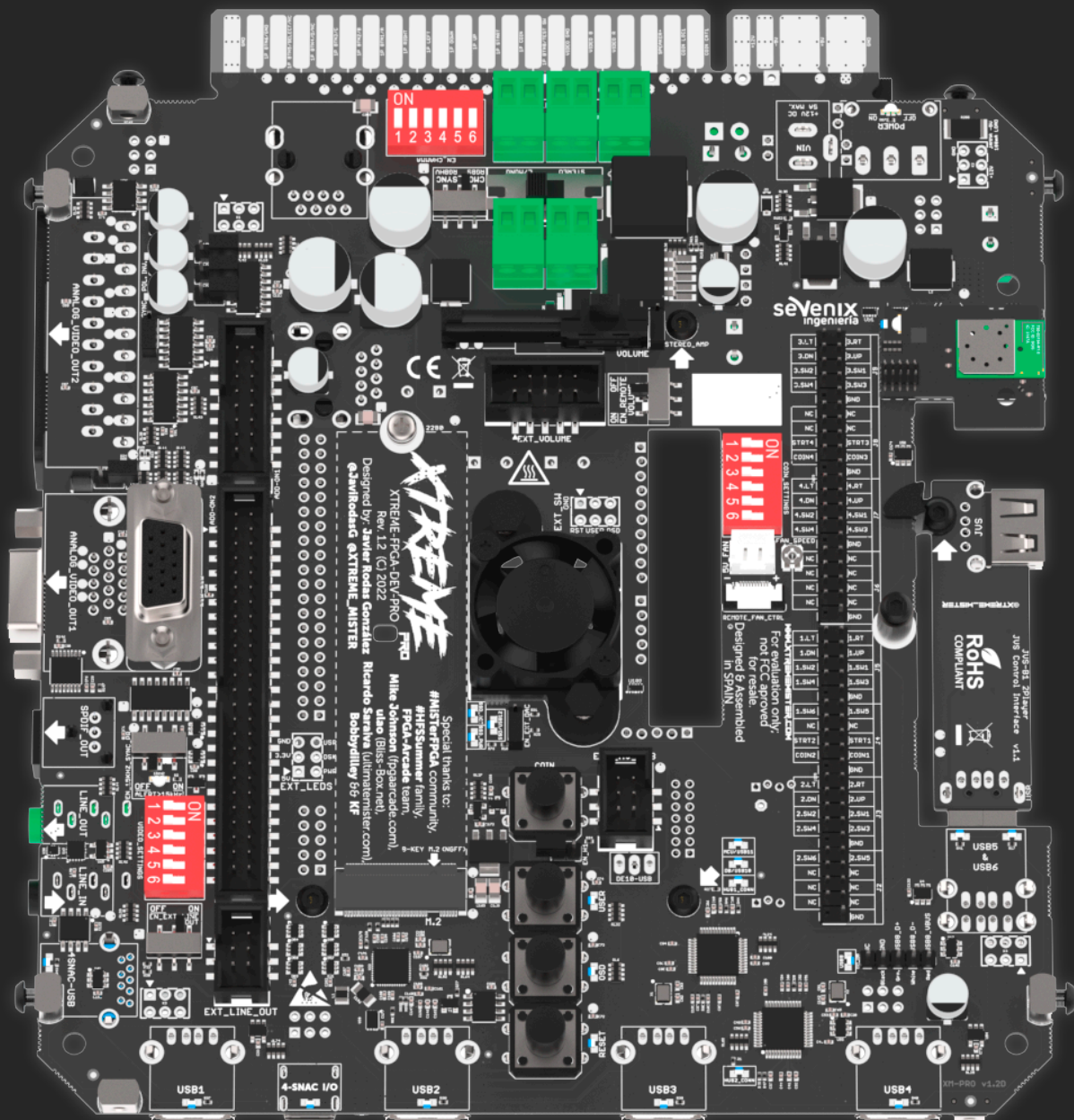


XM-PRO

Guía de Inicio



Autor: JaviRodasG
Fecha rev.: 16/02/2024

Montaje del kit DE10-Nano + SDRAM ⇔ XM-PRO

1. Montar de SDRAM M1 o M2 sobre DE10-Nano. Asegurarse de **insertar el módulo SDRAM sobre el GPIO0** (y no sobre el GPIO1) y, **en caso del M1, con la cara "THIS FACE OUTSIDE!" mirando hacia el exterior de la placa DE10-Nano.**
2. Activar el switch SW0 para sacar audio I2S desde la DE10 hacia el DAC de Audio HiFi PCM5102 y conseguir así audio analógico en las salidas LINE-OUT y en el Amplificador de Potencia (stereo) que va al JAMMA/MVS. Alternativamente desactivar SW0 para conseguir audio digital via el conector SPDIF/Toslink. Mantener SW1, SW2 y SW3 en su posición por defecto (desactivados).
3. Montar de [DE10-Nano + SDRAM] sobre XM-PRO.
4. Conectar USB-BRIDGE para unir los 2x USB-HUBs de la XM-PRO al puerto USB-OTG de la DE10-Nano.
5. Usar 3 tornillos para fijar DE10-Nano sobre XM-PRO.
6. Conectar cable interno RJ45-RJ45 (entre el RJ45 hembra de la DE10 y el RJ45 hembra de la XM-PRO).
7. **Opcionalmente** configurar jumpers de alimentación en cara BOTTOM (alimentación mediante JAMMA +5V/+12V por defecto, o bien alimentación mediante adaptador externo de +12V).
