

# **TRABAJO PRACTICO FINAL**

## **“FORMATEO A BAJO NIVEL DE**

### **UNIDADES DE ALMACENAMIENTO”**



**Curso:** Reparación y mantenimiento de PC con herramientas libres. Nivel 1.

**Integrantes:** Oscar Ezequiel Peñaloza.

**Año:** 2016

**Laboratorio Gugler.**

Copyright (C) 2016 Ezequiel Peñaloza

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

## INDICE DE CONTENIDOS

➤ ¿Qué es un formateo a bajo nivel?.....	4
- ¿Como funciona el formateo a bajo nivel?.....	4
- ¿Para que sirve un formateo a bajo nivel?.....	5
➤ ¿Como realizar un formateo a bajo nivel?.....	5
-Darik's Boot And Nuke.....	6
-HDD Low Level Format.....	11
-Active@ KillDisk.....	16
➤ Conclusión.....	21

## ¿QUÉ ES UN FORMATEO A BAJO NIVEL?

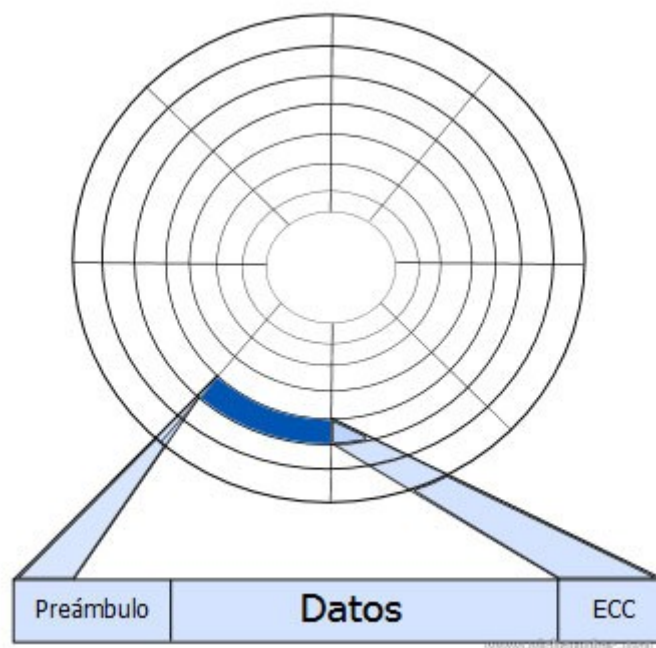
Si te dispones a eliminar los datos de tu disco duro por el motivo que sea, quizás, estés pensando en hacer un formateo para que los datos anteriores queden borrados definitivamente, pero un formateo de alto nivel no será suficiente con esto. Este tipo de formato se encarga de eliminar completamente los datos de nuestro disco. Vamos a ver qué es y como funciona un formateo a bajo nivel.

A diferencia de lo que muchos piensan, un formateo a bajo nivel no es lo mismo que un formateo normal, de esos que hacemos cuando instalamos Windows o desde el mismo Windows. Ese tipo es formateo de alto nivel, lo que significa que el sistema únicamente marca las particiones del disco como vacías a pesar de que los datos no han sido borrados.

En un formateo a bajo nivel entran en funcionamiento otro tipo de mecánicas para eliminar los datos, de forma que el disco queda exactamente igual que cuando lo compramos. Por lo general todos los fabricantes realizan un formateo a bajo nivel en sus unidades una vez están listas para ser empaquetadas y enviadas para su venta.

## ¿COMO FUNCIONA UN FORMATEO A BAJO NIVEL?

Hemos dicho que este tipo de formatos también conocido como formato físico deja el disco duro realmente sin datos. Veamos, lo que ocurre en un formateo a bajo nivel es que el cabezal de escritura del disco (el que cambia el magnetismo de los sectores), pasará por cada sector del disco eliminando los datos que se puedan encontrar en él y marcando cada sector como vacío. Esto provoca que cualquier dato que haya en ese disco quede completamente borrado.



**OJO!** si estás pensando en hacer un formateo a bajo nivel ten en cuenta que debes tener muy clara la unidad en la que vas a realizarlo, ya que los datos no se podrán recuperar. Asegúrate antes de comenzar con este proceso.

Este es el principal motivo de que sea tan lento este tipo de formateo, ya que el cabezal tiene que escribir todos y cada uno de los sectores del disco.

### **¿PARA QUÉ SIRVE UN FORMATEO A BAJO NIVEL?**

Un formateo a bajo nivel puede servirnos para varias cosas, desde modificar el tamaño de los sectores hasta el motivo principal que es eliminar de forma definitiva todos los datos que pueda contener nuestro disco. Esto se utiliza principalmente para tratar de evitar recuperaciones de datos aunque en algunos casos se pueden llegar a recuperar en entornos controlados y extrayendo los platos del disco duro para ser manipulados con otras máquinas diseñadas para ello, pero sin ninguna garantía de éxito. Hoy en día con la tecnología de la que disponen los discos duros normales no suele ser necesario realizar un formateo a bajo nivel, además de que ya vienen de serie con este tipo de formato y no se pierde la disposición de sectores aunque haya escrituras erróneas, es más, hay ocasiones en las que un formateo físico puede llegar a dañar un disco duro, así que andate con cuidado.

### **¿COMO REALIZAR UN FORMATEO A BAJO NIVEL?**

Existen diversas herramientas para llevar a cabo un formateo a bajo nivel, pero vamos a enfocarnos específicamente en como realizar, paso a paso, este tipo de formateo desde algunas de ellas solamente. Demostrare el proceso ejecutando las siguientes herramientas: Active@ KillDisk, Darik's Boot And Nuke y HDD Low Level Format. De las cuales las dos ultimas se pueden encontrar en la potente herramienta de diagnostico llamada Hiren's Boot CD.

## DARIKS BOOT AND NUKE



Arranque Darik's Boot and Nuke ("DBAN") es un disco de arranque autónomo que limpia con seguridad los discos duros de las computadoras. DBAN automáticamente y borra completamente el contenido de cualquier disco duro que puede detectar, lo que lo convierte en una herramienta apropiada para la mayor parte o la destrucción de datos de emergencia.

DBAN es un medio de garantizar la debida diligencia en el reciclaje de computadoras, una manera de prevenir el robo de identidad si usted quiere vender una computadora, y una buena manera de limpiar completamente una instalación de Microsoft Windows de virus y spyware. DBAN impide o dificulta a fondo todas las técnicas conocidas de análisis forense del disco duro.

¿Como ejecutar el formateo con esta herramienta?

Es un proceso sencillo que lo podemos llevar a cabo sin muchos problemas y en pocos pasos. A continuación demostrare el paso a paso de esta operación.

**Paso 1:** procedemos a descargar el software. Podemos descargar la imagen iso por si sola, o podemos descargar el Hiren's Boot CD donde ya viene incluida esta herramienta como mencione anteriormente.

