

DIVUSB

*Placa de Adquisición digital de imágenes para
equipos de TC y RMI por puerto USB*



MANUAL DE INSTALACIÓN Y USO



DIVUSB V2.1

MANUAL DE INSTALACION Y USO

DESCRIPCION DE LA PLACA:

DIVUSB Es una placa de captura de video multisincrónica por puerto USB apta para captura secundaria y procesamiento digital de imágenes en equipos de TC y RMI.

Permite adquirir imágenes digitalizando la señal proveniente de la salida de video compuesto o VGA del equipo y las almacena en el disco rígido de la PC.

Es una placa analógica de alta resolución de gran flexibilidad que permite adaptarla a cualquier sistema de TV, de alta o baja resolución, con barrido entrelazado o progresivo.

Se puede conectar a cualquier PC comunicándose con esta por medio de un puerto USB 2.0. Permite adquirir imágenes estáticas con resoluciones de hasta 1K x 1K x 8 bits, tomando fotogramas con una velocidad de 1 imagen por segundo aproximadamente.

El paquete OEM incluye los drivers para Windows XP y Windows 7, un programa de demostración realizado en VC6 que captura imágenes y las almacena en formato BMP, un archivo .OCX para permitir el desarrollo de software propietario, placa de captura, cables y fuente de alimentación.

La placa de captura **DIVUSB** es totalmente compatible con el sistema de captura y procesamiento de imágenes **RCAP V5.0** el cual administra la captura en disco rígido, procesa las imágenes y permite generar un CDROM DICOM autoejecutable para ser distribuido. Este sistema no está incluido en el paquete OEM y debe ser adquirido por separado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Placa de captura DIVUSB V2.1:

- Matriz de captura máxima: 1020 x 1020 x 8 bits.
- Dos entradas analógicas con sincronismo separado o compuesto.
- Admite entradas con conectores tipo BNC y VGA (DB15 3 hileras)
- Soporta señales de video entrelazadas ó progresivas
- Frecuencia máxima de píxel: 120 MHZ.
- Interfase a PC por puerto USB 2.0.
- Velocidad de transferencia: 1 MB/s
- Se alimenta con una fuente externa de 9 VCC 1A (incluida)

Software de captura y procesamiento RCAP V5.0: (opcional no incluido en el paquete OEM)

- Captura en modo manual imagen por imagen.
- Captura en modo automático.
- Grabación automática en disco rígido en formatos BMP y DICOM 3.0.
- Presentación en modo de mosaico de imágenes o en pantalla completa.
- Escritura de textos y gráficos.
- Mediciones de distancias.
- Zoom interpolado.
- Filtros de realce de bordes.
- Ajuste digital de brillo y contraste.
- Escritura de datos del paciente y del estudio.

- Selección de imágenes para generar el CDROM.
- Generación automática de CDROM.
- Impresión de imágenes en impresora para papel de chorro de tinta o Láser.

Software de visualización y procesamiento de imágenes DICOM DICVIEW V8.7: (opcional no incluido en el paquete OEM)

- Autoejecutable al insertar el CDROM.
- Presentación de mosaico con imágenes o en pantalla
- Zoom interpolado
- Filtros de realce de bordes
- Visualización de datos del paciente y del estudio
- Visualización de series de imágenes animadas con velocidades variables.
- Mediciones de distancias.
- Ajuste digital de brillo y contraste.
- Grabación de imágenes en formatos JPEG y TIFF
- Impresión de imágenes en impresora para papel de chorro de tinta ó Laser.

Software de impresión DICOM DICOMPRN V4.0: (opcional no incluido en el paquete OEM)

- Impresión imágenes DICOM y no DICOM (BMP) en impresoras Laser de Placa conectadas en la red.
- Formatos de placa seleccionables de 1x1 a 5x6.
- Sobreimpresión optativa de datos del paciente sobre la placa.
- Ajuste de ventana.
- Inversión especular horizontal y vertical.
- Rotación a 90°
- Envío y recepción de imágenes DICOM (DICOM Send y DICOM Receive)

COMPOSICION DEL KIT DE INSTALACION:

El kit de instalación de la placa de captura secundaria para TC y RMI [DIVUSB V2.1](#)
Está compuesto por las siguientes partes:

- 1) Placa de captura multisincrónica por puerto USB [DIVUSB V2.1](#)
- 2) Fuente de alimentación externa de switching para la placa de captura de 9V 2A
- 3) Cable adaptador de conector BNC (video compuesto) a conector mini DB15 (SVGA)
- 4) Cable de conexión para puerto USB
- 5) Un CDROM con el siguiente software:
 - a) Driver para la placa [DIVUSB V2.1](#)
 - b) Archivo OCX para generar programas de captura propios en VB
 - c) Programa de demostración en VB6.0 (fuente)
 - d) Manual de Instalación y uso.