8. **Opcionalmente** configurar dip-switches en cara TOP ("video settings" que afectan a la primera salida de video analógico en el conector VGA/D-SUB15, COINS settings, CHAMMA settings, enable 15kHz SYNC protection...).
9. **Opcionalmente** añadir disco M.2 SATA SSD en la cara TOP (**NOTA: la XM-PRO no es compatible con discos NVMe!**). Este disco (así como cualquier otro disco externo USB) se puede formatear ExFAT más adelante, cómodamente con la "XtremeMiSTer Mobile Tool" (sin necesidad de usar el terminal de Linux o un PC auxiliar con un adaptador para disco M.2 - USB externo). Seguidamente puedes copiar dentro tus propios ROM backups por SAMBA o SSH/FileZilla desde tu PC/Mac/Smartphone en la carpeta /media/usb0/games, /media/usb1/games (en caso de tener más de un disco duro SSD conectado a la XM-PRO), etc.
10. **Opcionalmente** añadir tapas de la CARCASA:
 - Añadir 4 separadores HEXAGONALES en esquinas. Los Hembra-Hembra van en la parte superior, mientras que los Macho-Hembra van atornillados a los anteriores desde la parte inferior.
 - Fijar tapa BOTTOM con 4 tornillos.
 - Fijar las 4 tapas LATERALES con 2 tornillos en cada una.
 - Fijar tapa TOP con 4 tornillos.

De forma alternativa también es posible imprimir en 3D las diferentes piezas de una carcasa usando los recursos disponibles abiertamente en el siguiente repositorio: https://github.com/XTREME-MISTER/XTREME_RESOURCES