**Link de descarga del Darik's Boot And Nuke:**

<https://sourceforge.net/projects/dban/files/latest/download>

**Link de descarga del Hiren's Boot CD:**

<http://es.ccm.net/download/start/descargar-27971-hiren-s-bootcd>

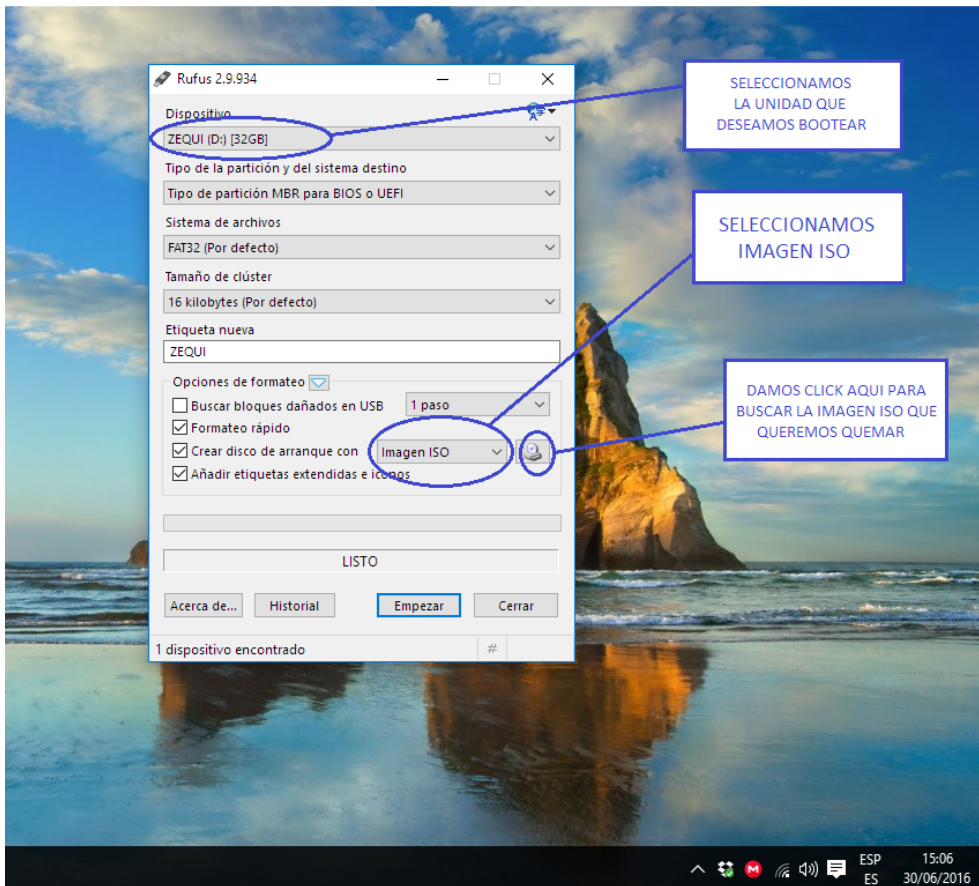
**Paso 2:** A continuación quemamos la imagen iso en una unidad USB para hacerla booteable, o la grabamos en un CD/DVD. Aquí voy a demostrar como hacerlo con una unidad USB.

Para ello necesitamos un programa llamado Rufus, con el que podremos hacer nuestra unidad USB booteable y asi extraer los archivos de la imagen dentro de ella.

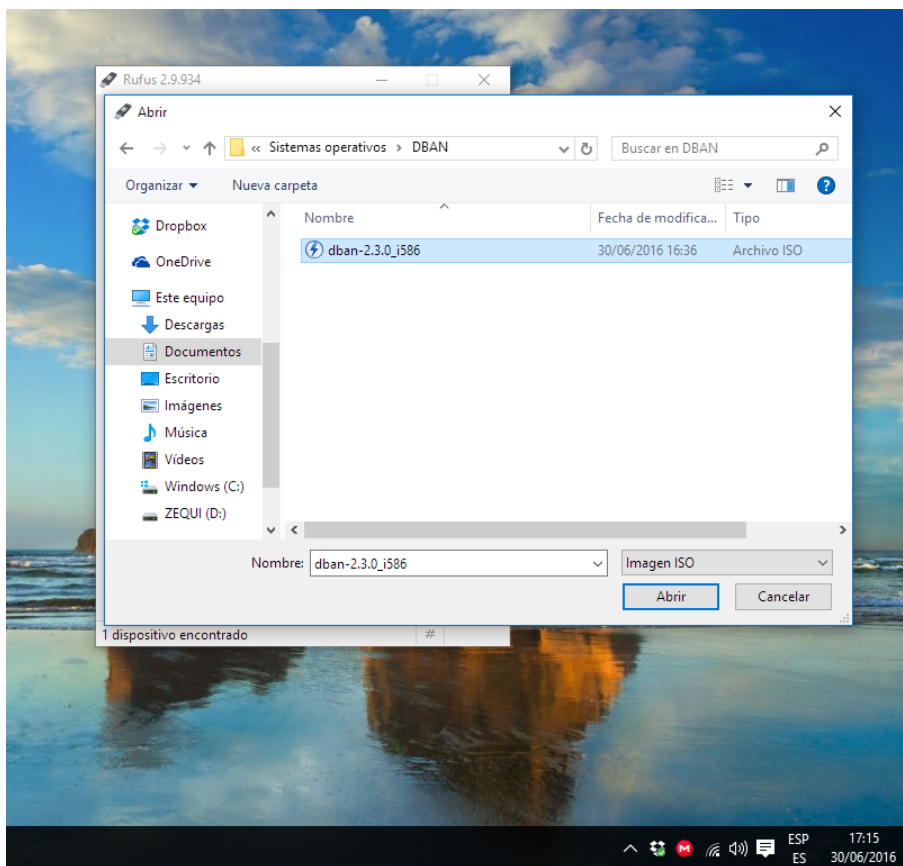
Dicho programa se puede descargar desde el siguiente enlace:

<https://rufus.akeo.ie/downloads/rufus-2.9p.exe>

Una vez descargado, abrimos el Rufus.



Seleccionamos la iso del Darik's Boot And Nuke. Y luego le damos click a **empezar**.



**Paso 3:** Cuando finalice el proceso ya vamos a tener nuestra unidad USB booteable lista para usar. Para comenzar a utilizarla vamos a tener que proceder a cambiar el orden de booteo de la máquina que estemos utilizando. Este paso se realiza entrando a la BIOS del sistema y eligiendo como primera opción de arranque a la unidad USB booteable. Una vez hecho esto, guardamos los cambios y automáticamente nuestro sistema iniciara desde la unidad USB presentando este aspecto de pantalla:

```
Darik's Boot and Nuke
-----
Warning: This software irrecoverably destroys data.

This software is provided without any warranty; without even the implied
warranty of merchantability or fitness for a particular purpose. In no event
shall the software authors or contributors be liable for any damages arising
from the use of this software. This software is provided "as is".

http://www.dban.org/

* Press the F2 key to learn about DBAN.
* Press the F3 key for a list of quick commands.
* Press the F4 key to read the RAID disclaimer.
* Press the ENTER key to start DBAN in interactive mode.
* Enter autonuke at this prompt to start DBAN in automatic mode.

boot: _
```

