



# MULTIMEDIA. INTRODUCCIÓN

**VIDEO DIGITAL** 🐧

## Concepto 1: Digitalización



### Edición Analógica y Edición Digital

Denominamos Edición de Vídeo al proceso de montaje de las imágenes tomadas con la cámara y que en el caso del vídeo **analógico** (edición lineal), se hace utilizando dos magnetoscopios, uno lector y otro **grabador** en el que se inserta la cinta master donde se irán montando los cortes procedentes de la cinta o cintas grabadas que se van reproduciendo en el magnetoscopio **lector**. Una vez montadas todas las imágenes se procede a insertar el sonido a todo el documento. Si hay que hacer una modificación en el vídeo master es necesario repetir la edición a partir del punto de comienzo de la modificación.

La edición **digital**, (no-lineal) se realiza mediante un software específico en un proyecto que va organizando los distintos cortes o clip de vídeo y audio que compondrán el documento. Previamente hay que hacer un volcado (captura) desde las cintas al disco duro del ordenador. Cuando se ha finalizado el proceso de montaje y hemos visto una simulación del resultado en la pantalla, se procede a la grabación en el soporte y el formato que creamos necesario. El proyecto finalizado y guardado nos permite hacer las modificaciones posteriores que creamos necesarias.

### Equipo necesario para la edición digital de vídeo

- Un ordenador con un disco duro con capacidad suficiente



- Puerto firewire



- Cable de conexión firewire



- Software de edición de vídeo

## El editor de vídeo KINO

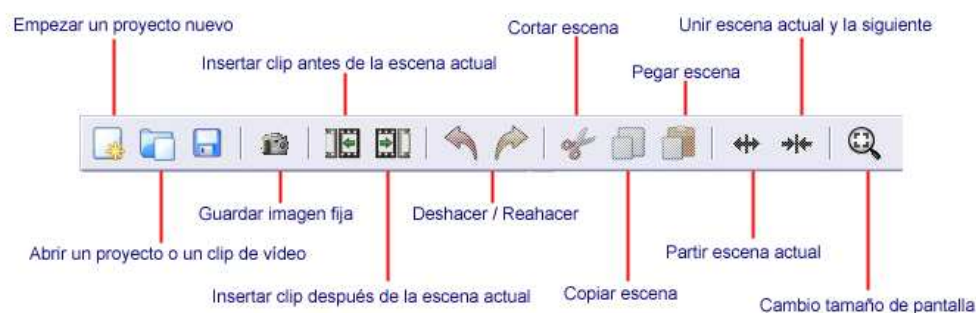
Kino es un editor no-lineal de vídeo DV con el cual podremos digitalizar y editar vídeo en formato **raw DV** (formato nativo de vídeo, es decir, el de la mayoría de las cámaras digitales minidv).

Utilizaremos la versión de Kino 0.8.0 que puedes instalar siguiendo los pasos del **Anexo1**.



Este es el entorno gráfico de Kino en el que podemos distinguir las siguientes zonas:

### La barra de herramientas



### Selección del modo

### Lista de escenas



Selector de distintos modos de trabajo

| Storyboard | Propiedad  | Valor         |
|------------|------------|---------------|
|            | Fichero:   | capture011.dv |
|            | Principio: | 00:00:00:00   |
|            | Duración:  | 00:00:11:09   |
|            | Fichero:   | capture013.dv |
|            | Principio: | 00:00:11:09   |
|            | Duración:  | 00:00:10:17   |

### Pantalla de previsualización



### Barra de escenas



Gráfico de cada escena del vídeo y deslizador (haciendo clic sobre el triángulo sin soltar y deslizándolo por la barra) para pasar rápidamente de un punto a otro.

### Botones de vídeo



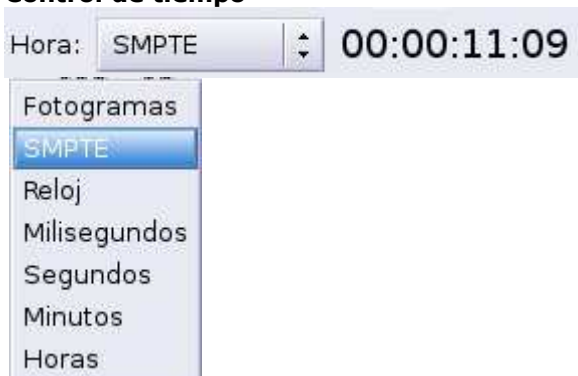
Los botones habituales de un vídeo reproductor.

### Mando de control de vídeo



Como el mando de control de un vídeo, con este tirador podemos avanzar, retroceder ir lentamente, rápidamente o parar imagen.

### Control de tiempo



Indica el tiempo transcurrido desde el inicio del vídeo hasta el punto actual. Podemos seleccionar otros formatos: fotogramas, reloj (horas, minutos, segundos y milésimas). El más usual es SMPTE que se corresponde con horas, minutos, segundos y cuadros (25 cuadros = 1 segundo)

**Muy importante:** Antes de comenzar a trabajar con kino, es conveniente crear una carpeta para guardar en ella el proyecto de trabajo, las capturas de vídeo, los sonidos y cualquier otro elemento que vaya a intervenir en la edición.

## Captura

La primera operación será la conexión de la cámara de vídeo al ordenador mediante la toma **DV** de la cámara y el puerto **firewire** del ordenador.



Toma DV de la cámara



Cable de conexión firewire



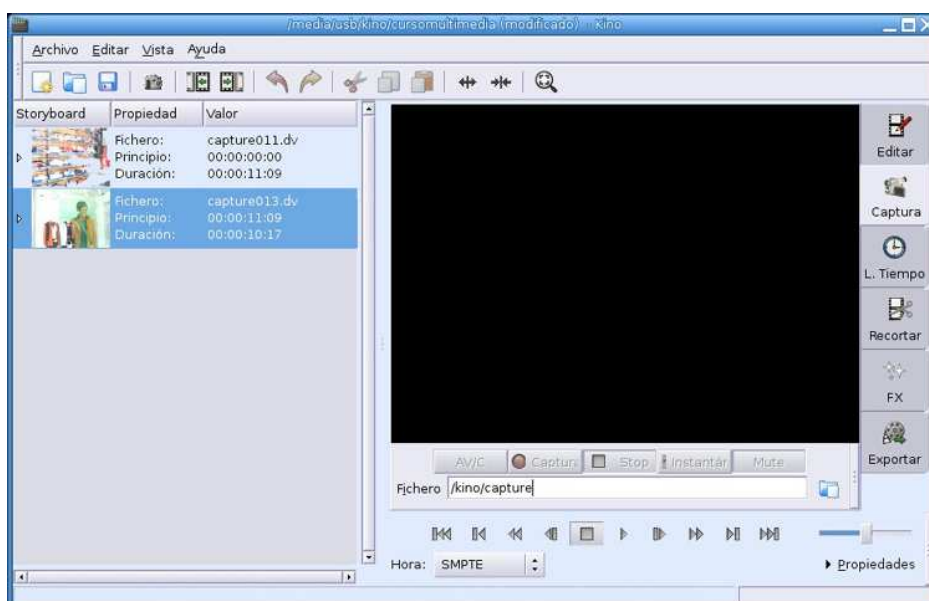
Puerto firewire del ordenador



Conexión para la captura de vídeo



Elegimos el modo **Captura** y tendremos esta ventana:



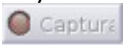
## Procedimiento 1

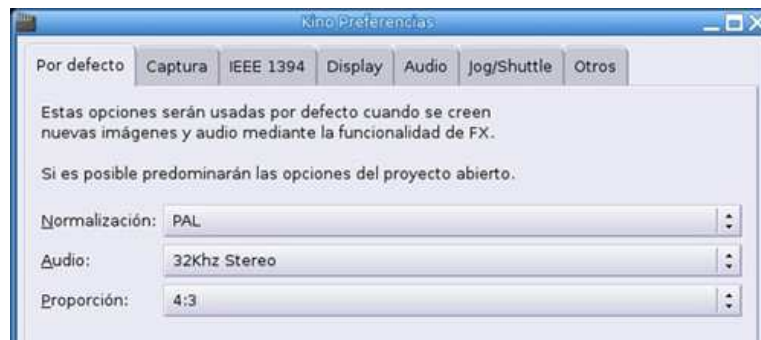
Para realizar las capturas de los clips de vídeo, sigue estos pasos:

1. Conecta la cámara digital al puerto firewire del ordenador.
2. Abre **Kino**
3. Pon la cámara de vídeo en modo reproducción con la cinta grabada en su interior.
4. Ve al menú **Editar > Preferencias** y activa la pestaña **Captura** el campo "**Fichero**", escribe el directorio (donde vayas a guardar todo, el proyecto y archivos) y el nombre del fichero en este caso

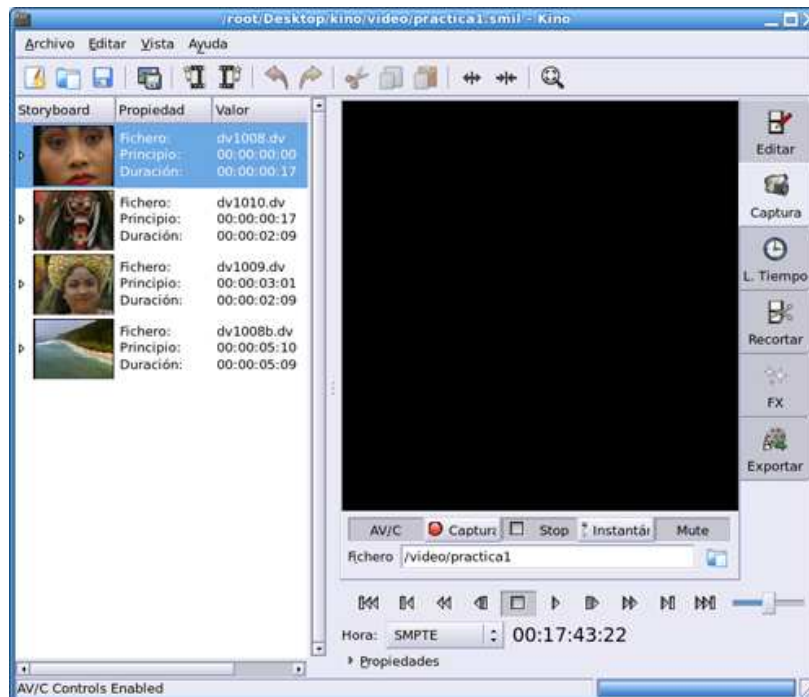


**capture**, o bien pulsamos en el icono  para seleccionar la ruta. Cada fichero tendrá el nombre que le hemos dado y el programa le irá añadiendo números consecutivos (ejemplo: capture011.dv).

5. Activa el botón **AV/C**  que permite poner automáticamente en reproducción la cámara de vídeo cada vez que pulsemos el botón **Captura** .
6. Hay dos tipos de captura, la **manual** y la **automática**. En la **manual**, al pulsar el botón **Captura**  comienza a crearse un fichero que no termina hasta que pulsamos el botón **Stop** , nosotros determinamos cuando comienza y acaba el fichero. En la **automática** al pulsar el botón **Captura** se inicia la creación de un fichero y cuando **kino** detecta el cambio en la grabación (coincide con la señal marcada en la cinta cada vez que hemos grabado una escena, REC -STOP), finaliza el fichero y comienza otro, así se van añadiendo los distintos clips de vídeo automáticamente.
7. Si quieres que la captura se realice de modo automático, marca la casilla ☒ **Dividir Automáticamente** de "**Otras opciones**", las demás se dejan como están por defecto.
8. En el "**Tipo de fichero**" tienes que marcar el formato **Raw DV**.
9. En la pestaña "**Por defecto**" hay que elegir las opciones **PAL, 32khz Stereo, 4:3**



6. Ahora puedes iniciar las digitalizaciones pulsando sobre el botón **Captura**,



Si la captura es automática, comprobarás que se pone en marcha la reproducción del vídeo en la cámara, a través de su pantalla LCD. Para monitorizar por la ventana de Kino la captura, es necesario tener previamente activada la siguiente opción en **Editar > Preferencias > Display**,



Marca ☒ **Activar previsualización al capturar** y podrás ver la captura en la ventana, si no está activada solamente podrás ver el primer fotograma de cada clip mientras dura la digitalización.

En el apartado **Show** de esta misma pestaña es necesario elegir la opción **Show: Desentrelazado Lineal Combinado** si la pantalla es la de un monitor de ordenador, si fuera la pantalla de un televisor debes elegir "**Cuadro totalmente entrelazado**" de ese mismo apartado.

Cada vez que comienza la captura de un nuevo clip, aparece el anterior en el listado de secuencias (Storyboard) de Kino.

| Storyboard                                                                        | Propiedad  | Valor       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|  | Fichero:   | dv1008.dv   |
|                                                                                   | Principio: | 00:00:00:00 |
|                                                                                   | Duración:  | 00:00:00:17 |
|  | Fichero:   | dv1010.dv   |
|                                                                                   | Principio: | 00:00:00:17 |
|                                                                                   | Duración:  | 00:00:02:09 |
|  | Fichero:   | dv1009.dv   |
|                                                                                   | Principio: | 00:00:03:01 |
|                                                                                   | Duración:  | 00:00:02:09 |
|  | Fichero:   | dv1008b.dv  |
|                                                                                   | Principio: | 00:00:05:10 |
|                                                                                   | Duración:  | 00:00:05:09 |

## Concepto 2: Edición y titulación

### Edición

Es muy importante tener en cuenta que al crear un **nuevo proyecto** de edición hay que guardarlo en la misma carpeta donde estén todos los clips de vídeo capturados que utilizaremos para la edición por ejemplo: **practicavideo**. En esta misma carpeta deberán estar todos los demás archivos que intervengan en la creación del vídeo, rótulos, sonidos, imágenes fijas. El proyecto lo guardaremos con un nombre seguido de la extensión **smil**, por ejemplo: **practica1.smil**

