

## Introducción



Estudio gráfico, de [Kreestal](#) en Flickr bajo licencia CC

Ya sabes que el dibujo es una valiosa herramienta que se utiliza en muchos ámbitos profesionales para elaborar bocetos, prototipos y apuntes que han de servir a la realización o fabricación de obras y objetos de mayor envergadura o complejidad. Esta misma utilidad del dibujo se sigue manteniendo con las técnicas y herramientas digitales que se estudiarán en este tema.

Se puede decir que la era digital de la edición gráfica llegó de la mano de **Apple** a finales de los 80 del pasado siglo. Las tradicionales imprentas y las más nuevas y arriesgadas deciden la compra de los primeros equipos **Macintosh** del mercado para comenzar la preparación de originales de una forma totalmente revolucionaria. Comparado con la tecnología actual, todo era muy rudimentario, pero en aquel momento se vivía como un sueño de ciencia ficción hecho realidad. Día a día se descubrían nuevas herramientas y accesorios. Nadie imaginaba, con aquella primera versión, que **Photoshop** se convertiría en parte del nuevo vocabulario global. Podría imaginarse que hablamos de un tiempo muy lejano, pero no, como quien dice, fue casi ayer, a la vuelta de la esquina: en 1984.

Diseñadores, ilustradores, arquitectos, impresores y todos aquellos sectores profesionales (artísticos o técnicos) que necesitaban programas de diseño y edición gráfica encontraron en las herramientas digitales un impagable aliado para el ejercicio de su profesión. En este tema se hablará de estas herramientas, evidentemente, de forma introductoria para que las conozcas y sepas su ámbito de utilización en el mundo profesional del diseño, la ilustración o carreras técnicas como arquitectura o ingeniería.

Para facilitarte el recorrido, se dividirá el contenido de este tema en tres apartados:

1. La revolución digital: Programas de retoque y edición fotográfica basados en **mapas de bits**.
2. Programas de **trazado vectorial**: orientados a la ilustración y el diseño gráfico.
3. Por último, un apartado dedicado a **programas CAD** específicos para trazados técnicos en 2D o modelación en 3D utilizado para las modernas técnicas de animación que hoy puedes ver en el cine.

## Importante

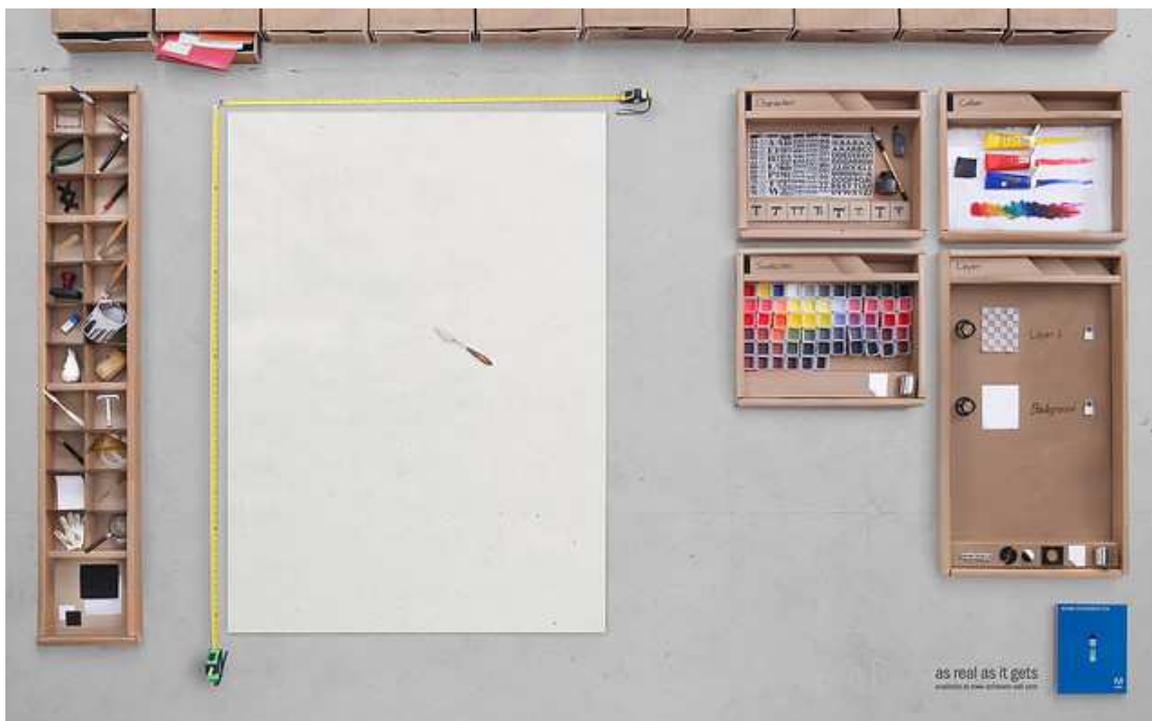
A lo largo del curso has trabajado y vas a trabajar con el dibujo a distintos niveles: El dibujo