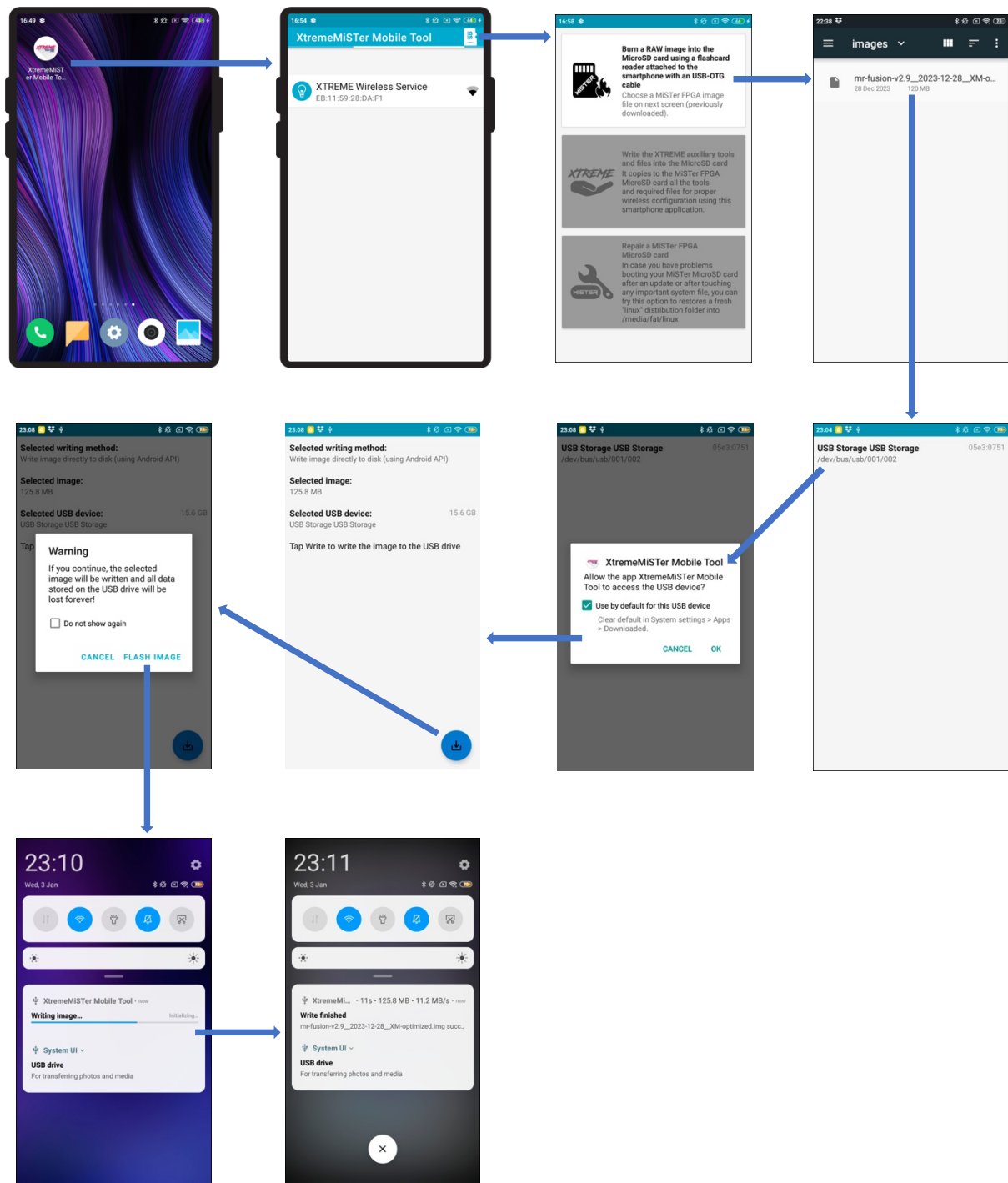
Recuerda que puedes conectar hasta 4 pantallas al mismo tiempo a la XM-PRO, todas las salidas de video están *buffered*, y las de CRT por defecto "sin-escalar" (en su resolución original típicamente 240p), mientras que la de HDMI "escalada" (típicamente 1080p): 3x CRTs con video-lag nulo (1) una salida DSUB15 puede configurarse como RGBS o RGBHV o YPbPr, con CSYNC combinado por hardware o desde la DE10, y con impedancia de 75ohm o TTL, (2) otra salida TV SCART 15kHz RGBS, y (3) otra salida ARCADE CRT 15/24/31kHz RGBS o RGBHV) y, por ultimo, (4) una salida "upscaled" HDTV (mediante cable HDMI-HDMI o HDMI-DVI a una pantalla TFT o TV moderna), con un video-lag añadido que depende de cada modelo/fabricante de TV.