REQUERIMIENTOS DE LA PC:

Para la instalación del sistema se requiere una PC o Notebook con las siguientes características mínimas:

- ✓ Pentium IV 700MHZ
- ✓ 256 MB de RAM
- ✓ 4 GB de espacio libre en disco
- ✓ Lectgrabadora de CDROM.
- ✓ Resolución de video de 800 x 600 x 24 ó 32 bits. (depende de la resolución de la imagen a capturar)
- ✓ Un puerto USB 2.0 libre.
- ✓ Windows XP, Windows 7 (modo de compatibilidad con XP SP3)

ARCHIVOS PROVISTOS EN EL CD DE INSTALACION:

El CD provisto con la placa tiene los siguientes directorios:

- \DEMO EXE:** Contiene los directorios necesarios para ejecutar el programa de demostración **DIVCAP2** que permite capturar imágenes en formato BMP.
- \DEMO FTE:** Contiene el fuente del programa de demostración **DIVCAP2** en VC6.
- \DIVUSBocx:** Contiene el archivo DIVUSBAX.OCX para la generación de software por parte del usuario.
- \DRIVER:** Contiene los drivers para WinXP y Win7.

\MANUAL: Contiene este manual en formato pdf.

INSTALACION DE LA PLACA DE CAPTURA [DIVUSB](#):

La placa puede instalarse en forma externa en un gabinete o fijarse dentro de la PC.

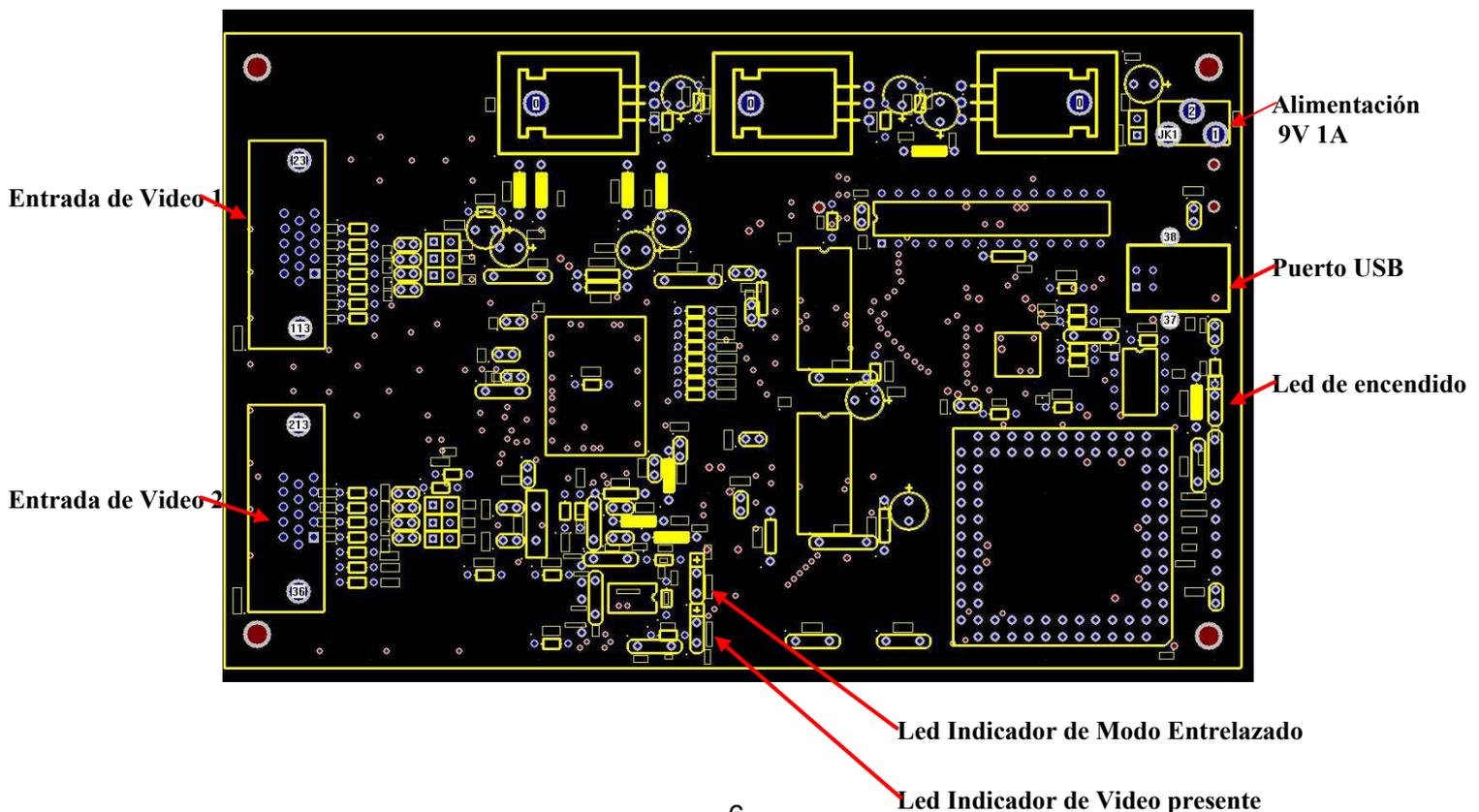
Para su alimentación necesita una fuente de 9V 1A. Para esto se provee una fuente de switching de 9V 2.5A. Si se desea alimentarla utilizando la fuente de la PC deberá interponerse un regulador tipo LM7809 entre la fuente de 12V de la computadora y la placa.