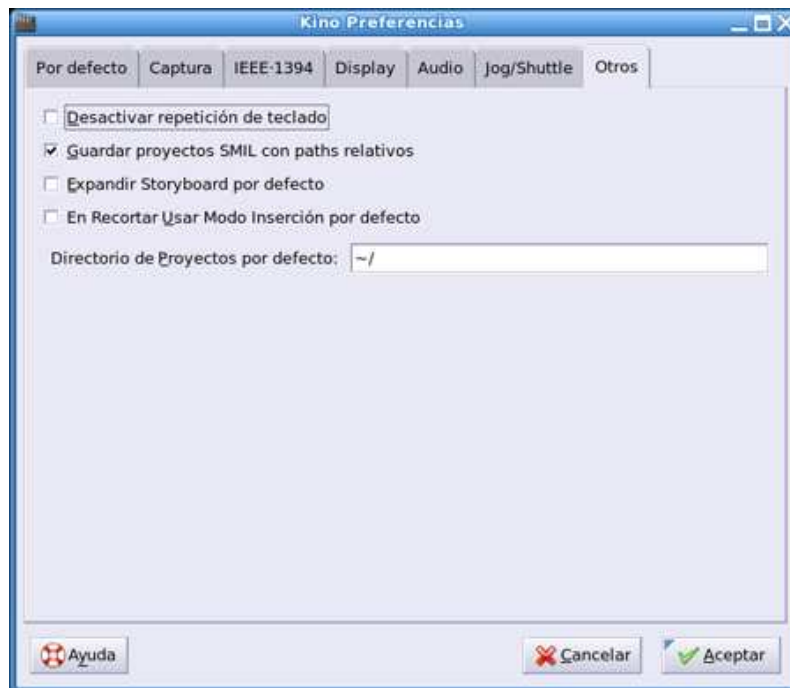
## Procedimiento 2

Ya tenemos capturados los clips con los que vamos a editar el vídeo, lo primero que debemos hacer es darle nombre al proyecto, en este caso lo vamos a denominar **practica1.smil**

**Recuerda: No se pueden utilizar tildes en los nombres de las carpetas y los archivos de Linux.**

Los ficheros para hacer las tareas guiadas, se encuentran en la página **Recursos** del curso

1. Abre Kino
2. Ve al menú **Editar** > **Preferencias** y en la pestaña **Otros** marcar la opción ☒ **Guardar proyectos SMIL con paths relativos**, las demás opciones se dejan como vienen por defecto.



3. Abre los clips de vídeo capturados (escenas). Los clips para hacer este ejercicio se incluyen en la página **Recursos** del curso. Crea en el disco duro tu carpeta de prácticas (**practica1**) copia allí los archivos que necesites.

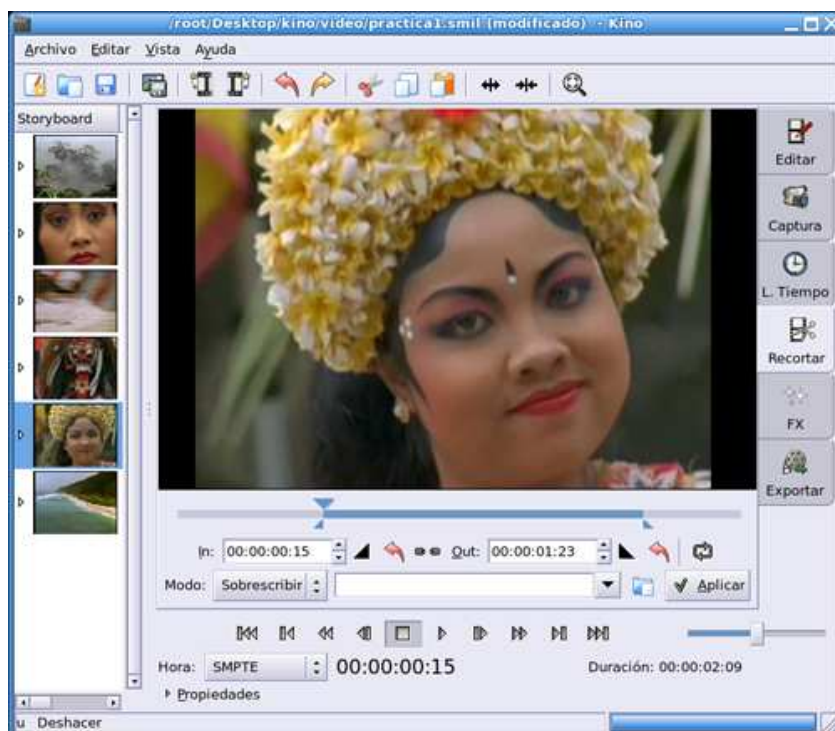


4. El primer clip se inserta desde el menú **Archivo > Abrir...** los siguientes se insertan utilizando la opción  "Insertar fichero antes/después de la escena actual" y vamos colocando en la lista de escenas todos los clips de vídeo.
5. Puedes ordenar las escenas una vez insertadas, para moverlas hacia arriba o abajo en la lista, basta con pinchar sobre ellas con el ratón y "arrastrarlas" al lugar que queramos.
6. **Guarda el proyecto después de cada tarea para no perder el trabajo.**

## Recortar una escena:



1. Pulsa sobre la pestaña
2. Sitúate en la escena que queremos recortar y anota los puntos de entrada **In: 00:00:00:15** y salida **Out: 00:00:01:23** puedes introducir por el teclado en el campo **In** el punto de entrada, en este caso **00:15** y el de salida **01:23**

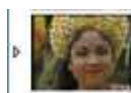


El fragmento comprendido entre el punto de entrada y el de salida, es la escena que queremos poner en el vídeo, el trozo anterior al punto de entrada, quedará desechado y el posterior también.

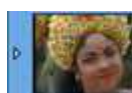
3. También se pueden insertar desde esta pantalla nuevas escenas, escribiendo la ruta en el cuadro de texto, si el modo es Sobrescribir, el nuevo clip sustituirá al que esté seleccionado



4. Una vez marcados los puntos de entrada y salida pulsa el botón para hacer efectivo el recorte. En la lista de escenas quedará sustituida la escena primera por el recorte.



Fichero: dv1009.dv  
Principio: 00:00:04:17  
Duración: 00:00:02:09



Fichero: dv1009.dv  
Principio: 00:00:07:01  
Duración: 00:00:01:09

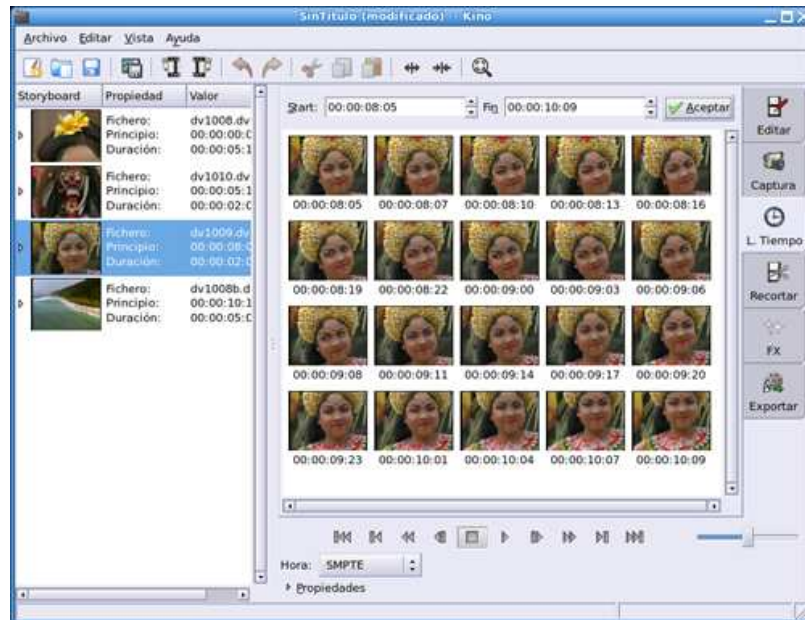
Se puede observar como ha variado la duración del clip después del recorte, ahora dura 1 segundos y 9 cuadros.