**Paso 4:** Presionamos enter para iniciar con la ejecución del programa. Y nos saldra esta pantalla.

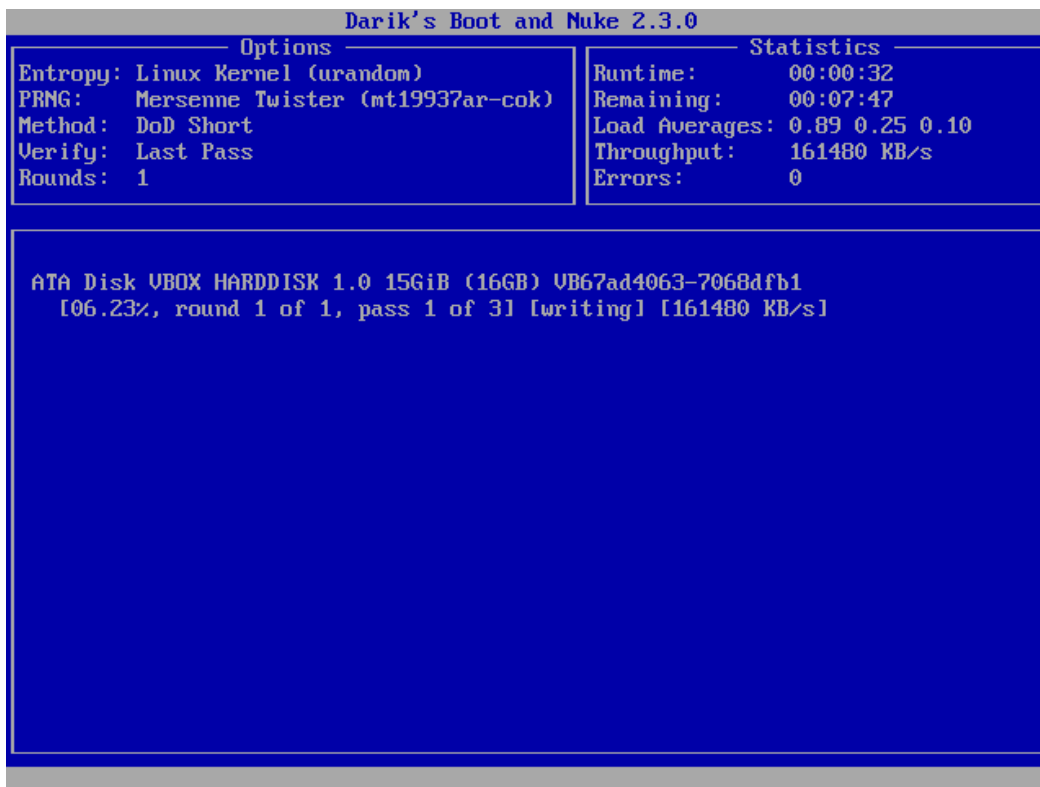
```
Darik's Boot and Nuke 2.3.0
-----
Options                               Statistics
Entropy: Linux Kernel (urandom)        Runtime:
PRNG: Merseme Twister (mt19937ar-cok)   Remaining:
Method: DoD Short                       Load Averages:
Verify: Last Pass                       Throughput:
Rounds: 1                               Errors:

----- Disks and Partitions -----
▶ [ ] ATA Disk VBOX HARDDISK 1.0 15GiB (16GB) VB67ad4063-7068dfb1

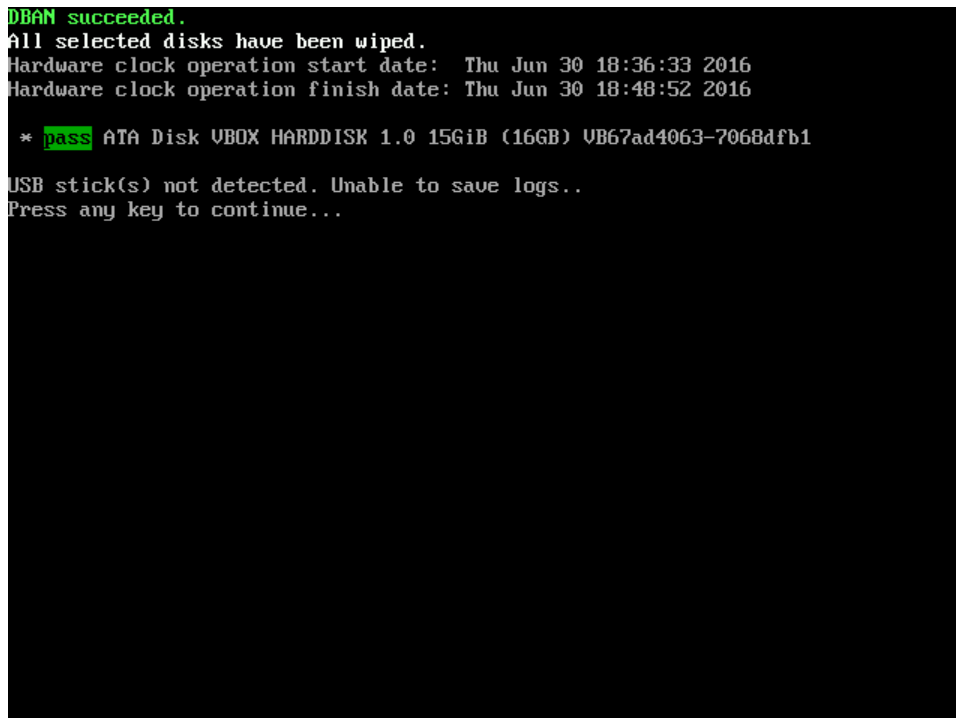
P=PRNG M=Method U=Verify R=Rounds, J=Up K=Down Space=Select, F10=Start
```



**Paso 5:** Seleccionamos la unidad o la partición que deseamos formatear con la tecla **espacio** y luego pulsamos **F10**. Una vez hecho esto no habrá vuelta atrás y no se podrá recuperar de ninguna forma cualquier archivo que haya existido en el disco.



Al finalizar el proceso de formateo se nos presentara esta pantalla:



Paso 6: Presionamos cualquier tecla y de esta forma damos por finalizado el formateo a bajo con Darik's Boot and Nuke.

Para ejecutar esta herramienta desde el Hiren's Boot CD hay que seguir los primeros dos pasos y seleccionar la iso del HBCD (en vez de la del DBAN) para luego quemarla en el USB. A continuación cambiamos el orden de booteo del sistema desde la BIOS e iniciamos desde la unidad USB apareciéndonos así esta pantalla:

```
Hiren's BootCD 15.2 GRUB4DOS0.4.5c20121002 639K/2046M 14
Boot From Hard Drive (Windows Vista/7/2008 or Xp)
Mini Windows Xp
Dos Programs
Linux based rescue environment (Parted Magic 2012-10-10)
Windows Memory Diagnostic
MemTest86+
Offline NT/2000/XP/Vista/7 Password Changer
Kon-Boot
Seagate DiscWizard (Powered by Acronis Trueimage)
PloP Boot Manager
Smart Boot Manager 3.7.1
Fix "NTLDR is Missing"
>Darik's Boot and Nuke (Hard Disk Eraser)
Custom Menu... (Use HBCDCustomizer to add your files)
More...
```

A continuación seleccionamos la opción de **Darik's Boot and Nuke** y repetimos el proceso desde el **paso 3**.

## HDD LOW LEVEL FORMAT TOOL



HDD Low Level Format Tool es un programa para formatear discos duros internos y externos, así como memorias portátiles a través de USB y Firewire.

HDD Low Level Format Tool soporta formatos S-ATA (SATA), IDE (E-IDE), SCSI, SAS, USB y FIREWIRE. También ofrece soporte para discos grandes (LBA-48).

El tipo de formateo (de bajo nivel) que realiza HDD Low Level Format Tool se utiliza cuando un disco se ha estropeado por diversas causas y no te deja ni siquiera acceder a él. Consiste en establecer marcas magnéticas en la superficie del disco para dividirlo en sectores que pueda reconocer el lector.

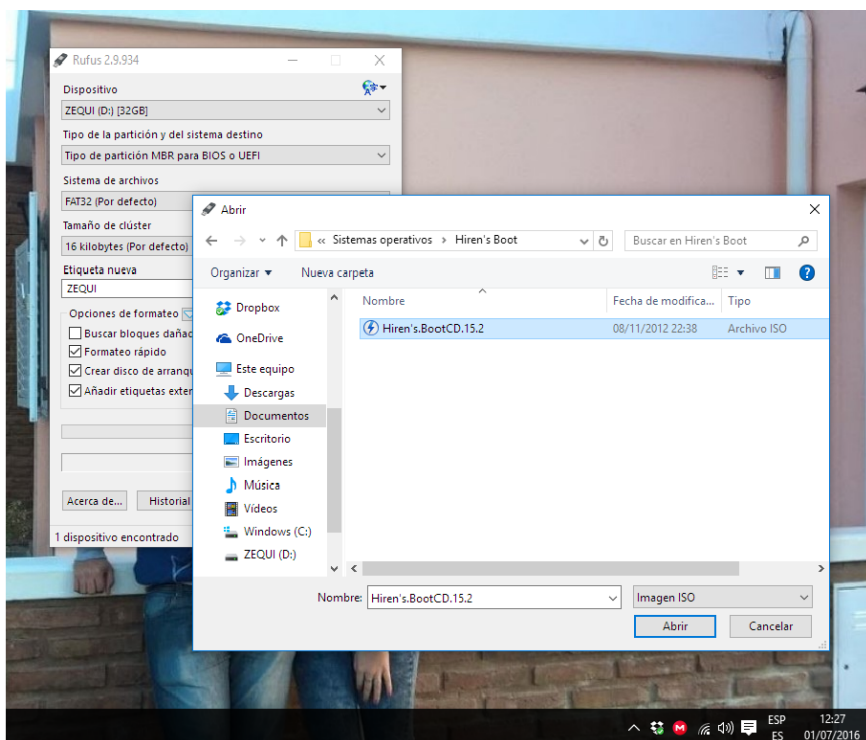
¡Importante! HDD Low Level Format Tool deja el disco tal y como vino de fábrica, de modo que los datos que tenías almacenados en el disco formateado serán imposibles de recuperar. Resulta muy recomendable tener conocimientos de hardware para saber exactamente lo que se está haciendo antes de utilizar HDD Low Level Format Tool.

¿Como ejecutar el formateo con esta herramienta?