Para más información sobre las conexiones de audio/video/JVS/JAMMA posibles revise el [diagrama de despliegue](https://xtrememister.com/wp-content/uploads/2024/01/XM-PRO-Lite-Connection-and-Deployment_es.pdf) https://xtrememister.com/wp-content/uploads/2024/01/XM-PRO-Lite-Connection-and-Deployment_es.pdf de la XM-PRO Lite.

Flashear la MicroSD con una imagen de #MiSTerFPGA, optimizada para el hardware @XTREME_MISTER

MÉTODO 1: Usar Smartphone + XtremeMiSTer Mobile Tool + cable USB-OTG + el lector tarjetas MicroSD (proporcionado)

- Usar un smartphone para descargar e instalar la **XtremeMiSTer Mobile Tool v0.5-beta.apk**
<https://www.dropbox.com/scl/fi/7re0uvk6bhi8m71klyp1w/XtremeMiSTer-Mobile-Tool-v0.5-beta.apk?rlkey=0ivkxrnrgb731rxhj9u2d041e&dl=0>
- Usar un smartphone para descargar el **mr-fusion-v2.9__2023-12-28__XM-optimized.img**
https://www.dropbox.com/scl/fi/hic7ffxqwcthwfhfersyd/mr-fusion-v2.9__2023-12-28__XM-optimized.img?rlkey=yyle2ytoqqi4w694z0kd3ey8v&dl=0
(se recomienda descargarlo en una carpeta Downloads, o a una carpeta de Google Drive / Dropbox para tenerlo más accesible en el siguiente paso).
- Abrir XtremeMiSTer Mobile Tool => Pulsar icon MicroSD (en la esquina superior derecha) para abrir las "MicroSD card flash tools" => Pulsar primera opción "Burn a RAW image into the MicroSD..." => Insertar la tarjeta MicroSD en el lector MicroSD => Conectar el cable OTG + lector MicroSD al smartphone => Seleccionar el archivo "mr-fusion-v2.9__2023-12-28__XM-optimized.img" (previamente descargado en la carpeta Downloads o en carpeta de Google Drive / Dropbox) => En caso de que la conexión del adaptador MicroSD + tarjeta SD + cable OTG sean correctamente detectadas por el smartphone Android (y el smartphone o sistema operativo Android no sean demasiado antiguos), nos debería permitir flashear dicha imagen en cuestión de pocos segundos. En caso contrario aparecerá una imagen como esta y tendríamos que usar el "MÉTODO 2" y un Portatil/PC/Mac auxiliar para flashear la MicroSD con Balena Etcher.



MÉTODO2: Usar un Portatil/PC/Mac (auxiliar) + el lector tarjetas MicroSD (proporcionado)

- Usar un Portatil/PC/Mac para descargar el [mr-fusion-v2.9__2023-12-28__XM-optimized.img](https://www.dropbox.com/scl/fi/hic7ffxqwcthwfhtersyd/mr-fusion-v2.9__2023-12-28__XM-optimized.img?rlkey=yyle2ytoqqi4w694z0kd3ey8v&dl=0) en el escritorio (para tenerlo más accesible).
- Instalar y ejecutar [Balena Etcher](https://etcher.balena.io/) <https://etcher.balena.io/> para flashear el archivo "mr-fusion-v2.9__2023-12-28__XM-optimized.img" en la tarjeta MicroSD (al menos 128GB de capacidad es recomendable).

La imagen Mr.Fusion anterior está optimizada para el hardware XTREME-MISTER. Incluye una pre-configuración para miles de input config files de la mayoría de cores existentes en la MiSTer, servicios para atender los input encoders de JVS y de 4players BLE (de forma inalámbrica), viene con la ultima versión estable de la distribución de MiSTer Linux de Diciembre de 2023 y viene con varios scripts pre-cargados, usb fast-polling pre-activado, servidores de SSHD y Samba pre-activados, ultima versión del update_all listo para que el usuario pueda actualizar su MiSTer cómodamente en segundos desde su smartphone (con 4 clicks)...