5. Si necesitamos obtener varias escenas de un solo clip, copiamos este clip en la lista de escenas tantas veces como necesitemos e iremos haciendo los recortes en cada uno de ellos.
6. Guarda nuevamente el proyecto **practica1.smil**

## Línea de tiempo



Como ayuda, puedes utilizar la opción **Línea de tiempo** para ver el comienzo y el final detallado de un fragmento de las escenas.



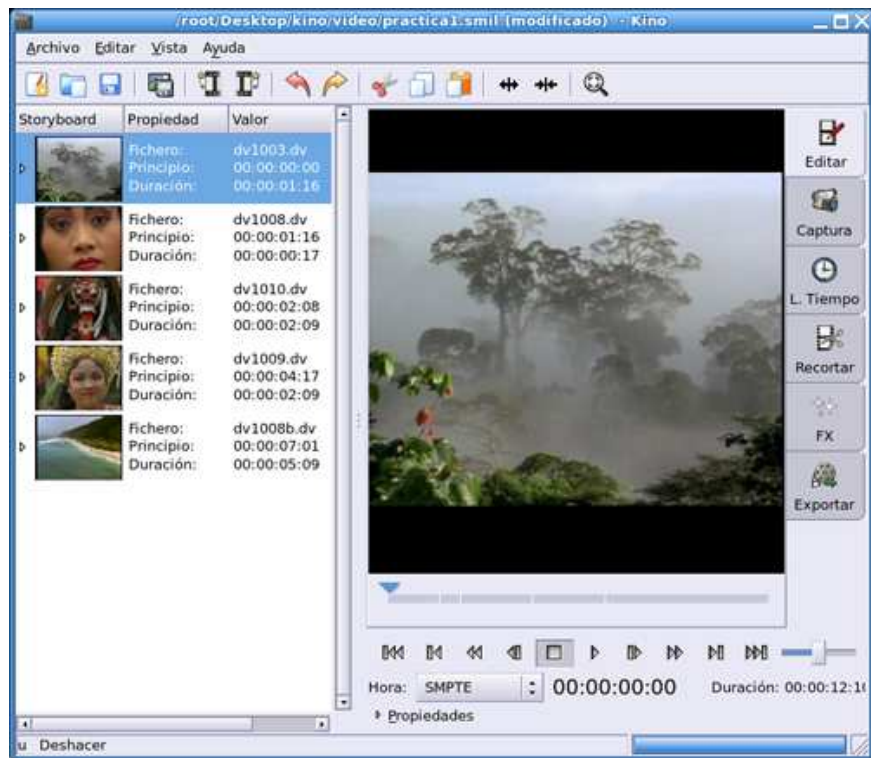
Puedes observar los fotogramas consecutivos dentro de la escena. Si haces clic en el fotograma siguiente



irás directamente al punto **08:22** de la ventana Editar.

### Captura de un fotograma como imagen fija e insertar un rótulo o sobreimpresión:

1. Con el proyecto **practica1.smil** abierto vas a capturar una imagen fija para realizar un **rótulo** que será la entrada al vídeo que estamos editando.
2. En el modo **Editar**, busca en uno de los clips hasta que encuentres la imagen que desees, por ejemplo lo que se ve en la ventana.



3. Pulsamos sobre el botón  "**Guardar instantánea**" y aparecerá la ventana donde hemos de darle nombre a la imagen capturada.



4. Escribe en el cuadro de texto **Nombre** el del archivo y la extensión (**.jpg** ó **.png**) y pulsa sobre el botón **Guardar** (la guardaremos en el mismo lugar que tenemos los clips y el proyecto). Tendrás una imagen de tamaño 720 x 540 que puedes utilizar de fondo del rótulo de cabecera del vídeo. Utiliza para ello el programa de diseño gráfico **GIMP** y le superpones el texto.

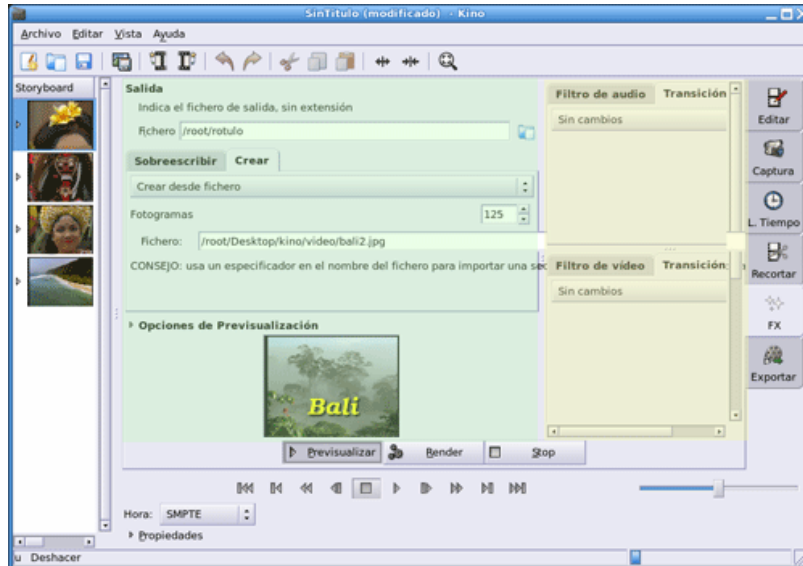
Te debe quedar como este ejemplo:



5. Utiliza la imagen con el rótulo, vamos a insertarla en el vídeo formando un clip de **cinco segundos**,

para lo cual utilizaremos la opción de "**Efectos Especiales**" de kino **FX**,  sigue el proceso:

1. La ventana de los efectos especiales está dividida en dos zonas,



la zona de la izquierda indica el fichero de **Salida**, tienes que escribir en el cuadro de texto **Fichero** la ruta y el nombre del fichero que se generará sin la extensión, en este ejemplo se llamará **rotulo**.



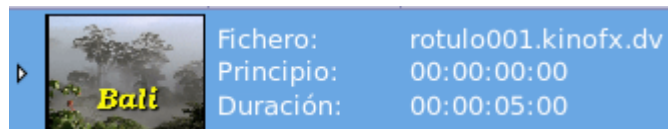
2. Debajo, pulsa sobre la pestaña **Crear** y elige, desplegando el menú, la opción "**Crear desde fichero**", más abajo elegimos el número de veces que ha de repetirse la imagen fija del rótulo, en este ejercicio queremos que la duración del clip sea de **5 segundos**, por tanto el número de fotogramas que tienes que poner es de **125** (1 segundo de vídeo tiene 25 fotogramas). Busca el fichero que habías guardado en el mismo directorio que los clips.