el proceso de investigación e indagación que conduce a la realización de una obra o proyecto artístico en cualquier campo profesional: ilustración, moda, arquitectura, etc. Este tema se centrará en estos dos últimos aspectos del dibujo: el comunicativo y el proyectual a través de las herramientas que nos brindan las nuevas tecnologías digitales.

Cada una de estas herramientas digitales requeriría un curso completo para poder sacarle todo el provecho. Solo vas a familiarizarte con ellas y apreciar sus posibilidades en los distintos campos y ramas profesionales. Algunos de los programas que se mencionarán en este tema se estudiarán con más profundidad en otras materias del Bachillerato de Artes como **Dibujo Técnico** o **Diseño**.



# 1. La revolución digital: los mapa de bits



"El origen de Photoshop", de [MarcoPapale.com](#) en Flickr bajo CC

Desde que nuestros antepasados modelaran las primeras vasijas de barro o pintaran bisontes y ciervas en las paredes de la cueva de Altamira, las herramientas y técnicas no han dejado de perfeccionarse para hacer el trabajo más fácil y efectivo. Internet y el desarrollo tecnológico, en los tiempos actuales ha producido un salto de dimensiones espectaculares en el mundo de las imágenes, en la forma de crearlas, manipularlas y difundirlas. Y entre ellas, claro está, las imágenes artísticas.

Hasta la llegada del ordenador personal y el desarrollo de programas específicos, el tratamiento fotográfico estaba fuera del alcance del ilustrador o el diseñador. Actualmente, son cientos los programas y aplicaciones informáticas que reproducen las técnicas y efectos de los laboratorios tradicionales, así como todos aquellos utensilios de retoque y trucaje tanto los puramente fotográficos como aquellos destinados al dibujo y la ilustración artística creativa como las tabletas digitales.



Dibujando con una tableta digital, fotografía de [Buou](#) en Flickr bajo CC

Por supuesto que esto no implica la suplantación de lo analógico por lo digital. Estos programas son tan útiles tanto para el usuario normal como para los profesionales del sector. Dichos programas, hoy día asequibles al gran público incluso para dispositivos portátiles (móviles, smartphones, tablets, etc.), sirven tanto para el retoque básico como para experimentar con filtros y efectos creativos. A un nivel más profesional y con programas más avanzados, ilustradores, dibujantes y diseñadores de distintos ramos utilizan y combinan estos programas para adecuar las imágenes fotográficas a las técnicas de reproducción gráfica y la impresión digital destinada a usos comerciales como libros, pósters, folletos, carteles y revistas ilustradas.

Todas las herramientas necesarias, todos los útiles imaginables y todos los recursos cromáticos, texturas, efectos, etc., se tienen ahora al alcance de la mano si se dispone de un buen ordenador y de imaginación para utilizarlos. El estudio del ilustrador, diseñador o artista digital, se reduce a eso: una mesa, un ordenador, unas aplicaciones y programas, unos cuantos periféricos y poco más. La idea que surge de la mente puede ser plasmada simplemente manejando un teclado y un "ratón" y además, dichas herramientas te permiten rectificar, corregir, modificar, mezclar y compartir las imágenes creadas. Y lo mejor de todo, si necesitas algo en concreto, en internet puedes acceder en unos pocos clics a un sinfín de aplicaciones y recursos. Pero recuerda que el ordenador por sí mismo "no crea".

La mentada revolución informática en el sector artístico y gráfico profesional se debe a grandes avances tecnológicos en los dos principales campos del sector: el **hardware** y el **software**, conceptos ya de uso común en nuestro lenguaje y que se repasarán en el siguiente subapartado.