La conexión al puerto USB debe realizarse mediante el cable provisto. No es conveniente agregar alargadores.

Antes de conectar el sistema al equipo de TC ó RMI en muy importante conectar un cable que una la masa del equipo fuente de video con la carcasa de la PC.

El software permite la captura desde dos fuentes de video, aunque esta captura no es simultánea. Mientras se está adquiriendo desde una de las entradas se deshabilita la otra. Esta conmutación puede hacerse aproximadamente una vez por segundo y la realiza el software en forma automática al pulsar el botón de adquisición correspondiente a cada equipo.

La disposición de los conectores en la placa [DIVUSB](#) es la siguiente:



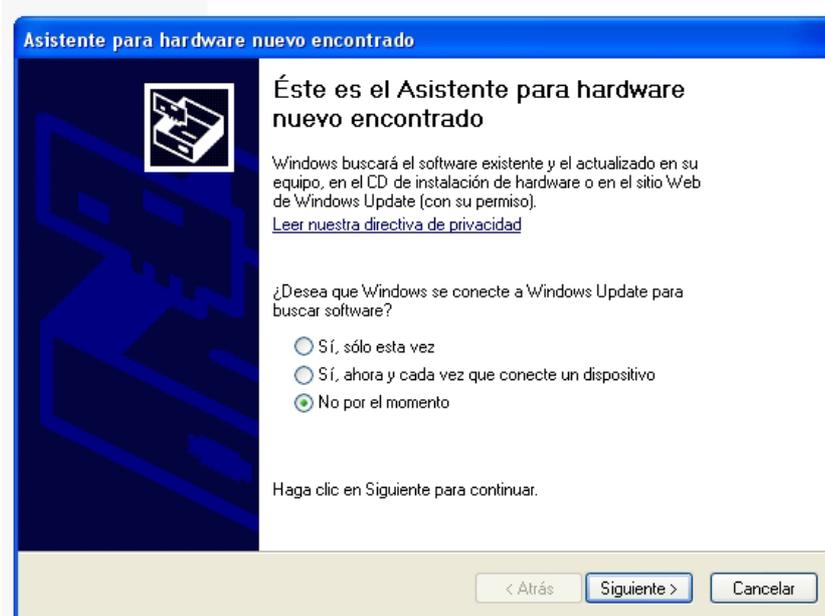
Conector de alimentación: Centro +

Conectores de video:

Pin 1 = ROJO
Pin 2 = VERDE + Entrada de video compuesto
Pin 3 = AZUL
Pin 6 = GND ROJO
Pin 7 = GND VERDE + GND video compuesto
Pin 8 = GND AZUL
Pin 13 = HSYNC
Pin 14 = VSYNC
Pin 5 = GND HSYNC
Pin 10 = GND VSYNC