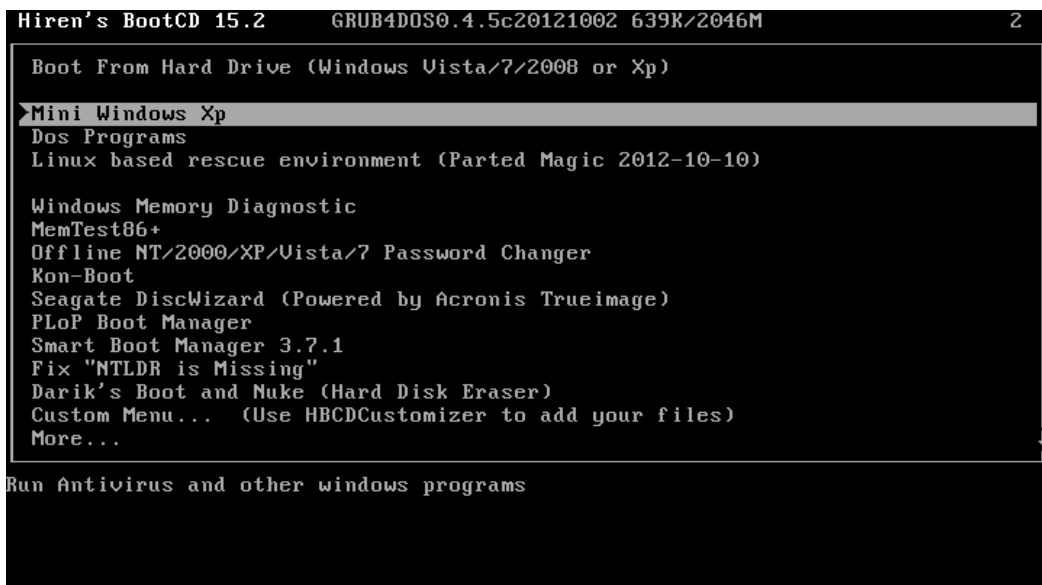
Al igual que con el Darik's Boot and Nuke, este es un proceso fácil, en pocos pasos e irreversible.

En este caso voy a demostrar como hacerlo desde el live USB Hiren's Boot CD.

El proceso comienza igual al de la herramienta anterior, quemando la imagen iso del HBCD en una unidad USB o grabándola en un CD/DVD.

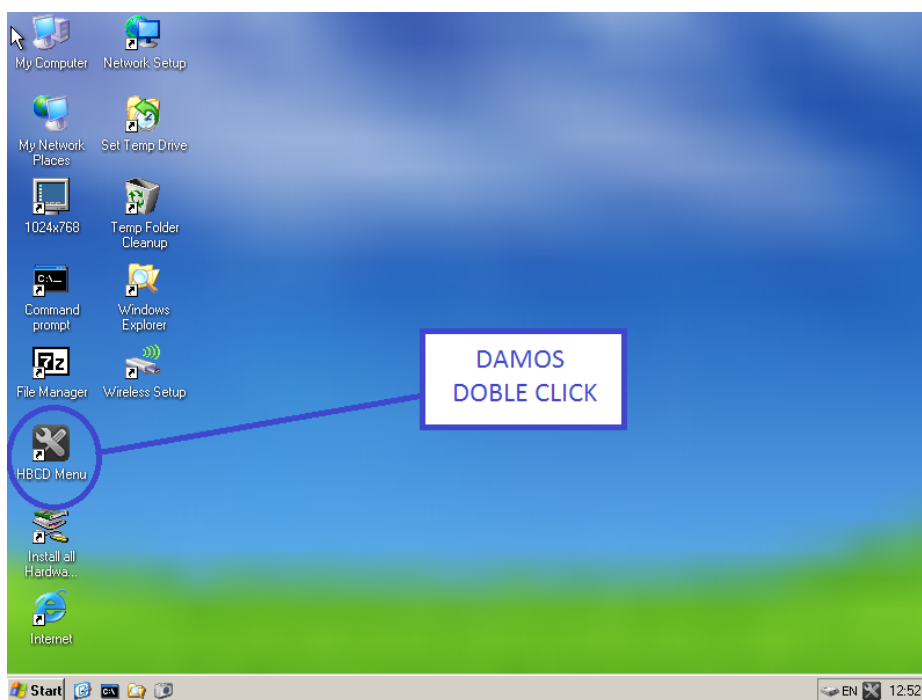


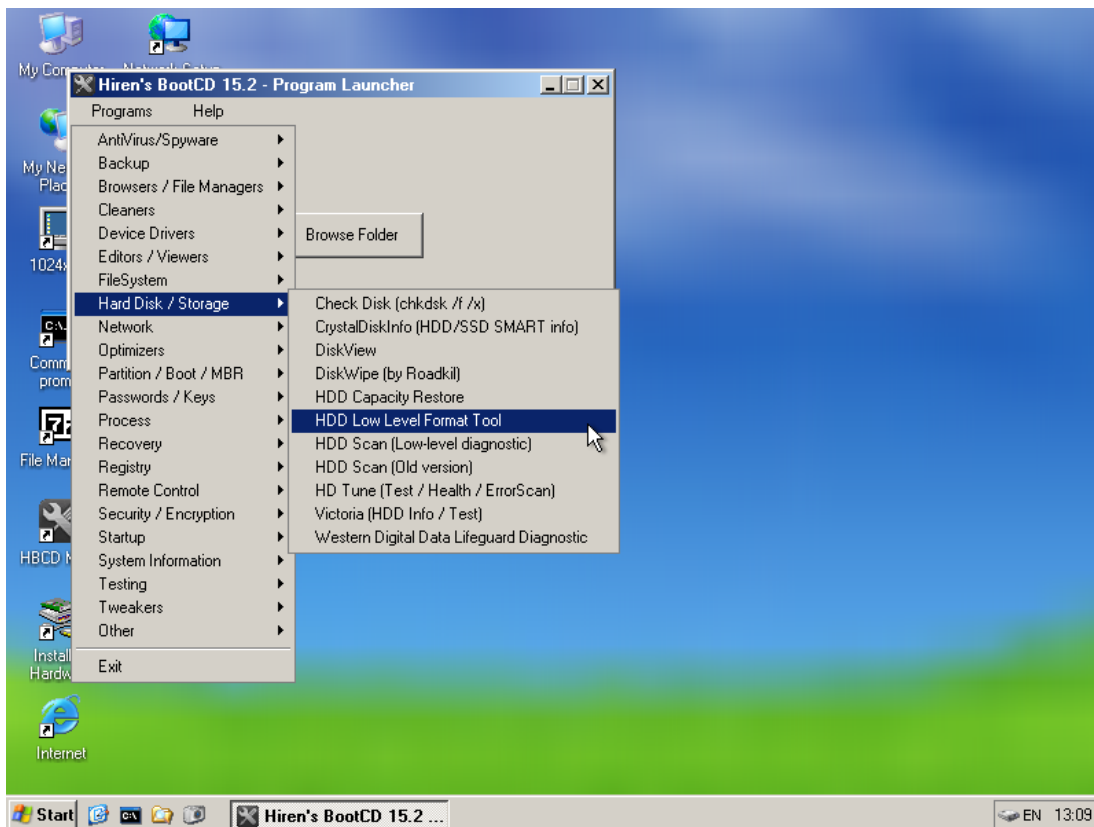
Luego procedemos a configurar el arranque desde la BIOS para iniciar el sistema desde la unidad USB. Al guardar los cambios y reiniciar nos aparecerá automáticamente esta pantalla:



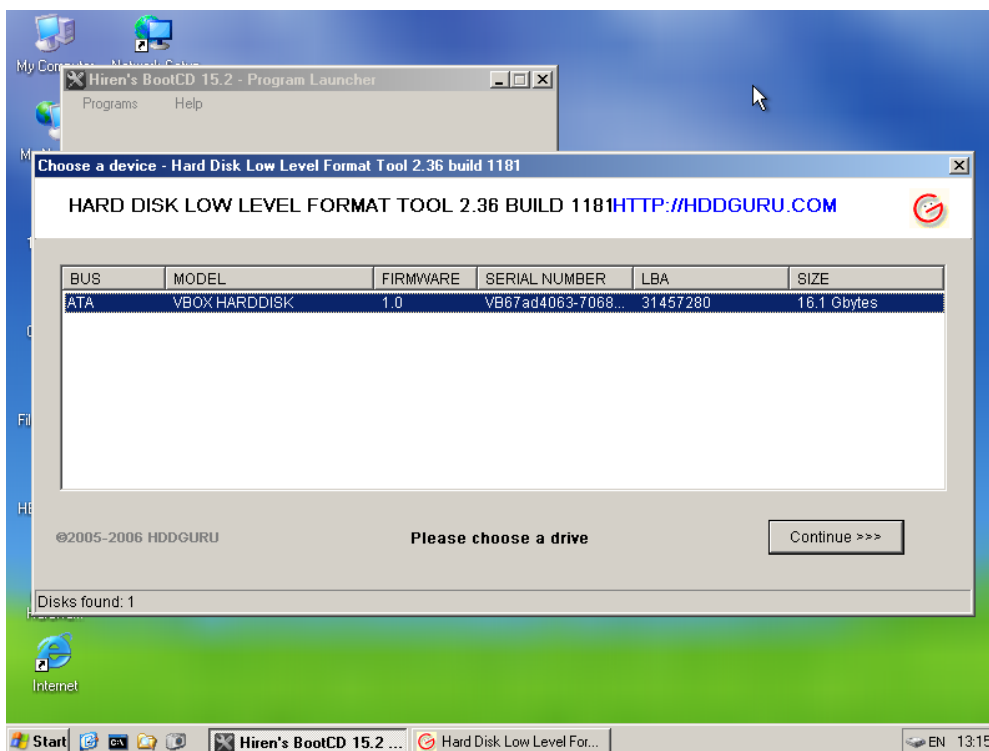
Seleccionamos la opción **Mini Windows Xp**. El Mini Windows Xp es un LiveCD reducido de Windows XP que viene incorporado a las utilidades de Hiren's Boot CD. Al ejecutarla desde el menú booteable de Hiren's es como si ejecutaras todas sus utilidades desde un Windows instalado. No solo tienes la ventaja de disponer de la interfaz de Xp si no que también podrás ejecutar multitud de utilidades pre-instaladas. Con Mini Windows Xp podrás modificar el registro de Windows y recuperar archivos explorando carpetas.

Al seleccionar nos aparecerá la interfaz básica de Windows Xp, en la que llevaremos a cabo las siguientes acciones:



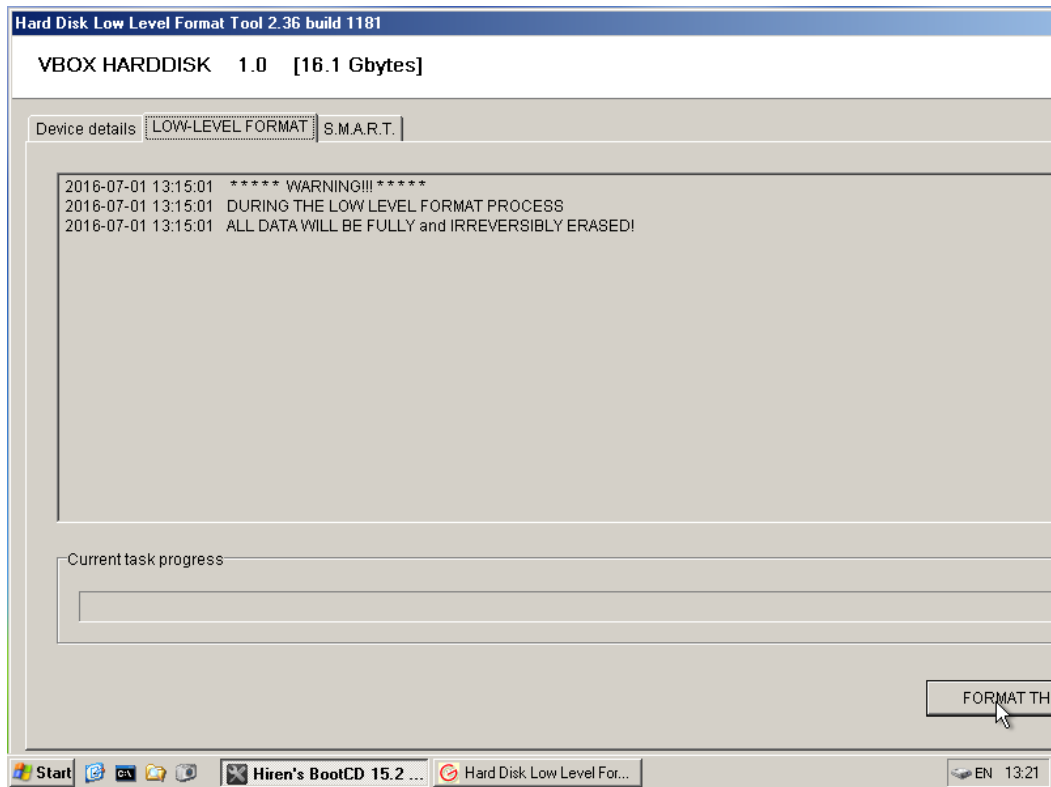


Luego de hacer doble click nos va a aparecer la ventana del Hiren's Boot CD, a continuación damos click en **Programs** y nos dirigimos al apartado de **Hard Disk/Storage** para luego seleccionar la opción de **HDD Low Level Format Tool**. Al dar click en la herramienta nos saldra esta pantalla:

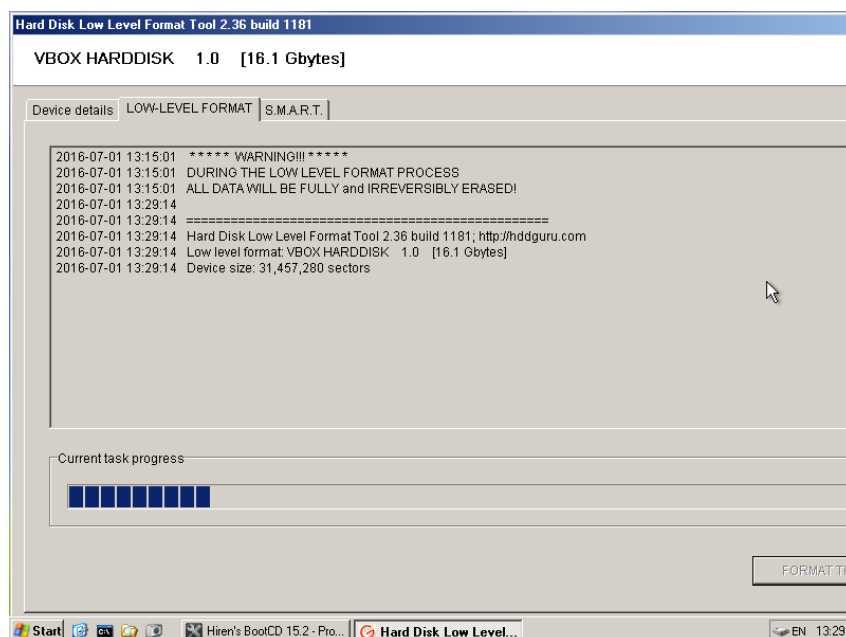


Ahora **seleccionamos la unidad** sobre la cual llevaremos a cabo el formateo y damos click en **continue**. Hay que tener mucho cuidado al seleccionar la unidad y estar seguro de que es la correcta, ya que una vez comenzado el proceso es imposible volver atrás.

Luego nos aparecerá esta pantalla, donde haremos click en la pestaña **LOW-LEVEL FORMAT** para luego se seleccionar la opción **FORMAT THIS DEVICE**.



A continuación nos aparecerá este mensaje de aviso que nos pregunta si estamos absolutamente seguros de destruir toda la información de la unidad seleccionada. Si estamos seguros de continuar, damos click en **Yes** y comenzamos con el proceso.