Fotografía de #smo en Flickr bajo licencia CC

Siguiendo el "símil" culinario que da nombre a este tema, podemos decir que el "chef" de cocina o artista digital ha de ser una persona abierta a la innovación y dispuesta a un aprendizaje permanente, ya que los cambios en el sector son vertiginosos y tanto los equipos como los programas quedan rápidamente obsoletos. Esto significa que tenemos que habituarnos a convivir en un continuo ir y venir de nuevos modelos, programas y nuevos recursos cada vez más sofisticados y potentes, auspiciados por el impresionante salto experimentado por la informática en el campo de la información y la comunicación.

El "chef" digital necesita además, dos ingredientes básicos que son el *hardware* y el *software*.

### El Hardware

En la jerga informática, por *hardware* se entiende el ordenador o equipo en sí, es decir, la pantalla y el conjunto de componentes electrónicos que encierran esas cajas, torres o equipos portátiles, así como aquellos otros elementos necesarios para que el equipo funcione, que son:

- **Periféricos de entrada**
- **Periféricos de salida**
- **Interfaces**

Entre los periféricos de entrada, se encuentran el teclado, el ratón, la tableta gráfica digital, la webcam o el escáner. Los periféricos de salida serían los monitores o pantallas, impresoras, *plotter* y otros. Y por *interfaces* se conoce a todos aquellos conectores, cables, programas y demás accesorios que nos permiten la conexión de todos los elementos separados para lograr que tu equipo sea una unidad operativa con garantía de éxito. Muchos de dichos accesorios (sistemas de almacenamiento, webcams, cámaras digitales, etc., actualmente se conectan mediante los llamados dispositivos o *interfaces* USB).

Tanto en las artes gráficas como en cualquier otra operación informática, se distinguen tres **fases básicas** que vamos a enumerar:

1. **Introducción de la información**, que se realiza a través de periféricos de entrada: tabletas, escáneres, cámaras digitales, lápices de memorias o *pendrives*, discos de datos en formato CD o DVD, etc.
2. **Tratamiento de la información**, que se lleva a cabo principalmente a través de multitud de programas existentes, tales como procesadores de texto, de imágenes o de vídeo, así como herramientas para maquetación, el retoque y transformación, dibujo, etc.
3. **Salida del trabajo elaborado**, que en la actualidad y gracias a internet puede enviarse por múltiples cauces, desde el correo electrónico, sistemas de almacenamientos virtuales compartidos o protocolos de transferencias de archivos FTP. Igualmente, se dispone de memorias externas de distintas capacidades, desde los llamados *pendrives* hasta discos duros externos con capacidades asombrosas para almacenar cantidades ingentes de información, inimaginables hace unos pocos años. Recuerda que las imágenes y vídeos ocupan muchos megabites de información, sobre todo aquellos **formatos** de imagen sin compresión como RAM o TIFF o casi todos los de vídeo (AVI, MOV, etc.)

### El Software

Define la wikipedia el término "*software*" como el "equipamiento o soporte lógico de un sistema informático, comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados *hardware*". Este soporte lógico lo forman los distintos programas que hacen o ejecutan determinadas tareas o funciones: editores de texto, de gráficos, de gestión, de protección, etc. Con respecto al dibujo, podemos encontrar gran cantidad de programas orientados a distintas familias profesionales o necesidades concretas, desde las más técnicas a las más artísticas. Dichos programas podemos clasificarlos en dos tipos: de **mapa de bits** y **vectoriales**.

Los programas de mapa de bits son aquellos orientados al dibujo y el retoque fotográfico: **GIMP** y **Photoshop** son dos de ellos. Algunos como GIMP también incluyen en sus cuadros de herramientas las **curvas Bézier**, sobre las que se basa el diseño o dibujo vectorial. Podrás comprobarlo en el apartado 2 del tema.

Los programas de trazado o dibujo vectorial son aquellos orientados más a la autoedición, la ilustración o el diseño comercial. **FreeHand**, **Corel Draw** o **Inkscape** son algunos de los más conocidos.