INSTALACION DEL DRIVER DE LA PLACA DE CAPTURA:

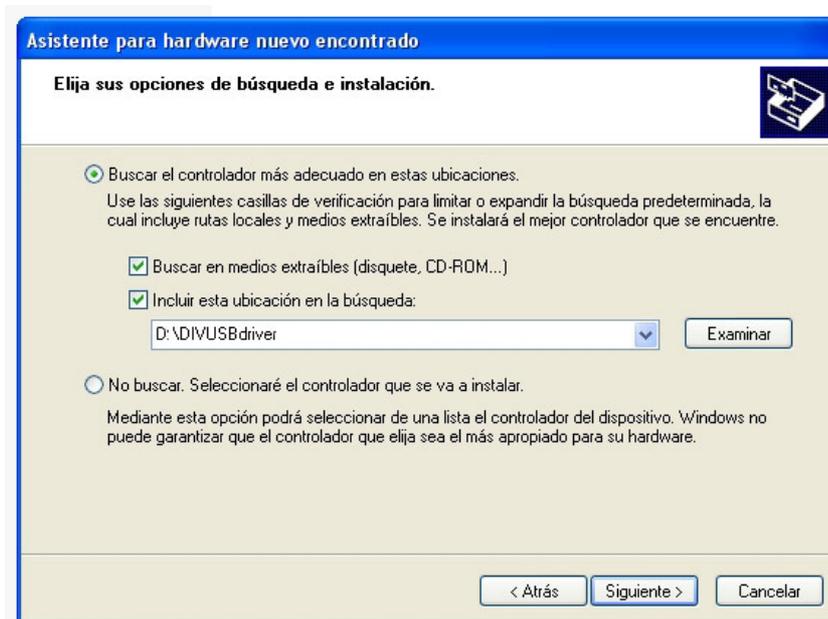
Para esta operación no es necesario que la placa esté conectada a una fuente de video. Debe conectarse el cable USB a la PC y alimentar la placa conectando la fuente de 9V provista en el conector indicado. Al hacer esto, la PC detectará el nuevo dispositivo USB mostrando el siguiente mensaje:

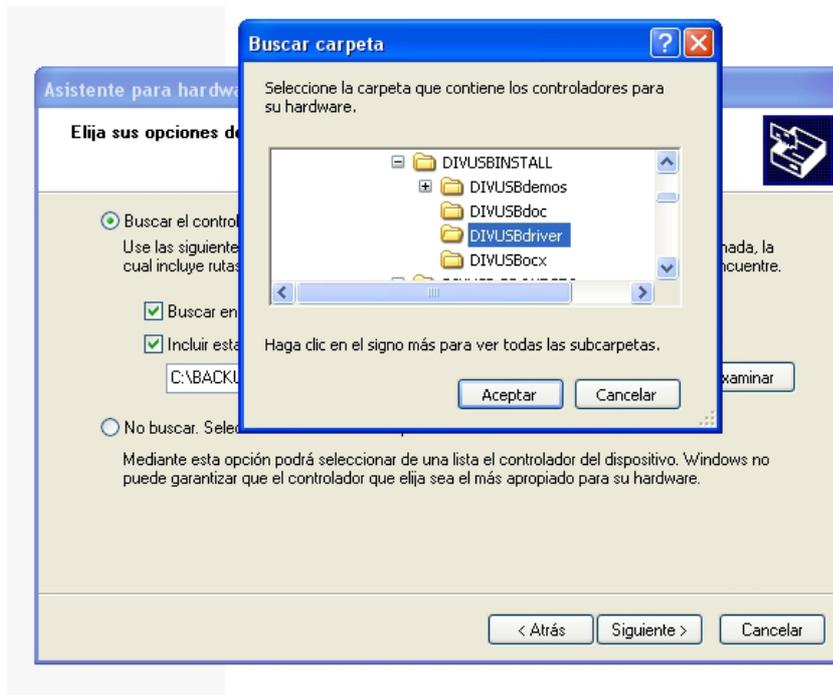


Debe tildarse “No por el momento” y pulsar el botón “Siguiente”.