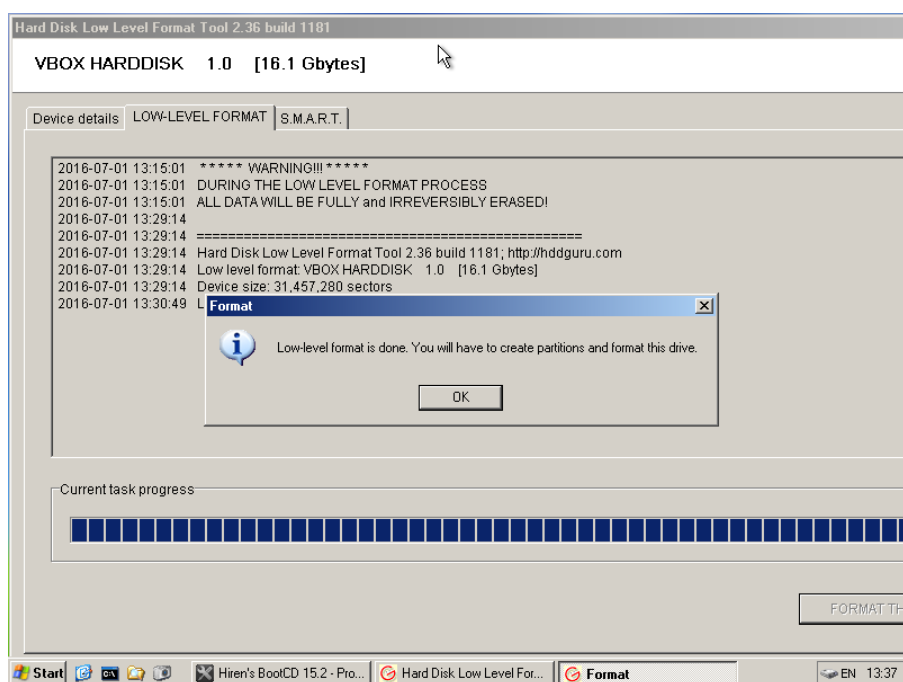


Ahora aguardamos a que finalice el formateo. Esto puede tardar varias horas dependiendo del tamaño de la unidad, ya que el programa tiene que recomponer sector por sector al disco.

Cuando el proceso finaliza nos muestra este aviso donde nos dice que el formateo a bajo nivel esta hecho y que habrá que darle formato y crear particiones en la unidad o dispositivo sobre la cual se ha llevado a cabo el formateo, ya que ésta queda en el estado de fábrica, es decir sin formato.

Damos click en **OK** para finalizar.

De esta manera se realiza el formateo a bajo nivel con la herramienta HDD Low Level Format.



## ACTIVE@ KILLDISK



Active@ KillDisk es una aplicación que permite destruir de forma permanente y segura toda la información contenida en un disco duro o en cualquier unidad externa como pendrives o tarjetas de memorias. Su principal característica es sus diferentes métodos de borrado, que evita que se pueda recuperar información alguna.

Active@ KillDisk dispone de una versión para Windows muy útil para usarla con unidades externas y otra versión booteable para iniciar desde un CD, que puedes obtener por separado o desde las mismas opciones de la versión para Windows.

KillDisk escribirá ceros en toda la partición o en todo el disco duro. Después de haber formateado el disco con KillDisk, será imposible recuperar los datos.

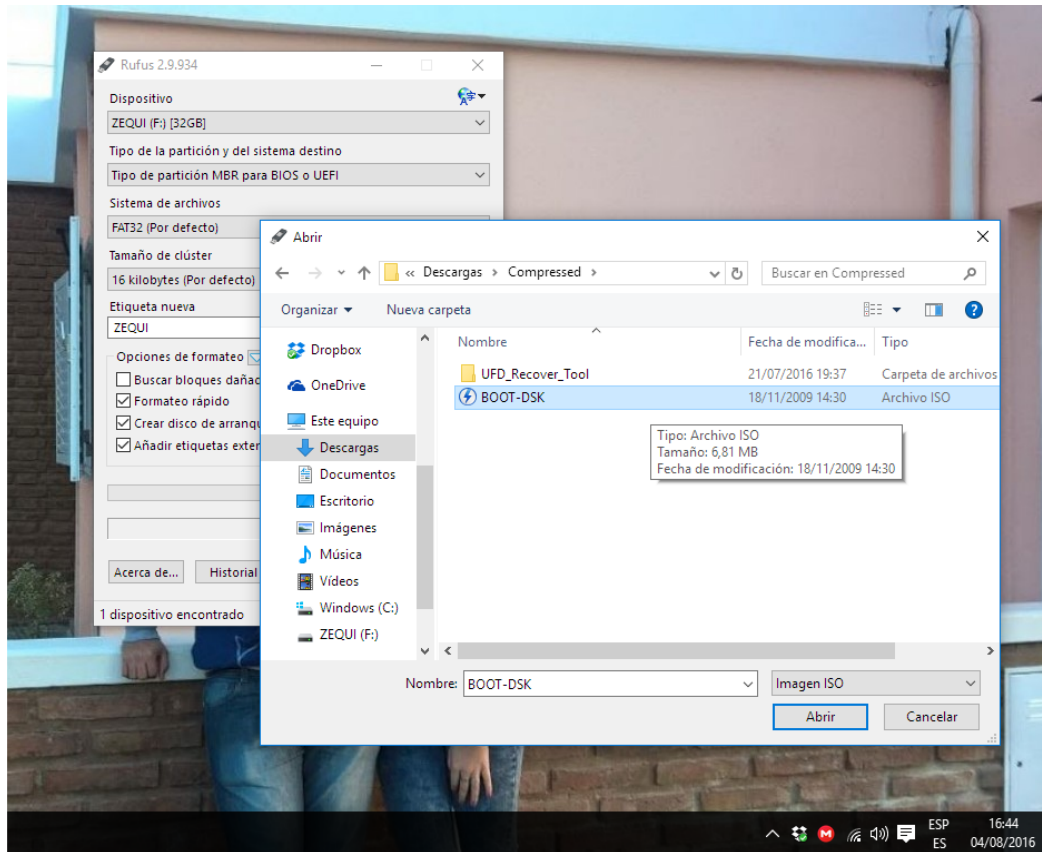
La versión para Windows es ideal para discos duros externos, segundas unidades o Memorias Flash. Para borrar un disco duro principal donde se encuentra el sistema operativo hay que utilizar la versión BootCD.

Al igual que las dos herramientas anteriores, esta se puede iniciar desde un CD/DVD o un USB de arranque. Por lo tanto, hay que realizar los mismos pasos iniciales para quemar la imagen iso en una unidad externa y luego cambiar el orden de booteo de la maquina para poder iniciar desde la unidad en la que se encuentra la herramienta. Se recurre a este proceso cuando lo que deseamos formatear es el disco duro interno de una maquina.

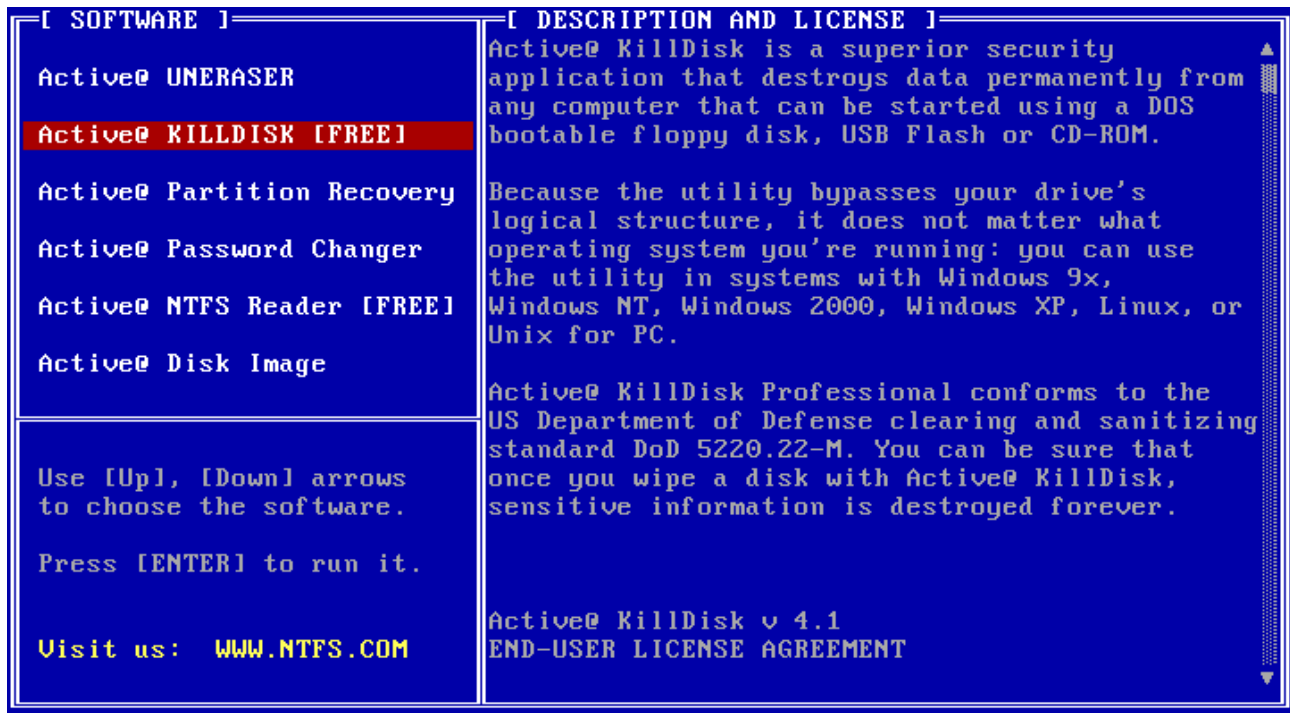
A continuación se demostrará el paso a paso del formateo a bajo nivel con el Active@ KillDisk.