## Para saber más

### Los formatos de archivos gráficos para imágenes digitales

Tal vez te convenga recordar algo sobre los formatos de imagen más usuales en la edición gráfica digital. Echa un vistazo a la siguiente presentación:



Formatos Imagen from Raymond Marquina

Comprueba lo aprendido

**cajas**

Verdadero  Falso

**Un escáner es un periférico de entrada**

Verdadero  Falso

**GIMP es un programa basado en gráficos tipo "mapa de bits".**

Verdadero  Falso

**RAM es un formato de imagen comprimido**

Verdadero  Falso

**Los dibujos de trazado vectorial están basados en las llamadas Curvas Bézier.**

Verdadero  Falso

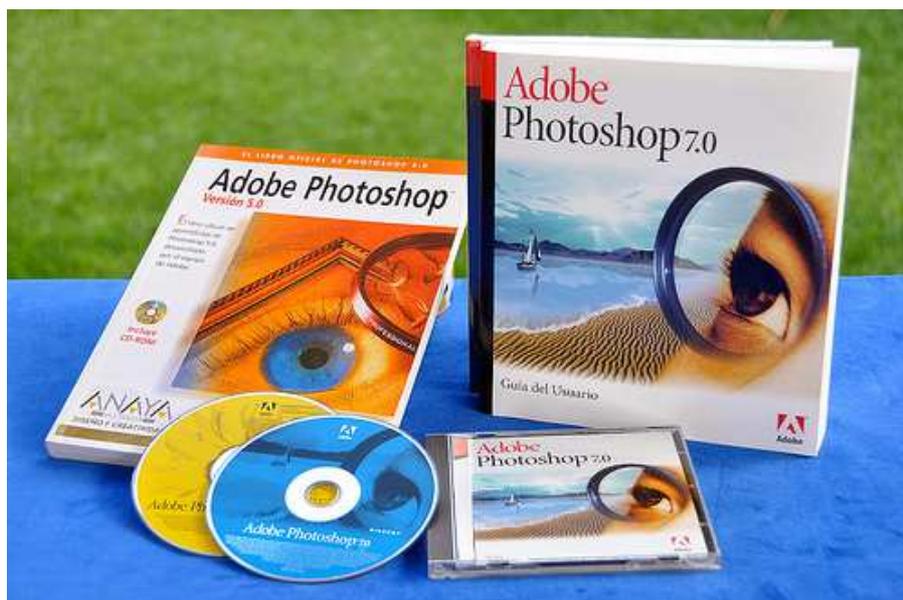
**TIFF es un formato de archivo estándar para la impresión de imágenes en alta calidad**

Verdadero  Falso  

**El formato PSD nativo de Photoshop es un estándar reconocido en multitud de programas gráficos**

Verdadero  Falso

## 1.2. Un clásico: Photoshop



Fotografía de [Coleccionando cámaras](#) en Flickr bajo CC

Photoshop no solo es el programa de edición y manipulación de imágenes más popular actualmente, sino que puede decirse que fue el pionero en esto de la edición y manipulación gráfica, siendo el referente en este campo. "Photoshop" es un término que junto a vocablos como Google o YouTube ya forma parte cotidiana de conversaciones y del vocabulario popular. Aunque parece que ha existido toda la vida, su historia es relativamente reciente y arranca en 1987.

En [esta web](#) tienes un recorrido por la evolución de su interfaz gráfica desde sus orígenes hasta 2009.

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar en retoque fotográfico, pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas artísticas como el diseño gráfico, la ilustración, cómic, fotografía, diseño web, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales.

Como pudiste comprobar en la imagen humorística de "photoshop en la vida real" que ilustra el apartado 1, *Photoshop* es básicamente una aplicación en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "lienzo" y que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura elaborado por la compañía de software **Adobe Systems** inicialmente para ordenadores de la casa Apple pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows. Por ser *software* propietario, no es gratuito y hay que adquirir el software mediante licencia de uso o aprovechar algunas de sus promociones. A pesar de la proliferación de programas similares bajo *software libre*, Adobe mantiene unos altos precios para sus productos. A lo largo de su evolución ha sufrido muchos cambios en cuanto a apariencia, recursos, herramientas, etc., como habrás podido comprobar en el enlace que se ha proporcionado más arriba.

En YouTube y en la web encontrarás infinidad de recursos y tutoriales para sacar el máximo partido a este potente programa, eso sí, requiere su tiempo y su práctica. En el apartado de Aula Taller, se propondrá de forma voluntaria algún que otro ejercicio, por si dispones del programa y quieres experimentar.

Por cierto, puedes probar con su versión online, **Photoshop Express** bastante más limitada, pero interesante para conocer algo de sus principales herramientas y posibilidades creativas. También **Pixlr** es un excelente editor online con una interfaz muy similar a Photoshop que vale la pena probar.