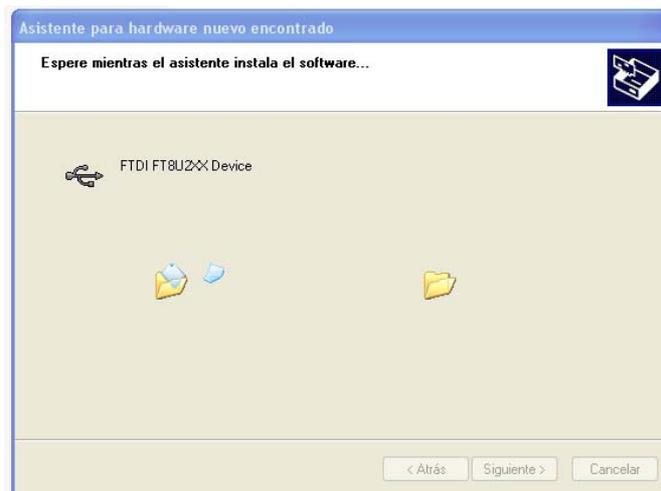


Debe tildarse “Instalar desde una lista...” y pulsar el botón “Siguiente”.





Debe buscarse el directorio \DIVUSBdriver en el CDROM y presionar el botón “Siguiete” Windows responderá cargando el driver:



Ante el siguiente mensaje de advertencia se debe presionar el botón “Continuar”:



Al finalizar indicará que el hardware está listo para funcionar:



INSTALACION DEL SOFTWARE DE DEMOSTRACION:

Deben copiarse los directorios **\\DIVUSB** e **\\IMAGENES** al disco C: (no funciona con otro nombre de unidad ni en otro directorio).

Luego de copiado, hacer click con el botón derecho en el directorio **C:\\DIVUSB-> Propiedades -> Atributos -> Destildar “Solo Lectura”**. Aplicarlo a todas las subcarpetas.

Hace un acceso directo en el escritorio al ejecutable **C:\\DIVUSB\\DIVCAP2.EXE**.

Si se utiliza Windows 7, hacer click con el botón derecho sobre el ejecutable **C:\DIVUSB\DIVCAP2.EXE** y seleccionar el modo de compatibilidad con Windows XP SP3.

PRUEBA INICIAL Y AJUSTE DE LA PLACA DE CAPTURA:

Deben conectarse las fuentes de video a las entradas correspondientes.

Si la fuente es de Video Compuesto, debe utilizarse el adaptador provisto o armar un cable con un conector DB15 con la línea de señal conectada al pin 2 y la de masa conectada al pin 7.

Si la fuente es tipo VGA con RGB y sincronismos separados puede ser necesario agregar un Splitter VGA entre el equipo y la placa de captura si es que se quiere mantener al mismo tiempo la señal en el monitor directo. En este caso deben utilizarse **siempre cables VGA reforzados** para evitar la aparición de fantasmas e interferencias.

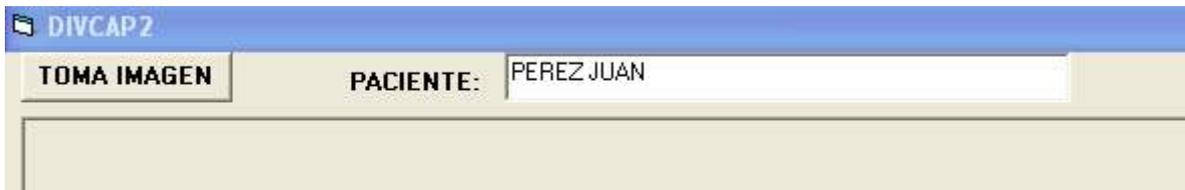
Antes de conectar el sistema al equipo de TC ó RMI en muy importante conectar un cable que una la masa del equipo fuente de video con la carcasa de la PC.

Si se conectan dos equipos para trabajar en forma simultánea, es necesario que las masa de ambos y de la PC están unidas antes de conectar las fuentes de video.