Arrancar y Configurar la [XM-PRO + DE10-Nano + MicroSD]

1. Insertar la MicroSD programada en el paso anterior desde la cara BOTTOM de la DE10.
2. Conectar hasta 4 pantallas/displays y cables de audio y/o de altavoces externos (estéreo) a la XM-PRO. Para más información sobre las conexiones de audio/video/JVS/JAMMA posibles revise el [diagrama de despliegue](https://xtrememister.com/wp-content/uploads/2024/01/XM-PRO-Lite-Connection-and-Deployment_es.pdf) https://xtrememister.com/wp-content/uploads/2024/01/XM-PRO-Lite-Connection-and-Deployment_es.pdf de la XM-PRO Lite.
3. Aplicar alimentación mediante JAMMA (o alternativamente mediante adaptador de corriente, en caso de que no se use con una recreativa. Recordar que para usarse un adaptador externo hay que mover 2 jumpers de alimentación en la cara BOTTOM).
4. Encender usando el conmutador ON/OFF (si es que no estaba previamente en posición ON).

Mr.FUSION

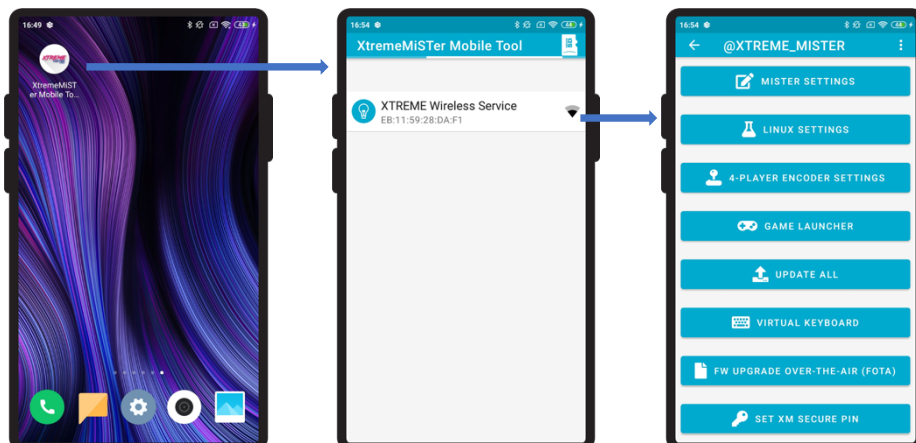
5. La primera vez que se enciende tras insertar la MicroSD con una imagen de "Mr.Fusion (optimizada para XM)" aparecerá la siguiente imagen de fondo en la salida HDMI:



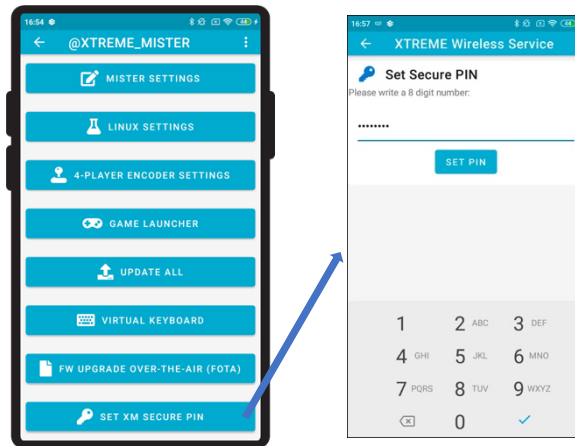
6. Al cabo de 2 minutos se terminará de expandir la MicroSD y de copiar todos los ficheros y ya nos podremos conectar al módulo BLE mediante la "XtremeMiSTer Mobile Tool" desde un smartphone Android (incluso en caso de no tener ninguna conexión de red Ethernet, o WiFi (con dongle vendido a parte)), podremos configurar inalámbricamente nuestra XM y lanzar diferentes cores sin necesidad de ningún periférico adicional). Alternativamente siempre podemos usar el teclado/ratón inalámbrico por USB, o cualquier otro teclado o gamepad USB para movernos manualmente por las carpetas y menús de la MiSTer.