### Para saber más

La última versión hasta el momento es **Photoshop CS6**. Aquí tienes un video promocional anunciando sus características y novedades respecto a versiones anteriores



## 1.3. La alternativa libre: The Gimp



Ya conoces seguramente esta simpática mascota con el pincel que es el logo de The Gimp. Durante el curso pasado se habló en profundidad de este también popular editor gráfico de licencia libre en el tema de **"Reinventando el dibujo. Las herramientas digitales"**. Posiblemente lo debiste utilizar en la realización de muchas tareas y actividades, algunas de ellas se recordarán en el aula taller.

Por tanto, lo que ahora interesa destacar es la utilidad artística que podemos seguir dándole a este editor, que además, es gratuito y que nada tiene que envidiar a Photoshop, aunque siempre habrá quien se decante más por uno que por otro: cuestión de gustos, de filosofía o de bolsillo.

En el apartado "Aula Taller" se propondrá un ejercicio práctico con GIMP.

El funcionamiento de Gimp es muy similar al de Photoshop en el uso de las herramientas básicas y en el trabajo con capas, siendo un software de uso intuitivo y relativamente fácil de manejar, a poco que se le conozca. Es un programa bastante utilizado por diseñadores gráficos para trabajar profesionalmente, especialmente en Europa ya que la patente para poder utilizar Photoshop es muy elevada, en cambio **Gimp es libre y gratuito**. Si aún no conoces este programa. deberías pasarte por [esta página](#) donde encontrarás en web y en PDF la información que necesitas: descarga del programa, instalación, primeros pasos, etc.

### *Para saber más*

El nombre Gimp proviene de las siglas "GNU Image Manipulation Program", lo cual indica que es el programa para manipular imágenes para entornos de software libre, pero luego fue desarrollado y adecuado para estar disponible en una gran variedad de sistemas operativos tanto libres como propietarios como son, por ejemplo GNU/Linux, Solaris, Microsoft Windows y Mac OS X.

Este software es el equivalente libre y gratuito de Photoshop, debido a que Gimp está patentado bajo la Licencia pública general de GNU, la cual permite descargarlo y usarlo sin estar infringiendo la ley del derecho de autor, porque seguramente seas consciente de que, al bajar, por ejemplo, cualquier versión de Photoshop desde la web o "pirateando" el programa, estás infringiendo la ley, ya que no estás supuestamente pagando la patente de uso del software y esto te puede acarrear problemas legales, especialmente si lo usas de forma profesional en tu trabajo diario.

Otra de sus cualidades es que permite guardar las imágenes en diferentes tipos de **formatos** como jpg, gif, png, pcx, tiff y que, además, puede importar y guardar en formato psd que es nativo de Photoshop y también integra su propio formato de almacenamiento "xcf" que, en cambio, no reconoce Photoshop. Sobre los formatos, tal vez te convenga repasar lo que viste el curso pasado en el apartado **"la imagen digital"** del tema antes citado.

Puedes ampliar tus conocimientos sobre GIMP en esta web: [Todo GIMP](#) donde encontrarás gran cantidad de recursos: descargas de las versiones recientes, tutoriales y cursos, pinceles, novedades, etc.



A diferencia de los mapas de bits, el sector de **dibujo vectorial** (*vector graphics*) tiene una menor oferta de programas de calidad que permitan la creación o edición de archivos vectoriales. Sin embargo, la oferta existente es buena y hay para todos los gustos, desde los más básicos hasta los más profesionales para ser usados en el ámbito del diseño gráfico, ingeniería, arquitectura, entre otras áreas. Los hay de pago con una variada oferta en precios (más caros los profesionales y más asequibles económicamente los de uso doméstico) y también existe software gratuito, freeware, shareware y open source (código abierto o de distribución libre) que puedes utilizar gratis.

Todos tienen en común que trabajan con las llamadas **Curvas Bézier** que permiten modificar los objetos vectoriales hasta un nivel de detalle impresionante. En "saber más" puedes ampliar tus conocimientos sobre estas curvas.

Hay programas de diseño vectorial para todos los sistemas operativos: Windows, para Mac y por supuesto para Linux. Algunos programas de edición como GIMP también permiten trabajar con curvas Bézier. A continuación, se reseñarán y comentarán brevemente algunos de ellos, ya que, evidentemente, no podemos profundizar en cada uno de ellos.