Primero quemamos la imagen iso en una unidad de almacenamiento externo, en este caso, un pendrive.

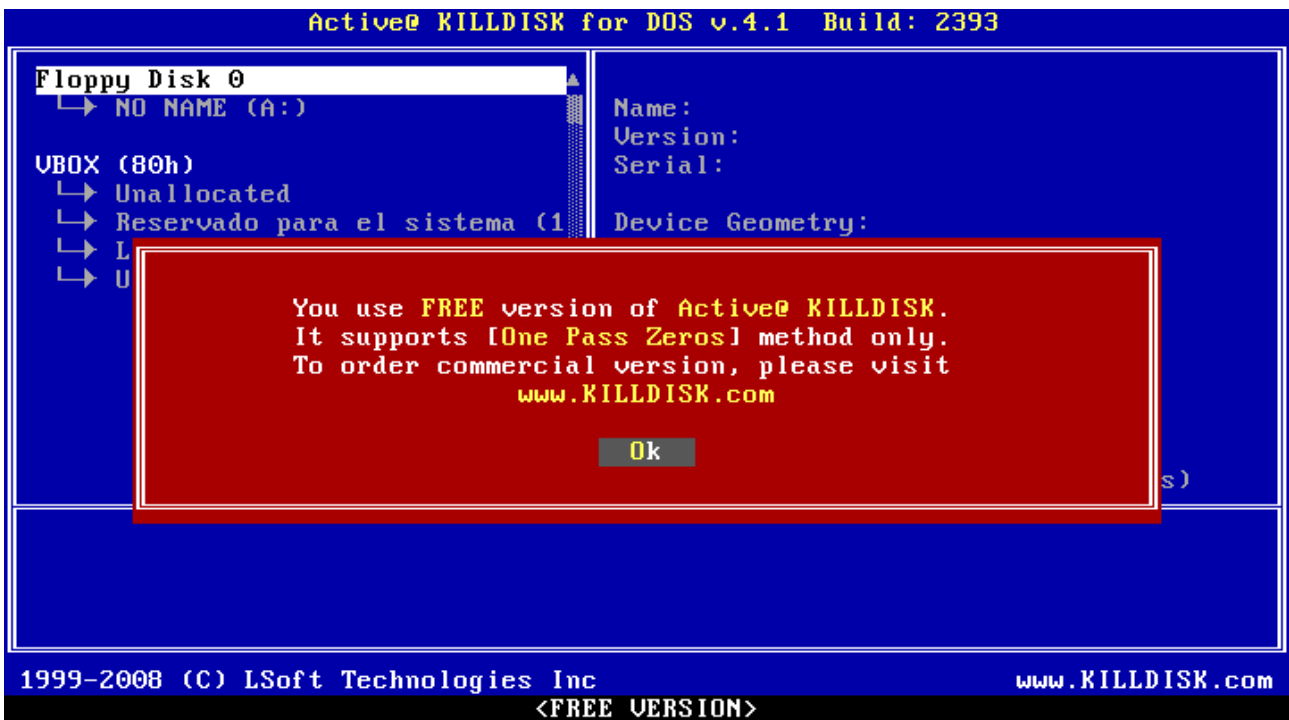




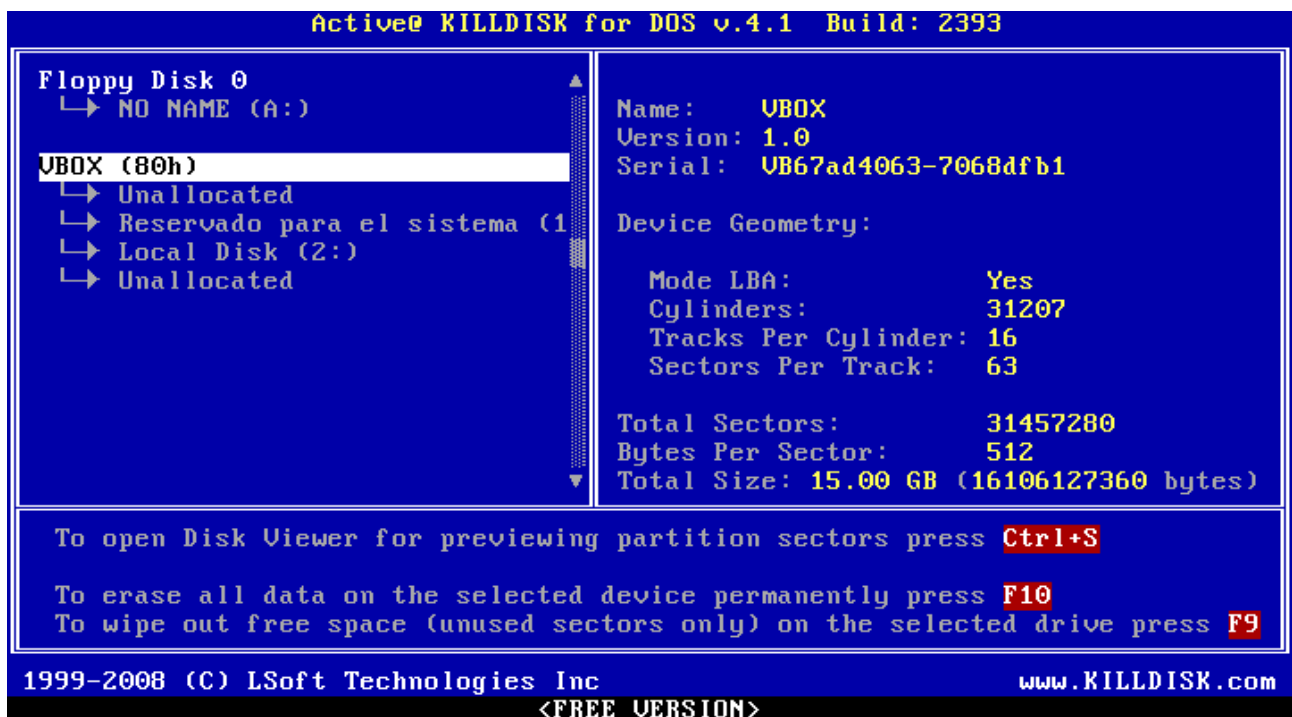
Una vez hecho esto, cambiamos el orden de booteo de la máquina e iniciamos la herramienta desde el pendrive.  
Al iniciar, nos mostrará esta pantalla:



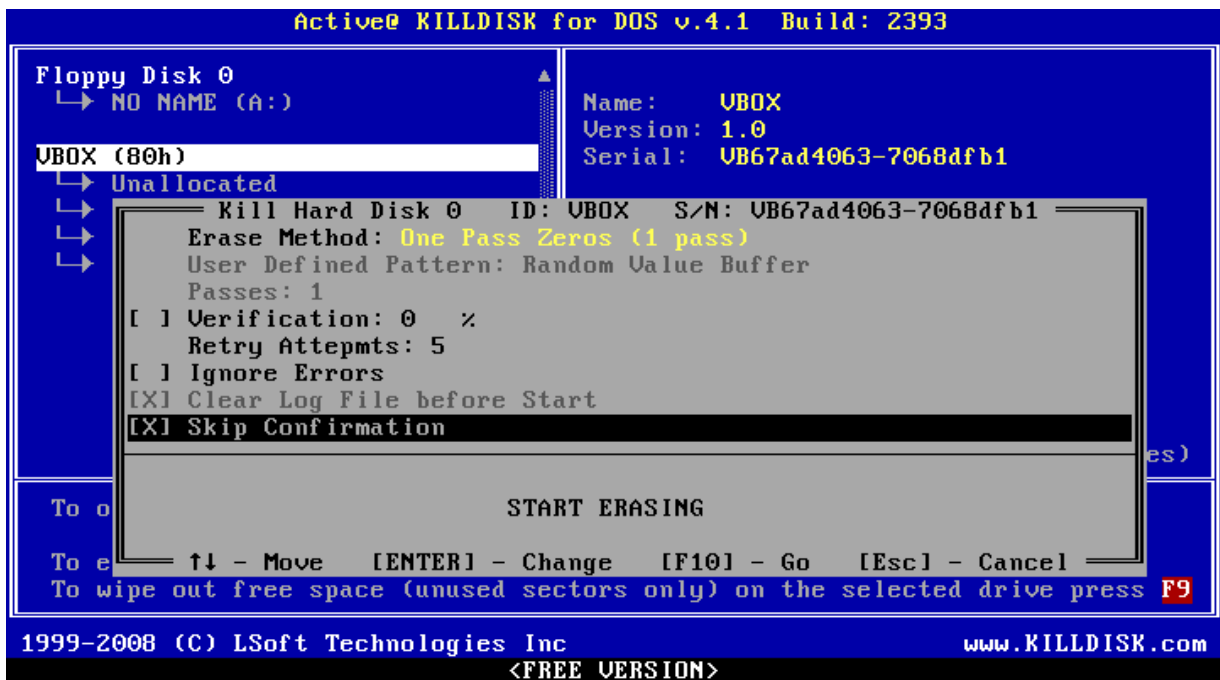
Seleccionamos la opción de **Active@ KillDisk. (Free)** presionando **enter** y nos aparecerá este mensaje de abajo. Le damos a **Ok** y continuamos con el proceso.



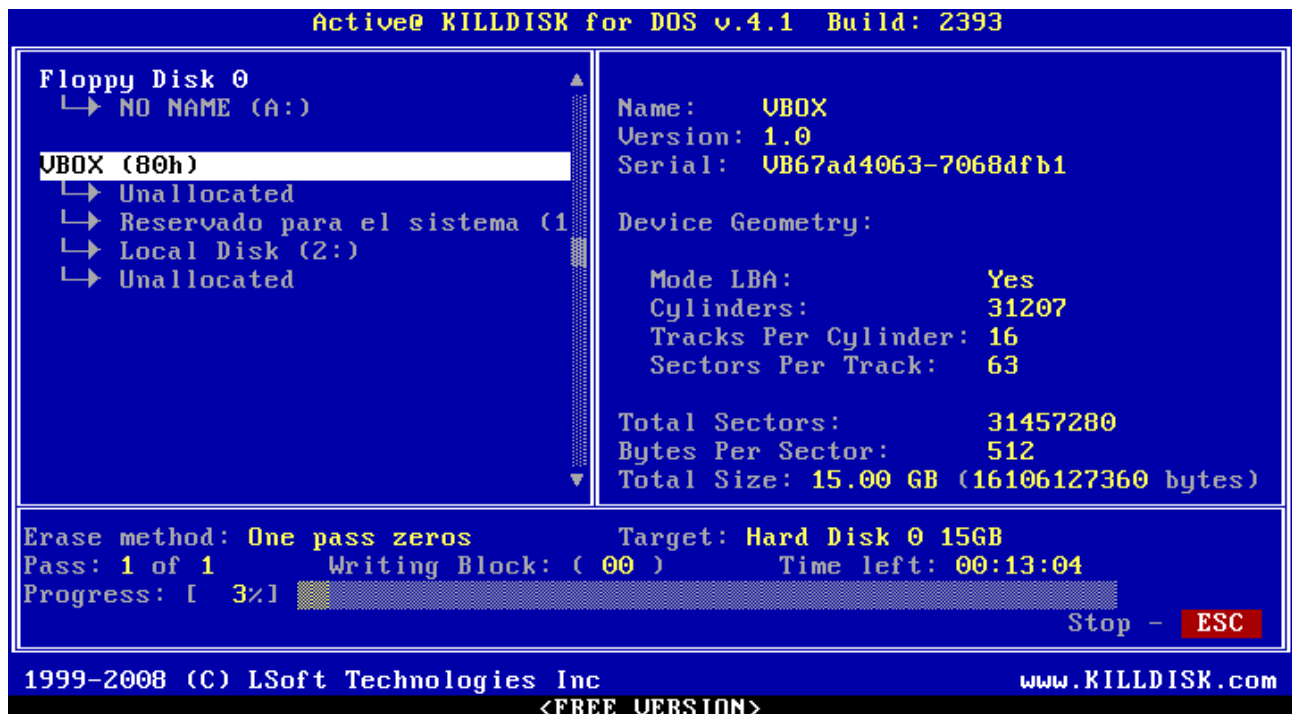
A continuación seleccionaremos la unidad que deseamos formatear y presionamos **F10** para continuar.



Nos aparecerá la pantalla que se muestra a continuación, donde vamos a seleccionar la opción **Skip confirmation** presionando **enter**, y luego la opción **START ERASING** pulsando **F10**. De esta forma vamos a iniciar el formateo y los datos que existían en la unidad serán imposibles de recuperar.



Durante el proceso de formateo nos aparecerá esta pantalla donde se muestra el progreso del proceso hasta su finalización.



Al finalizar el proceso nos mostrará este cartel que está a continuación con la información detallada del formateo. Luego presionamos **escape** para salir. De esta manera se da por finalizado el proceso de formateo a bajo nivel con la herramienta Active@ KillDisk.

```
Active@ KILLDISK for DOS v.4.1  Build: 2393
Floppy Disk 0
  F2 - Save log to file (default KILLDISK.LOG)
  Erase Session
UB0 Active@ KILLDISK started at: Thu Aug  4 20:12:10 2016
  Target: Hard Disk 0 15GB
  ID: UB0X
  Ver: 1.0
  S/N: UB67ad4063-7068dfb1
  Erase method: One pass zeros  Passes:1
  Time taken: 00:11:02
  Total number of erased device(s), partition(s): 1
  ?????????????? ↑,↓,PgUp,PgDn,Home,End - Move,  Esc - Exit ??????????????
1999-2008 (C) LSoft Technologies Inc  www.KILLDISK.com
<FREE VERSION>
```

## CONCLUSIÓN

Como resultado del trabajo, de la investigación realizada y luego de haber utilizado y probado distintas herramientas para llevar a cabo un formateo físico, he llegado a una conclusión sobre este proceso. Al iniciar el trabajo todavía no me daba una idea de como podía llegar a realizarse un formateo a bajo nivel. La primera impresión lo hace sonar como un procedimiento bastante complicado y riesgoso, lo cual en parte es cierto, no porque sea difícil, sino porque es bastante riesgoso si no se tiene demasiada idea de lo que se esta por hacer, ya que cuando realizamos un formateo de este tipo, toda la información que tenemos almacenada, tanto en una unidad de almacenamiento interno como externo, se perderá de forma automática y permanente, es decir, que cualquier dato que haya existido en el disco no podrá ser recuperado de ninguna forma.

Para formatear a bajo nivel una unidad no se necesita ninguna herramienta extraña, sólo programas, que hacen que el cabezal de escritura del disco (el que cambia el magnetismo de los sectores), pase por cada sector del disco eliminando los datos que se puedan encontrar en él y marcando cada sector como vacío, eliminando de esta forma cada dato que se haya encontrado en él.

Existen muchos programas para realizar esta tarea. Particularmente, me he enfocado en sólo tres, de los cuales, el HDD Low Level Format me ha parecido el mas potente y fácil de utilizar, demostrando de una forma mas visual el progreso del proceso.

Finalizando, solamente hay que recurrir a este tipo de formateo cuando realmente se lo necesite, es decir, cuando queramos vender un disco y deseamos que no quede rastro alguno de la información que contenía, cuando deseemos alargar la vida útil de un disco que a simple vista parecía que no servía más, etc., y no hay que hacerlo cuando solamente queramos reparar algún error de Windows, por ejemplo, o en alguna otra situación similar, ya que hay ocasiones en las que un formateo físico puede llegar a dañar un disco duro. Así que hay que tener cuidado y saber bien lo que se está haciendo cuando nos “embarcamos” en un formateo a bajo nivel.