A continuación de debe iniciar el programa de demostración **C:\DIVUSB\DIVCAP2.EXE** desde el icono creado en el escritorio durante la instalación:



Debe indicarse un nombre de paciente:

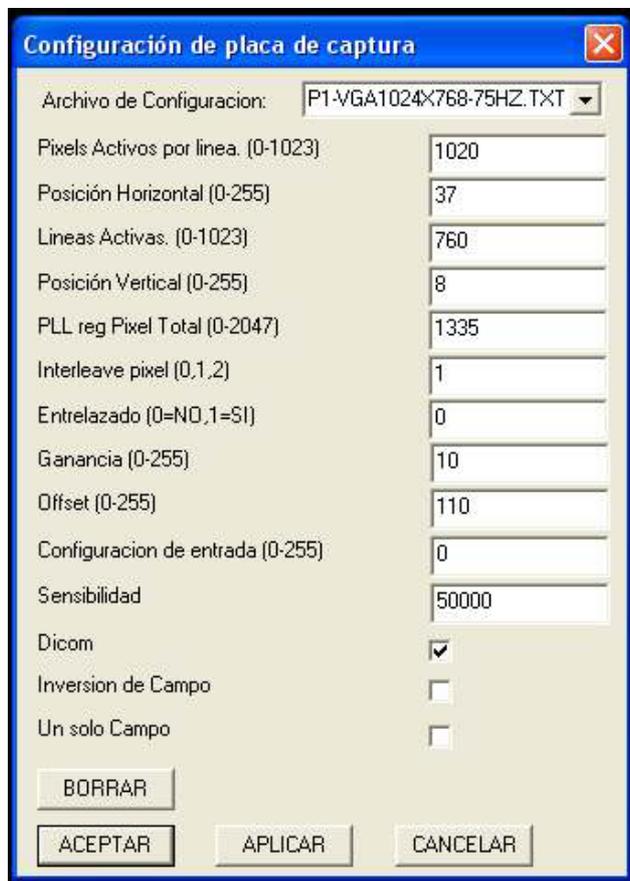


Se creará un directorio con ese nombre en C:\IMAGENES donde se almacenarán las imágenes adquiridas en la prueba.

A continuación debe seleccionarse el archivo de configuración que mas se aproxime al tipo de fuente de video utilizada en la entrada 1. Para esto se debe presionar el botón "Configurar". Aparecerá el siguiente cartel:



Al aceptarlo, aparecerá un cuadro donde se podrá elegir un archivo de configuración y ajustar los parámetros de sincronismo de la placa de captura para cada entrada:

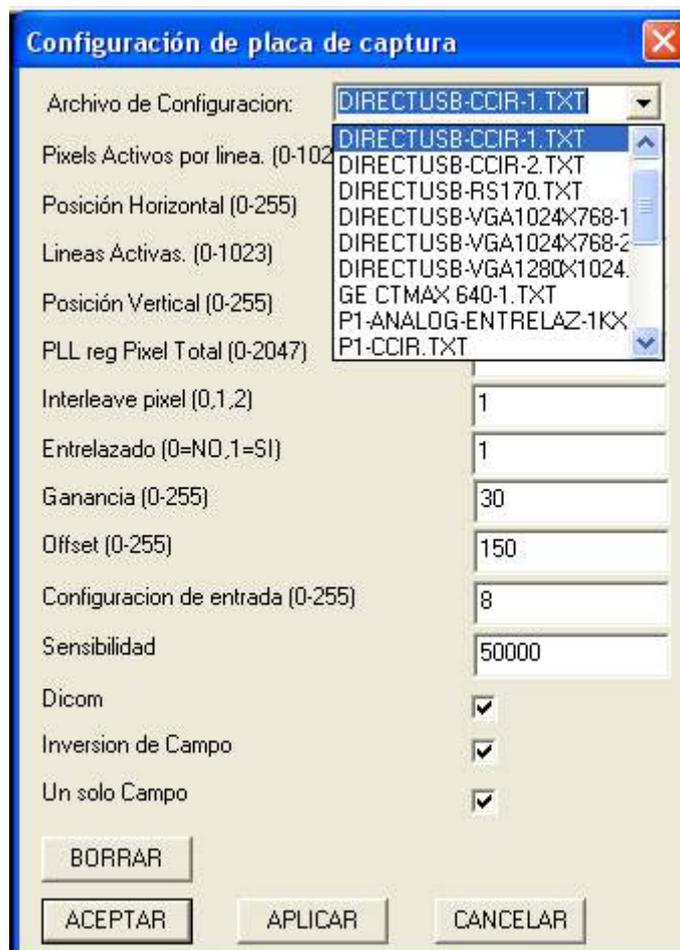


En la parte superior aparece un menú desplegable que permite seleccionar uno de los archivos de configuración disponibles. Debe buscarse el que más se aproxime a las características de la fuente de video.