ILUSTRACIÓN: Dibujo vectorial de [Alvaro Tapia Hidalgo](#) en Flickr bajo CC

### Para saber más

Según la **Wikipedia** "se denomina *curvas de Bézier* a un sistema que se desarrolló hacia los años 1960 para el trazado de dibujos técnicos, en el diseño aeronáutico y en el de automóviles. Su denominación es en honor de Pierre Bézier, quien ideó un método de descripción matemática de las curvas que se comenzó a utilizar con éxito en los programas de CAD".

Las curvas Bézier son las que permiten modificar los objetos vectoriales así que, antes que nada, vale la pena aclarar qué es un **vector**. A grandes rasgos, un **gráfico vectorial** es una imagen digital conformada por diferentes objetos (polígonos, segmentos, etc.) y con diversos atributos (posición, color, forma, etc.). La principal ventaja de trabajar con estos contenidos es que se pueden agrandar sin perder calidad ni sufrir deformaciones en la maximización del lienzo, cosa que sí sucede con las imágenes en mapa de bits, que como sabes, está formada por píxeles y cuando amplias la imagen, empiezas a ver como se va *pixelando* y perdiendo su nitidez y sus contornos

Los programas CAD o de "Diseño Asistido por Ordenador" son muy técnicos y precisos, por lo que son frecuentemente utilizados en los estudios de diseño y dibujo arquitectónico. El más popular y extendido de ellos es **AutoCAD**.

En el vídeo que sigue a continuación tienes una explicación sencilla y práctica de qué son las Curvas de Bézier, junto con un ejercicio práctico corto que muestra algunas herramientas de trabajo con curvas Bézier en **Blender**, que es un programa de **animación 3D** del que se hablará un poco más adelante. No debes preocuparte si te parece complejo, es solo para que sepas en qué consisten.



### FreeHand Macromedia

**FreeHand** es uno de los estándares en programas propietarios de diseño e ilustración. Como los demás programas del ramo, dispone de un tablero de dibujo y una serie de paneles de herramientas como las que cualquier ilustrador podría utilizar con métodos manuales. El diseñador dispone de reglas para establecer mediciones, herramientas para dibujar en cualquier ángulo, herramientas para dibujar formas geométricas a mano alzada, líneas, conexiones, "cuchillas" para cortar, color para rellenos y un largo etcétera. Por su forma de trabajar, FreeHand ha sido durante mucho tiempo junto a Illustrator una de las mejores opciones profesionales para iniciarse en el aprendizaje del arte de la ilustración por ordenador. Como todos los productos de software propietario, son programas que requieren licencias de uso y evidentemente, hay que pagarlas.

A diferencia de otros programas, FreeHand permite visualizar de forma inmediata el resultado del trabajo que se está realizando, si bien se puede trabajar con una opción de previsualización en la que el diseñador solo tiene a la vista los trazos o

estructuras de una ilustración. Esto es especialmente útil en trabajos de maquetación.

## Adobe Illustrator

Pionero entre los programas de dibujo para Mac, el **Illustrator** es un clásico en **Autoedición** y una de las aplicaciones más usadas por los ilustradores. Permite crear diseños de gran nitidez y calidad de detalle. Esta calidad de Illustrator es debida en gran parte al uso del lenguaje Postscript creado por la factoría Adobe. La filosofía de trabajo de Illustrator es sencilla. Su unidad elemental de dibujo es el trazado. Son líneas sencillas, rectas o curvas o combinaciones de ambas, cuadrados, círculos, elipses, rectángulos o formas irregulares, todas ellas combinables entre sí. Hay varias herramientas para crear trazados: la de "bosquejo" permite crear líneas irregulares y la "pluma" equivale a dibujar rectas o patrones de curvas. Una vez creado el trazado, se puede pintar, copiar, duplicar, modificar, combinar o descombinar, etc. El siguiente vídeo puede servirte de introducción.

### *Importante*

Como ya se ha aclarado en varias ocasiones, el manejo de estos programas requiere de

hasta ejercicios más profesionales y complejos. Aunque el dibujo y el trazado forman parte de sus fundamentos, son programas más indicados para el diseño gráfico y la ilustración.