Aparecerá en el cuadro de texto **Fichero** (en este caso la imagen se llama **bali2.jpg**). Debajo tenemos la opción de **Previsualizar**, donde podemos comprobar el efecto antes de ser grabado.



3. Puedes **Previsualizar** el efecto, y seguidamente pulsando sobre el botón  , realizar el efecto y obtener así el nuevo clip que debes poner al comienzo del vídeo.
4. El resultado final será un nuevo clip de vídeo que se colocará al comienzo de todas las escenas y que como se puede comprobar, dura los **5 segundos** que queremos.
5. Guarda el proyecto **practica1.smil** con los últimos cambios.



## Efectos de transición

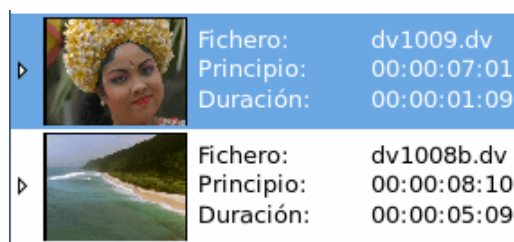
Una transición es el paso progresivo de una escena a otra mediante un efecto, vamos a ver cómo se realizan los **Fundidos** (Fade)

El "**fundido encadenado**" consiste en el desvanecimiento de las últimas imágenes de una escena y la aparición de los primeros de la siguiente:

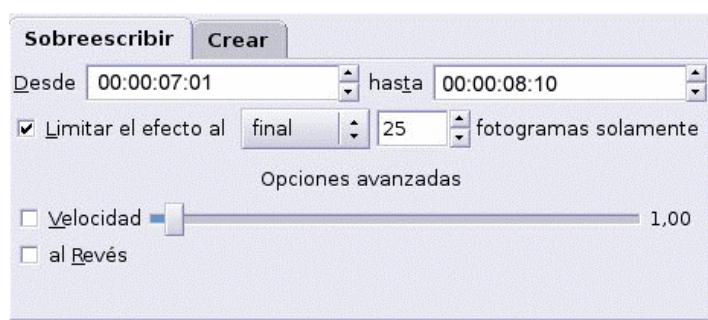
1. Abre el proyecto **practica1.smil**, si no lo tienes abierto.



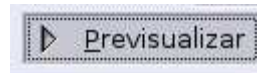
2. Ve al modo **FX**
3. Marca la escena que va a encadenarse con la siguiente:



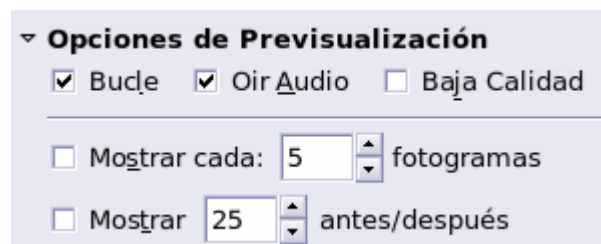
4. Elige la pestaña **Sobreescribir**, (el efecto creado sustituirá a la escena original).



2. En esta ventana puedes decidir con exactitud desde qué fotograma comienza el efecto hasta el que finaliza. Tienes que marcar la casilla "Limitar el efecto al **final**" y escribir el número de fotogramas que durará el efecto, en este ejemplo son 25 (1 segundo), puedes probar con más.
3. A la derecha, selecciona el efecto marcando la pestaña **Transición de vídeo** y eligiendo **Fade**.
4. En la parte inferior de la ventana, selecciona efecto de fundido **Adelante** y con los **Fotogramas siguientes**.



3. Previsualiza el efecto pulsando sobre el botón **Previsualizar** y observa el efecto antes de grabarlo en **"Opciones de previsualización"**.



4. Finalmente pulsa en el botón **Render** se grabará el efecto de transición y aparecerá como un nuevo clips con el nombre, en este ejemplo, **001.kinofx.dv**.

|   |  |                                                                           |
|---|--|---------------------------------------------------------------------------|
| ▶ |  | Fichero: dv1009.dv<br>Principio: 00:00:08:01<br>Duración: 00:00:01:09     |
| ▶ |  | Fichero: 001.kinofx.dv<br>Principio: 00:00:09:10<br>Duración: 00:00:01:00 |
| ▶ |  | Fichero: dv1008b.dv<br>Principio: 00:00:10:10<br>Duración: 00:00:04:09    |

5. Repite estos pasos para hacer las otras transiciones entre las escenas que quieras encadenar.

6. Guarda el proyecto con el mismo nombre **practica1.smil**

El **"fundido a negro"**, o a cualquier otro color, es otro efecto utilizado como transición entre dos escenas, también puede utilizarse como apertura o cierre del vídeo. El efecto consiste en el desvanecimiento de los últimos fotogramas de una escena hasta dejar la imagen en el color negro. Para realizar el efecto:

1. Selecciona en el modo **FX** la opción **Sobreescribir** y los puntos entre los que se quiere hacer el fundido, en este caso al final de una escena.



2. Elige **Transición de vídeo** y dentro de esa opción **Fade**. En esa misma ventana, mas abajo tienes el modo de concretar el efecto. Elige **Adelante** para que la imagen vaya desvaneciéndose hasta negro (fundido de **cierre**), si eliges "**Atrás**" estarías proponiendo un fundido de **apertura**, es decir,



ir apareciendo la imagen desde negro. marcamos donde debe estar seleccionado el color **negro**, si haces clic en el cuadro del color, obtendrás la posibilidad de elegir cualquier otro color para el fundido.



3. Pulsa el botón y verás el efecto, si te parece que ha sido demasiado rápido puedes aumentar el número de fotogramas en el apartado **Sobreescribir** si pasas de 25 a 50 fotogramas la duración del efecto aumenta a dos segundos, una vez ajustado pulsa



y el efecto quedará grabado como un clip nuevo.

4. Guarda el proyecto con el mismo nombre.

Se pueden aplicar en el modo **FX** gran cantidad de efectos digitales que pueden afectar a los 1 o más clips de vídeo esto lo puedes ver en el **Anexo 2**.

## Concepto 3: Sonorización y exportación (obtención del vídeo final)

### Inserción del Sonido

Cuando estamos editando un vídeo, hay que tener en cuenta como va a quedar el sonido. Con **Kino** tenemos varias posibilidades:

- Dejar el sonido original grabado con las imágenes.
- Mezclar el sonido original grabado con el vídeo y otros sonidos externos.
- Insertar sonido (voz y música) grabado y editado previamente (**Audacity**) en cada escena.
- Editar todo el vídeo y poner una banda sonora, previamente editada, de la misma duración que el vídeo (**Dub**).

En el modo **FX**, tenemos las siguientes **transiciones de audio**:

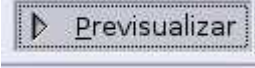


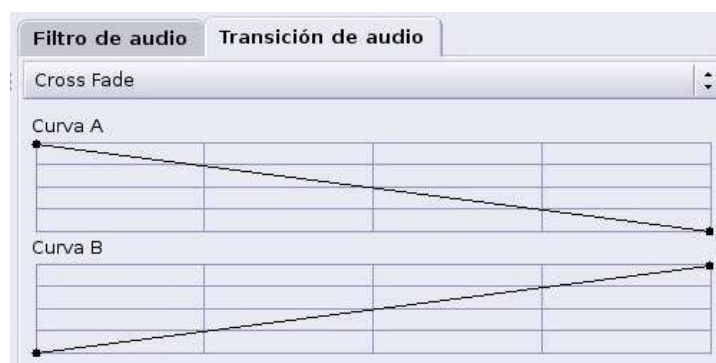
- **Cross Fade** (Fundido cruzado): acompañando a la transición de vídeo, al mismo tiempo que va entrando suavemente la siguiente escena, también lo haga el sonido de la misma.
- **Dub**: con esta opción, el sonido

original es sustituido por un sonido externo procedente de un archivo de audio previamente editado (**wav**).

