares. Por ejemplo, es posible que ya sepa cómo crear páginas Web. Incluso si aún no está familiarizado con el diseño de páginas Web, probablemente encontrará bastante fácil el proceso de crear estas páginas.

Para ver un ejemplo de cómo usar Visual FoxPro como motor de búsqueda de Web, vea el ejemplo Foxisapi.dll del directorio ...\\Samples\\Vfp98\\Servers\\Foxisapi de Visual Studio. Lea el archivo

README.TXT de ese directorio para obtener detalles sobre cómo ejecutar el ejemplo.