Por ejemplo: si conectamos una cámara CCD con salida de video compuesto de 625 líneas de barrido entrelazado (CCIR) a la entrada de Video 2, nos conviene seleccionar el archivo de configuración **DIRECTUSB-CCIR2.TXT**.

Si la fuente fuese una salida de video VGA de 1280 x 1024 con sincronismo separado conviene elegir el archivo de configuración **DIRECTUSB_VGA1280X1024-1.TXT**

Si conectamos un tomógrafo con salida de video compuesta TOSHIBA, podemos elegir el archivo de configuración **TOSHIBA TCT600HQ.TXT** que puede ser aproximado al modelo que estamos instalando etc.



Un detalle de cada cuadro de parámetros es el siguiente:

Archivo de Configuración: Es el nombre del archivo de texto que contiene los parámetros de ajuste para la placa de captura. Se encuentra en el directorio **C:\DIVUSB\CONFIG**.

Pixels activos por Línea: Es la cantidad de pixels activos por cada línea de imagen adquirida (AP) sin contar con el sincronismo y el borrado.

Posición horizontal: Es la posición de la porción de la imagen que se adquiere en sentido horizontal. Está dado por el Horizontal Front Porch (HBP) en pixels.

Líneas Activas: Es la cantidad total de líneas adquiridas (AL) sin contar con sincronismo y borrado. Si se trabaja en modo Entrelazado, este número debe ser la mitad del total.

Posición vertical: Es la posición de la imagen adquirida en sentido vertical. Está dado por el Vertical Front Porch (VFP) en líneas.

PLLReg. Píxel Total: Es la cantidad total de pixels por línea (TP) que incluye la porción activa, el borrado y el sincronismo. Siempre debe cumplirse que $AP+HBP+10 < TP$. Este parámetro permite ajustar la geometría de la imagen. Si es muy chico, la imagen se verá delgada y si es muy grande se verá ensanchada en sentido horizontal. Si este parámetro está muy fuera de valor, la imagen se desenganchará apareciendo líneas oblicuas inestables.

Interleave Píxel: Parámetro no utilizado en esta versión.

Entrelazado: Un cero indica modo no entrelazado y un uno indica modo entrelazado. En este último caso, se duplican las líneas indicadas en el cuadro: "Líneas Activas"

Ganancia: Este parámetro ajusta la ganancia del amplificador analógico de entrada, o sea el contraste de la imagen. El valor puede variar entre 0 y 255. A mayor valor, mayor contraste.

Offset: Este parámetro ajusta el offset del amplificador de entrada, o sea el brillo de la imagen. El valor puede variar entre 0 y 255. A mayor valor, mayor brillo.

Configuración de entrada: Este parámetro permite seleccionar el tipo de video de entrada y el canal por el que entre según el siguiente cuadro:

Bit 0: Selección de entrada **0 = PUERTO 1**
 1 = PUERTO 2

Bit 1: Acoplamiento **0 = AC**
 1 = DC

Bit 2: Siempre **0**

Bit 3: Tipo de sincronismo **0 = Sincronismo separado HSYNC/VSYNC**
 1 = Sincronismo compuesto (Sync on Green)

Bit 4,5,6,7: Siempre **0**

Por ejemplo, para una señal de video compuesto conectada en el conector tipo VGA número 1 (el que está mas cerca de los disipadores) el valor de este parámetro debe ser = 8.

Para una señal de video VGA con sincronismos separados conectada al conector tipo VGA número 2, el valor debe ser = 1.

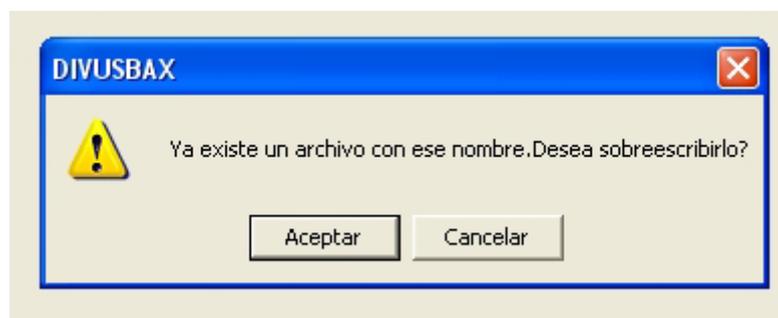
Sensibilidad: Este parámetro indica la sensibilidad del modo de captura automática de programa **RCAP**. Cuanto mas grande es, menor es la sensibilidad a los cambios de imagen para la captura automática. No afecta a la captura manual.