- **Mix**: mezcla el sonido externo con el original del vídeo.

Cuando utilices "**Cross Fade**" (fundido cruzado) tienes, en la ventana, la posibilidad de determinar el nivel de sonido de salida de la escena (**Curva A**) y el nivel de entrada (**Curva B**) del sonido de la siguiente escena, basta con hacer clic con el ratón en los puntos de los extremos de la línea y arrastrarlos a la

posición deseada. Pulsa el botón  para calibrar el efecto deseado.



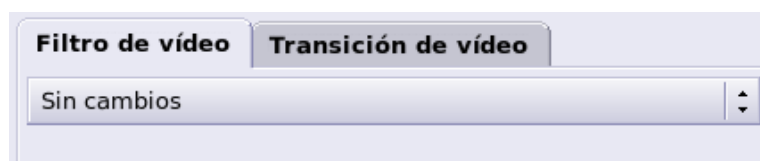
## Procedimiento 3

### Doblaje de audio

1. Crea una carpeta con el nombre **practica2** (copia ahí los ficheros **ejercicio2.dv** y **ejercicio.wav** que están en la página de **recursos** del curso).
2. Abre **Kino** y guarda, en la carpeta creada, un nuevo proyecto con el nombre **practica2.smil**.
3. En el menú **Archivo** > **Abrir...** de la carpeta **practica2** el fichero de vídeo **ejercicio1.dv**. Comprueba reproduciendo, en el modo **Editar**, que no tiene sonido y dura **30 segundos**.
4. En el modo **FX**. Marca la pestaña **Transición de audio**, y dentro de ella la opción "**Dub**".
5. En **Examinar...** busca en la carpeta **practica2**, el fichero de audio **ejercicio.wav** que será el sonido de la escena que queremos doblar. El fichero de audio debe ser siempre del formato **.WAV**



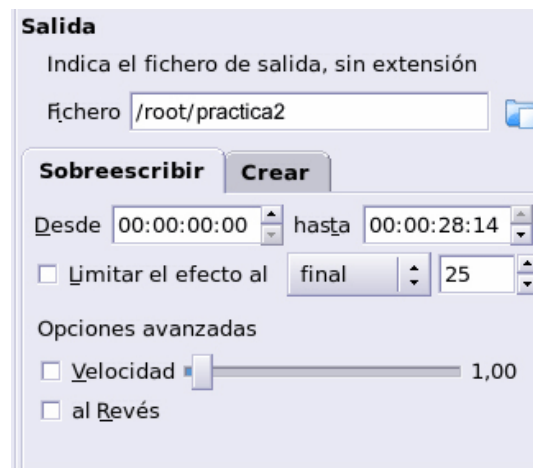
6. En el **Filtro de vídeo** tiene que estar seleccionada la opción "**Sin cambios**"



7. En la ventana verás el archivo de audio seleccionado de la siguiente manera:



8. En el apartado **Salida** tienes que poner el nombre al fichero (**practica2**) resultante del doblaje sin extensión. Comprueba que está seleccionada la opción **Sobrescribir, desde** el principio del video **hasta** el final y la casilla de "Limitar el efecto al final" desmarcada.



9. Pulsa el botón  y comenzará la grabación de sonido.
10. Guarda el proyecto con el nombre **practica2.smil**
11. Comprueba en el modo **Editar** que el resultado del doblaje es como puedes ver en la ventana siguiente:

flash video1.swf

12. Abre el **proyecto1.smil** y sigue el mismo proceso de sonorización utilizando el archivo **bali2.wav** de la carpeta **practicavideo**
13. Comprueba en el modo **Editar** que el resultado del doblaje es, aproximadamente, como puedes ver en la ventana siguiente:

flash video2.swf

14. Guarda el proyecto con el mismo nombre.

## Exportación

Una vez finalizada la edición del vídeo procederemos a exportar el resultado a uno de los formatos de vídeo:



Pulsa en la pestaña lateral  y observa que la ventana está dividida con estas otras pestañas:



**Formatos de vídeo.** Amplia la información en el **Anexo 2**

### Exportar el audio de un vídeo.

1. En **Kino** ve al menú **Archivo** > **Abrir...**, en la carpeta **practicavideo**, abre el archivo **bandasonora.dv**
2. Pulsa en la pestaña **Audio** y escribe en el cuadro de texto **Fichero** el sitio y nombre del fichero de exportación sin extensión (sonido).



2. Elige la velocidad de muestreo del sonido, en este caso **32 Khz**
3. Pulsa en el apartado **Formato** y verás las posibilidades de exportación, vas a exportarlo a **mp3**.
4. Puedes extraer el audio de **todo** el vídeo con exactitud un fragmento del mismo en la opción **desde** , marcando los puntos de entrada y salida.
5. Exporta toda la banda sonora del clip **bandasonora.dv** a **mp3**, pulsando el botón , tendrás el fichero **sonido.mp3**.
6. Comprueba que se ha exportado correctamente.

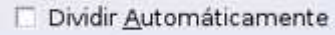
### Ejercicio 1º para enviar al tutor.

Envía al tutor el archivo **sonido, mp3**, obtenido en la práctica "Exportar el audio de un vídeo".

### Exportar a formato AVI

El formato **AVI** no es más que un formato de archivo que puede guardar datos en su interior codificados de diversas formas y con la ayuda de diversos codecs que aplican diversos factores de compresión.

Los formatos de **AVI** basados en Video for Windows son los que ahora forman el núcleo de los denominados **AVI DV Tipo-2** mientras que los basados en DirectShow (y por extensión en DirectX) son los denominados **AVI DV tipo-1**.

1. Abre el proyecto que has guardado como **practica1.smil**.
2. Selecciona el modo **Exportar**.
3. Selecciona la pestaña **Fichero DV**
4. Comprueba que está seleccionado "Cada **1** fotograma de **Todo**"
5. En **Fichero**, escribe el nombre **ejercicio2**, sin extensión (el programa le añadirá una numeración de tres dígitos y la extensión correspondiente, en este caso el fichero resultante va a ser **ejercicio2001.avi**).
6. Comprueba que no esté marcada la casilla  si estuviera marcada obtendríamos un fichero de vídeo por cada escena.



7. En Tipo de fichero marca **DV AVI Tipo 1**, lo demás lo dejas como está.
8. Para comenzar la exportación pulsa sobre el botón  transcurrido un tiempo, esto suele tardar, tendrás como resultado el fichero **ejercicio2001.avi** que puedes reproducir para visualizarlo.

Para la reproducción de los vídeos utiliza el programa **TOTEM** (versión 1.2.1), si no está en el sistema abre, como root, un Terminal y pon "**apt-get install totem**" (sin las comillas) y comenzará la instalación.