CONFIGURACION CON "XtremeMiSTer Mobile Tool"

7. Abrimos la app y después pincharemos sobre la celda donde se detecta la placa "XTREME Wireless Service" => Nos iremos al MENÚ PRINCIPAL.

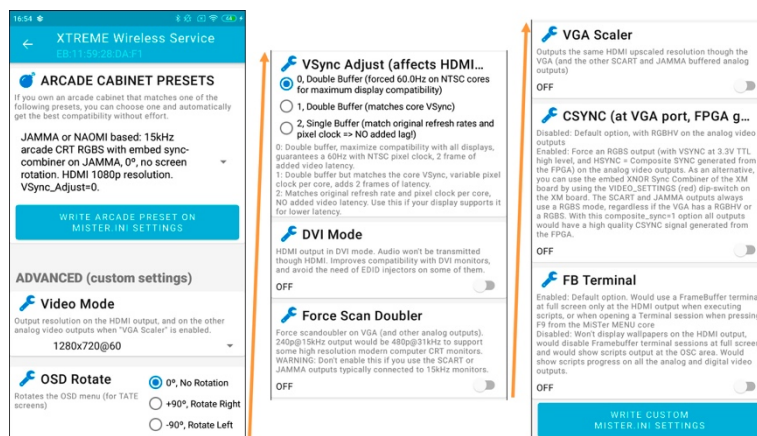


8. NOTA: La primera vez que se configura esta app se debe acceder a la última opción del menú llamada "SET XM SECURE PIN". Ahí debemos introducir un código secreto de 8 dígitos. Una vez seteado tanto el módulo BLE como la app "XtremeMiSter Mobile Tool" intercambiarán mensajes usando dicha clave privada. Si no está seteada o bien el módulo BLE tiene otra clave seteada previamente, no podremos comunicarnos con ella (por seguridad), cambiar ningún parámetro, diagnosticar su estado, etc. En caso de haber olvidado el PIN existe un mecanismo de FACTORY RESET que se puede llevar a cabo manteniendo pulsando durante más de 5 segundos el botón de COIN que está sobre la XM-PRO mientras realizamos un ciclo de alimentación. Al terminar el FACTORY RESET veremos que el LED de estado RGB cambia tres veces de color hasta volverse completamente BLANCO (intenso). Seguidamente tras otro ciclo de alimentación veremos los 3 parpadeos en color AZUL que indican que el firmware está arrancando en modo por DEFECTO (con la parte BLE y 4Player-encoder simultáneamente). Tras un FACTORY RESET debemos volver a abrir la app y volver a hacer "SET XM SECURE PIN" una vez más.

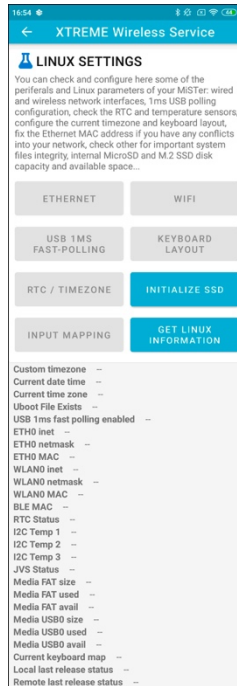


9. A partir de aquí, actualmente se pueden hacer las siguientes tareas de configuración y diagnóstico inalámbrico con la app:

- A. **MISTER SETTINGS:** aquí se puede configurar a alto nivel varios de los parámetros de la MiSter de forma alternativa a editar a mano el archivo "MiSter.ini" que está en la carpeta raíz de la MicroSD, o usar el script "ini_settings" para cambiar de forma también manual cada uno de los parámetros. Típicamente la resolución y refresco de la salida HDMI (con upscaling típicamente desde los 240p 60Hz a 1080p 60Hz). Podemos dejar la salida HDMI en modo "Auto" para detectar automáticamente la resolución más apropiada para nuestro panel LCD / TFT / OLED. Podemos rotar el OSD si nuestra pantalla principal está en modo TATE (en lugar de YOKO), seleccionar el tipo de sincronización vertical con nuestro panel (para mejorar la compatibilidad con varios tipos de pantallas, lo que generará más o menos video-lag). Podemos forzar el scandouble para pasar de 15 kHz a 31kHz (en caso de que usemos una pantalla CRT de PC de 31kHz conectada a la primera salida D-SBU15. Tenga en cuenta que el scandoubler también sacará una salida de 31kHz por las otras 2x salidas de CRTs, la SCART y la JAMMA. Podemos desactivar el framebuffer de las salidas CRT, útil en caso de que no dispongamos de pantalla HDTV y queramos ver el progreso del Update_ALL en la pantalla CRT de nuestra recreativa JAMMA por ejemplo... Otras opciones del MiSter.ini deberán ser editadas con el script "ini_settings" o bien a mano editando el archivo MiSter.ini que está en la raíz de la MicroSD. También podríamos añadir las a la app "XtremeMiSter Mobile Tool" en el futuro si vemos que existe una demanda por parte de los usuarios de la plataforma...



- B. **LINUX SETTINGS:** aquí se puede diagnosticar a alto nivel varios parámetros de la parte ARM Linux (sistema operativo) de la DE10-Nano, que afectan el input-lag (USB 1ms fast-polling activado), RTC y sensores de temperatura presentes, disco duro M.2 (presente y su capacidad disponible), conexiones de red Ethernet, Wifi y/o BLE (estas dos últimas requieren un dongle externo), distribución de teclado y timezone, etc. En esta pantalla también se comprueba si existen actualizaciones desde la nube de todos los servicios XM instalados, y en caso de existir se permitirá actualizar a golpe de click desde la app (sin ningún tipo de conocimiento en informática o de Linux, ni tampoco se requerirá el uso de ningún PC/MAC auxiliar en ningún momento del proceso).

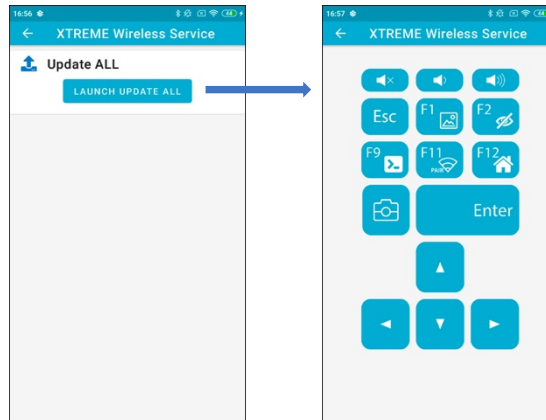


- C. **4-PLAYER INPUT ENCODER:** aquí se pueden cambiar ciertos parámetros del encoder embebido en el módulo BLE (Cortex-M4) de la placa XM-PRO, capaz de soportar hasta 4 jugadores con muy baja latencia de 0.74-0.78ms dependiendo de las opciones activadas. Se permite activar el DEBOUNCE y REMAPEAR/REORDENAR de forma global los 6 botones "A,B,X,Y,R,L". La reordenación afecta a los 4 jugadores por igual y se realiza a nivel de FIRMWARE, por lo que es 100% transparente para la plataforma MiSTer. Resulta de gran utilidad para ciertos usuarios que tienen los 6 botones del harness JAMMA en diferente orden del mostrado por defecto, para evitar que tengan que desoldar o desconectar ningún cable en su recreativa. En la versión actual de firmware, ante cualquier cambio de reordenación de botones en la versión actual se requiere un ciclo completo de alimentación, para que la MiSTer sea capaz de reconocer correctamente el nuevo orden de botones.