Dicom: Este tilde habilita la generación simultánea de archivos DICOM junto con los archivos BMP.

Inversión de Campo: En modo entrelazado, permite invertir las líneas pares por las impares para evitar el efecto de serrucho.

Un solo Campo: Es un antifliker que genera las líneas pares interpolando las impares o viceversa según lo indicado en el tilde "Inversión de Campo". Permite evitar el efecto de serrucho para imágenes en movimiento o inestabilidades en señales de video entrelazadas muy ruidosas.

Una vez elegido el archivo de configuración, de debe presionar el botón "Aceptar". Aparecerá la siguiente advertencia:



Debe responderse con "Aceptar". Esto sobrescribirá el archivo de configuración con los cambios realizados. En este caso solo hemos cambiado la selección del tipo de archivo.

A continuación puede adquirirse una imagen presionando el botón: "Toma Imagen".

ARCHIVOS DE CONFIGURACION:

En el directorio **C:\DIVUSB** se encuentra el subdirectorio **C:\DIVUSB\CONFIG**. En el se almacenan los archivos de configuración con los ajustes de sincronismo, tamaño de la imagen, datos del sanatorio, datos de equipamiento etc. para cada modelo de equipo. Por ejemplo puede aparecer una lista como la que sigue:

DIRECTUSB-CCIR-1.TXT
DIRECTUSB-CCIR-2.TXT
DIRECTUSB-RS170.TXT
DIRECTUSB-VGA1024X768-1.TXT
DIRECTUSB-VGA1024X768-2.TXT
DIRECTUSB-VGA1280X1024.TXT
GE CTMAX 640-1.TXT
P1-VGA1024X768-75HZ.TXT
P1-VGA1280X1024.TXT
P2-VGA1024X768-75HZ.TXT
RMN_GE-VECTRA.TXT
TC_TOSHIBA-TCT600HQ.TXT
TOSHIBA FLEXART.TXT
TOSHIBA TCT600HQ.TXT

Estos archivos se pueden editar con el **Block de Notas** y tienen un aspecto como el siguiente:

**CENTRO DE TOMOGRAFIA COMPUTADA MODELO
TOSHIBA TCT600HQ**

704
18
540
4
900
1
0
30
150
8
50000
1
0
0

El significado de cada línea es el siguiente:

CENTRO DE TOMOGRAFIA COMPUTADA MODELO ;NOMBRE DEL SANATORIO
TOSHIBA TCT-600 HQ ;MODELO DEL EQUIPO
704 ;PIXELS ACTIVOS POR LINEA
18 ;POSICION HORIZONTAL
540 ;LINEAS ACTIVAS (SI ES ENTRELAZADO DEBE MULTIPLICARSE X 2)
4 ;POSICION VERTICAL
900 ;PIXELS TOTALES POR LINEA
1 ;CLOCK DE PIXEL X 2
0 ;ENTRELAZADO (0=NO, 1=SI)
30 ;GANANCIA DE VIDEO
150 ;OFFSET DE VIDEO
8 ;CONFIGURACION DE ENTRADA (0=VGA1, 1=VGA2, 8=VIDEO COMP.1)
50000 ;SENSIBILIDAD PARA TOMA AUTOMATICA
1 ;GRABACION DICOM (0=NO, 1=SI)
0 ;INVERSION DE CAMPO (0=NO,1=SI)
0 ;UN SOLO CAMPO (0=NO,1=SI)

Estos archivos pueden ser asignados para inicializar la placa o puede generarse un nuevo archivo mediante el modo de configuración que tiene el programa **DIVCAP2.EXE**
Pueden ser modificados mediante un editor de texto para cambiar el nombre de sanatorio y el modelo del equipo.

En el directorio **C:\DIVUSB** se encuentra el archivo de texto **CONFIG.TXT**. Este archivo de texto tiene una sola línea e indican el nombre del archivo de configuración que se está utilizando para la entrada de la plaqueta.



Ingeniería Ángel Sánchez & Asociados