Prueba a exportar también a **DV AVI Tipo2** y a **Quicktime-DV** siguiendo los mismos pasos. Comprueba el tamaño de cada archivo resultante.

### Exportar DV a Instantáneas.

Con esta opción puedes exportar un fragmento de vídeo a imágenes en formato **jpg**, es decir, que si exportamos 2 segundos de vídeo, cada 1 fotograma, obtendremos 50 imágenes consecutivas en formato jpg.



1. Abre un clip de vídeo de la carpeta **practicavideo**
2. En **Fichero** escribe el nombre **imagen** (el programa asignará tres dígitos y la extensión para ir numerando las sucesivas imágenes)
3. Marca en  para marcar el fragmento de vídeo que queremos convertir en imágenes. Marca un intervalo de 20 cuadros.
4. Puedes seleccionar también el porcentaje de calidad de las imágenes jpg exportadas.
5. En **Extraer** tienes dos opciones Cuadro **Entrelazado** o **Desentrelazado**. Si el destino de las imágenes para ser visualizadas es un televisor tienes que elegir Entrelazado, si es el monitor de un ordenador será mejor Desentrelazado.
6. Es conveniente marcar **Remuestrear Aspecto de Pixels**.
7. Finalmente, pulsa  y comenzará la exportación de las 20 imágenes que se irán numerando correlativamente.

## Exportar a DVD

Se denomina "Autoría" de DVD a la exportación de un video DV a DVD, con ello obtendremos la estructura que hará que el reproductor de DVD reconozca el disco.

- Se crean automáticamente las **carpetas**, **AUDIO\_TS** y **VIDEO\_TS**.
- Dentro de la carpeta **VIDEO\_TS** están los archivos **.VOB**, **.IFO** y **.BUP**. **AUDIO\_TS** debe de quedar vacía.

1. Abre el proyecto **practica1.smil**
2. No olvides tener seleccionado **"Cada 1 fotograma de Todo"**



2. Marca la pestaña **DV-Pipe**.
3. En **Fichero**, escribe el nombre del fichero de salida, **practica1** y el directorio en el que se guardará.

4. En **Utilidad**, selecciona DV-Vídeo Dual Pass.
5. En **Perfil**, elige **Standard DVD-Video directory**. Esta opción creará los directorios y archivos necesarios para crear un DVD.
6. Pulsa el botón , comenzará la exportación.
7. Comprueba que se han creado las carpetas y archivos correspondientes.

### Exportar a AVI (320x240, VBR)

Este formato es de mayor nivel de compresión y de menor formato, ideal para el intercambio por la Red. VBR (*Variable BitRate*). Bitrate es la relación de bits por segundo que consume un fichero de audio, o de vídeo. Este método de compresión consigue una mayor calidad en ficheros de menor tamaño.

1. Abre el proyecto **practic1.smil** que tienes guardado. El total de la edición debe durar **30 segundos** como máximo que es lo que dura la banda sonora.
2. Comprueba que tienes seleccionado "Cada 1 fotograma de **Todo**"



3. Selecciona la pestaña **DV.Pipe**
4. En Fichero, escribe el nombre del fichero de salida de la exportación, en este caso vas a poner como nombre **ejercicio2**, sin extensión. Debes indicar también el directorio en el que se guardará.
5. En **Utilidad** y **Perfil** debes seleccionar las opciones que ves en la imagen.
6. Pulsa el botón , comenzará la exportación, al finalizar tendrás el fichero de vídeo **ejercicio2.avi**.
7. Utilizando TOTEM, reproducélo para comprobar que se ha exportado correctamente.
8. El tamaño del fichero **ejercicio2.avi** debe ser **1.5 Mb**

Puedes probar con la combinación de otros niveles de compresión variando las opciones de Utilidad y Perfil. Prueba la exportación a **mpeg (VCD)**, observa el tamaño del fichero y la calidad de las imágenes.

### Ejercicio 2º para enviar al tutor:

Envía al tutor el fichero **ejercicio2.avi** obtenido en la práctica **Exportar a AVI (320x240, VBR)**. Comprueba que el fichero tiene el tamaño indicado (1,5 MB)

## Concepto 4: Grabación en CD/DVD

El **K3B** es un paquete que nos permitirá crear o duplicar nuestros CD - DVD tanto de datos como musicales. Es de sencillo manejo y satisfará todas nuestras exigencias. Pertenecer al entorno KDE y, por tanto, es posible que no lo encontremos en nuestro entorno Gnome. Por ello lo primero que debemos hacer es comprobar que el paquete esté instalado en nuestro sistema. Para verlo, lo más sencillo es abrir un nuevo terminal (botón derecho sobre cualquier lugar vacío del escritorio y elegir la opción correspondiente) y teclear su nombre pulsando intro inmediatamente después. Si recibimos un mensaje de error (bash: k3b: command not found) es que el programa no está instalado, en caso contrario la aplicación arrancará.

### EMPEZANDO CON K3B:

Es posible que la primera vez que arranquemos el k3b, recibamos un mensaje que nos informa que el cdrdao no está instalado. Este paquete es el que utiliza k3b para grabar CD. Si esto ocurriera, deberíamos cerrar el programa, regresar a Synaptic e instalar el cdrdao antes de continuar (ver el último capítulo de este tutorial "Configurar k3b").

Normalmente al final del proceso de instalación el K3B se encontrará en pie de Gnome> aplicaciones > multimedia, pero si no lo encontramos, podemos llamarlo tecleando su nombre en un terminal (arrancará en modo gráfico, no hay problema). Su aspecto es el siguiente:



Es evidente que el contenido de los distintos marcos de la aplicación variará dependiendo del ordenador en el que esté instalado. En el presente caso muestra la estructura de directorios del mío y ha identificado correctamente el dispositivo de grabación.

**K3B** al igual que otras aplicaciones de Linux, trabaja basándose en proyectos (como el Audacity o el Kino). Dichos proyectos serán utilizados para compilar uno nuevo de audio o datos (o mixto), si lo que queremos es duplicar un CD / DVD o, hay métodos más sencillos para hacerlo.

Veámoslo paso a paso.