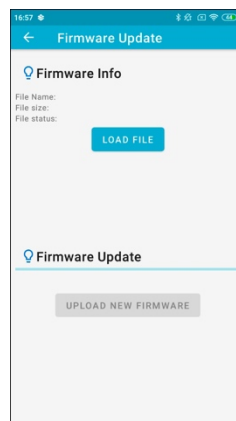
- D. **UPDATE ALL:** aquí se puede lanzar de forma muy cómoda (desde la palma de tu mano) el script de Update_All sin necesidad de irnos al menú de scripts de la MiSTer de forma manual, y seguidamente usar un "Virtual Keyboard" para movernos por los menús de configuración de UPDATE_ALL (en caso de que queramos activar/desactivar alguna sección, pulsando ARRIBA... tal y como se indica en pantalla). En caso de que sólo tengamos pantallas CRT conectadas a la XM (y no una

pantalla HDTV), es recomendable desactivar la opción de "framebuffer" en la primera sección de "MISTER SETTINGS" (en dicha pantalla, la última opción abajo del todo), para poder comprobar el progreso de UPDATE_ALL en las CRT. Al desactivar el framebuffer perdemos los backgrounds de la MiSter, pero al menos podremos tener feedback en tiempo real del progreso de actualización (que en nuestra opinión es mucho más importante). Asegurarse de que estemos en el MENÚ principal (y no ningún otro core corriendo en la FPGA) en la MiSter antes de lanzar el UPDATE_ALL desde la app Android, de lo contrario no podremos ver la salida del UPDATE_ALL en pantalla.



E. **VIRTUAL KEYBOARD:** aquí ese puede en general abrir un TECLADO VIRTUAL, cuyas pulsaciones equivalen 100% a las key-strokes de un teclado USB2.0 (USB-HID) estándar. Podemos típicamente abrir el menú OSD, navegar por los sub-menús para cambiar alguna opción, subir/bajar el volumen global, tomar capturas de pantalla (screenshots), emparejar dispositivos BLE (requiere in dongle extra de WiFi/BLE), etc. Podríamos ofrecer un teclado QWERTY completo pero sería incómodo para pulsar en el smartphone, de ahí que hayamos ofrecido la gran mayoría de teclas más comunes, a modo de CONTROL REMOTO INALÁMBRICO.

F. **FIRMWARE UPGRADE OVER-THE-AIR (FOTA):** esta opción permite seleccionar un archivo binario que se subirá encriptado (100% confidencial) y de forma INALÁMBRICA al módulo BLE, para actualizar su firmware a una versión más reciente.



G. **SET XM SECURE PIN:** aquí es posible setear un PIN SECRETO la primera vez que este no está seteado (tras recibir la unidad de fábrica o bien tras un FACTORY RESET). También es posible cambiar un pin por otro en caso de que hubiéramos seteado uno correctamente con anterioridad. En caso contrario se mostrará un mensaje de "Wrong PIN".

H. **GAME LAUNCHER:** aquí se muestran por categorías las diferentes plataformas y cores disponibles en la XM-PRO y se permite lanzarlos cómodamente desde tu smartphone, a modo de control remoto una vez más.

Líneas Futuras de Trabajo

- Subir la XtremeMiSTer Mobile Tool al Android Market para facilitar todavía más el proceso de instalación inicial. Permitir lanzar NOTIFICACIONES PUSH.
- Dar soporte a opciones específicas de la plataforma de gaming NEXT-GEN FPGA, en caso de montar una XM-PRO (o PRO-Lite) sobre la placa base de dicha plataforma, en lugar de sobre una DE10-Nano.
- Lanzar una versión de la XtremeMiSTer Mobile Tool para iOS.
- Publicar el código fuente de la XtremeMiSTer Mobile Tool cuando el número de usuarios de la plataforma sea suficientemente elevado.