## Procedimiento 4

### Para duplicar un CD / DVD:

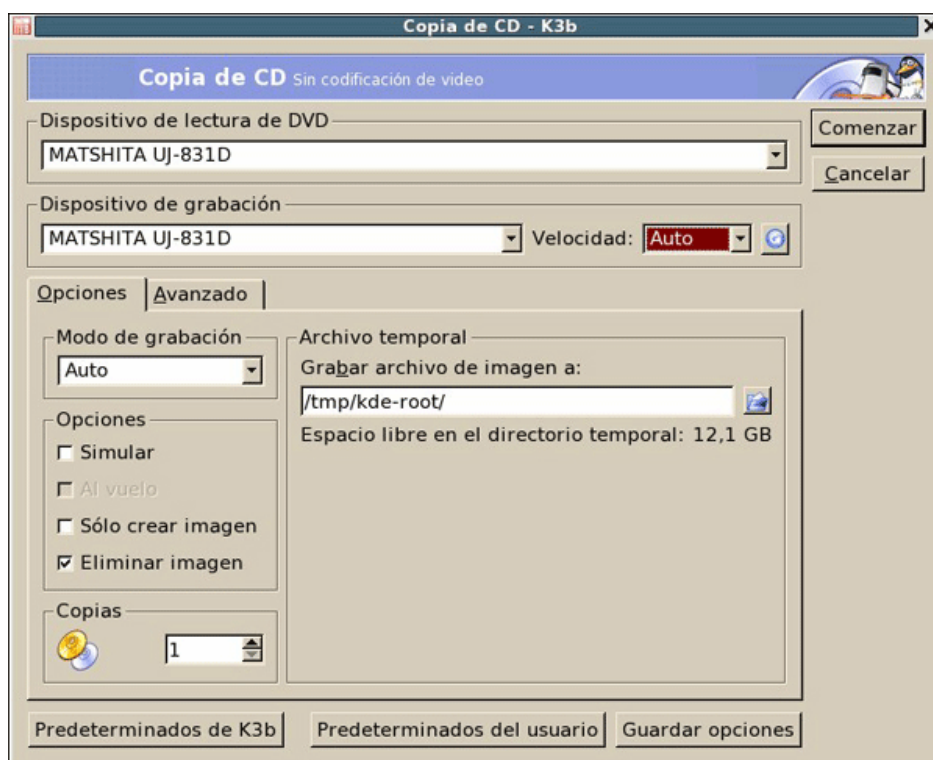
Tenemos accesibles todas las soluciones posibles desde el menú herramientas. Tiene tres grandes opciones, CD, DVD y codificar vídeo. Las dos primeras tienen las subopciones que podemos ver a continuación.



Las posibilidades que nos brinda este menú están claras, podemos iniciar una copia simple de un CD, formatear un CD-RW (no nos preocupemos, también podemos indicarle que lo haga con todos antes de grabar en ellos) o crear una imagen de CD (utilidad empleada para crear discos autoarrancables de instalación de, por ejemplo, un sistema operativo).

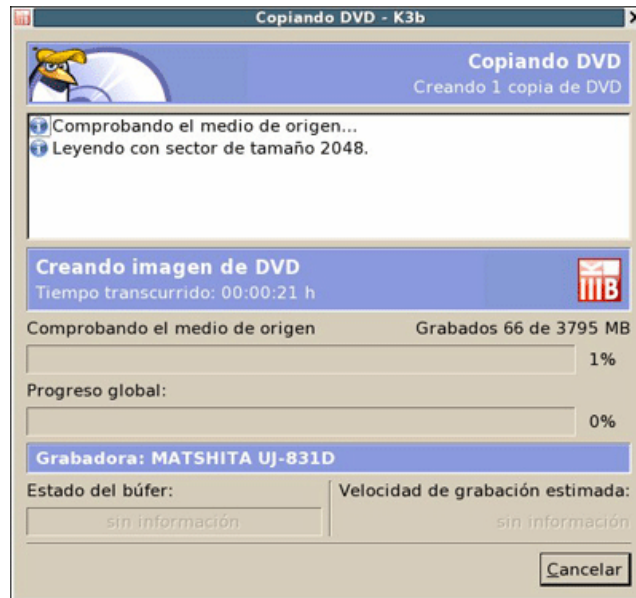
Lo mejor es experimentar con las opciones. Vamos, primeramente, a duplicar un DVD (sería exactamente igual hacerlo con un CD).

1. Abre el menú **Herramientas** y escoge la opción **DVD**. Del menú emergente escogemos "**Copiar DVD...**"

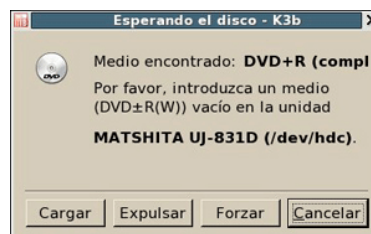


2. Se nos debe haber abierto una ventana como la anterior. Es la de diálogo "copiar CD" común para CD y DVD. En ella podemos apreciar que la (s) unidad (es) origen y destino están detectadas (en el caso presente sólo hay una, pues se trata de un portátil). Podemos ajustar la velocidad de grabación en la casilla correspondiente, el modo de grabación, la conservación del fichero de imagen en un directorio del disco (cuidado, si indicamos que conserve la imagen y no disponemos de mucho espacio libre, nuestro disco puede acabar saturado) y elegir el número de copias. En la solapa "Avanzados", podremos ajustar el número de reintentos de lectura (problemas de suciedad, rayas, datos erróneos, etc.) cuyo valor por omisión es de 128 o activar la casilla "ignorar errores de lectura" (opción peligrosa a la hora de grabar los datos; nuestro DVD podría no ser leído correctamente).
3. Cuando estemos conforme con los parámetros, pulsaremos sobre el botón "**comenzar**" que se encuentra en la parte superior derecha de la ventana. Dará comienzo el proceso cuyo primer paso es generar una imagen del DVD en un directorio temporal del disco duro. Hay que tener paciencia, pues estamos moviendo un enorme volumen de datos y esto requiere su tiempo.
4. Como podemos ver en las barras informativas de la parte inferior de la ventana, en estos momentos, todo lo referente a la unidad grabadora se encuentra atenuado, pues está funcionando como lectora en esta fase. Si dispusiésemos de una unidad lectora de DVD y una regrabadora, el proceso se

simplificaría, pero es raro encontrar, por ahora, un equipo con ambas unidades.



5. Más normal es disponer de una lectora de CD y regrabadora de CD / DVD, en cuyo caso se simplificaría la grabación de CD al no tener que crear una imagen en disco (copia al vuelo, opción atenuada en la imagen anterior), pero aumentando también las posibilidades de que ocurra un error durante la copia y tengamos que acabar tirando el CD de destino.
6. Cuando acabe el proceso de lectura y la imagen en disco esté creada, recibiremos un mensaje de aviso en el que se nos pedirá que introduzcamos un DVD virgen en la unidad de grabación.



7. En este paso es donde podemos encontrar alguna dificultad. Puede ser que el equipo no detecte correctamente la grabadora (en cuyo caso no se mostraría el "medio encontrado"). También pudiera ocurrir que el sistema fuera incapaz de desmontar el volumen seleccionado y "creyera" que el DVD que se encuentra en la unidad está lleno (como si fuera el original desde el que estamos grabando). Si ello ocurriera al pulsar el botón cargar (o no hace nada o lanza un mensaje de error) debemos pulsar el botón Forzar, para que, a pesar de los errores, la grabación continúe.

En la imagen siguiente podemos leer la línea que indica que el proceso de grabación ha sido forzado por el usuario y que se está desarrollando en estos momentos.



8. Al forzar el proceso, no dispondremos de información sobre el estado del búfer ni de la velocidad de grabación, pero estaremos seguros de que se producirá. Por fin, al cabo de un rato, debemos oír un sonido de aviso y visualizar una ventana como la siguiente:



9. El proceso ha concluido. Se nos informa que ha resultado un éxito y que el fichero temporal ha sido borrado. Estamos dispuestos para comenzar una nueva grabación.

En el caso de que la duplicación hubiera sido de un CD en lugar de un DVD, el tiempo hubiera sido considerablemente menor, pero los pasos que hay que seguir hubiesen sido prácticamente iguales, salvo que en lugar del menú DVD de "Herramientas" hubiésemos escogido CD.