**CorelDraw** es uno de los programas propietarios más populares en el campo de los editores vectoriales, ampliamente utilizado por publicistas, impresores, ilustradores y diseñadores de todo el mundo. Sirva como introducción este vídeo que muestra algunas de las muchas posibilidades de este programa en el campo de la edición gráfica.

CorelDRAW fue lanzado oficialmente en el año de 1989, diseñado por los ingenieros informáticos Michel Bouillon y Pat Beirne de Corel Corporation. Actualmente la versión más reciente de CorelDraw es la versión X6 (V.16). Revolucionó el sector del diseño gráfico al convertirse en el primer software de diseño gráfico para Windows, plantado cara a la todopoderosa factoría Adobe y sus programas de gráficos vectoriales como Adobe FreeHand, que viste en un apartado anterior.

Este programa en combinación con otros de la suite de programas

**CorelDRAW Graphics Suite** es un fiel aliado del diseñador gráfico.

Más información sobre productos Corel en su [web oficial](#)

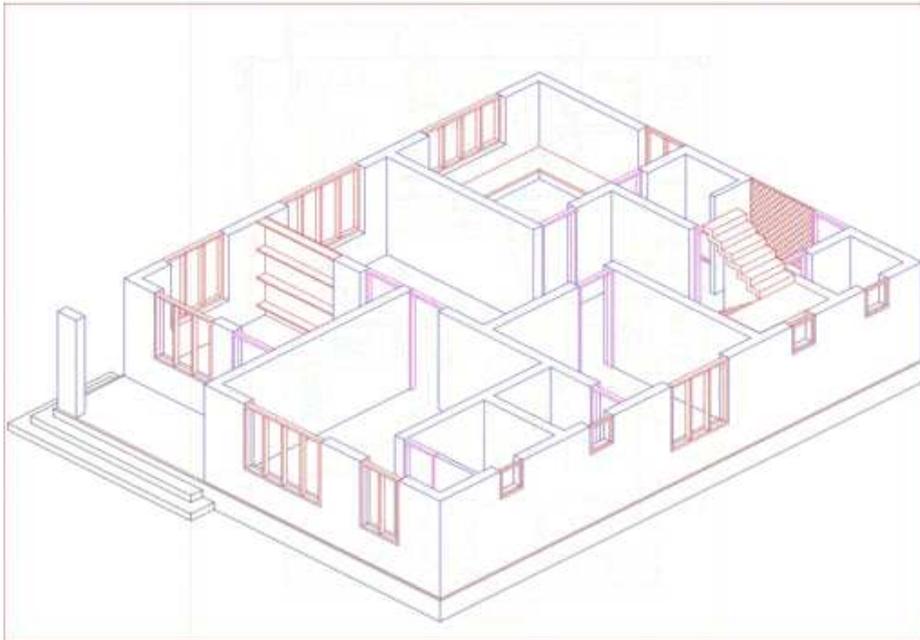
**Inkscape** es un potente editor gratuito de gráficos vectoriales de código abierto, con capacidades similares a Illustrator, Freehand o CorelDraw, usando el estándar de archivo Scalable Vector Graphics (SVG). Tienes más información en su [web oficial](#), así como la opción de **descarga** del programa para distintos sistemas operativos. En el aula taller tienes un sencillo ejercicio por si te animas, no sin antes echar un vistazo al tutorial que tienes a tu izquierda.

Se conocen como programas **CAD** a todos aquellos destinados al **Diseño Asistido por Ordenador** utilizados en muchos ámbitos o ramas profesionales como la arquitectura o la ingeniería (las siglas CAD derivan del inglés: Computer Aided Design).

Como habrás supuesto, estos programas profesionales tanto de gráficos 2D como de modelado y animación en 3D son muy técnicos, caros y complejos de manejar, por lo que requerirían un curso en exclusiva para ellos mismos. Pero hay también buenas alternativas más asequibles y gratuitas, como verás. A modo de que te familiarices con ellos, se tratarán por separado aunque de forma muy escueta en los siguientes subapartados. Algunos ya te sonarán como **AutoCad** o **QCad**, si cursas la materia de **Dibujo Técnico**.

El mundo del **3D** o tres dimensiones abre inmensas posibilidades no solo en el campo tecnológico, sino de forma muy llamativa en el cine de animación y el mundo de los videojuegos. Evidentemente, este tipo de programas requieren un laborioso proceso de aprendizaje que no podemos abarcar en esta asignatura, pero si miras el apartado "Arte con acento andaluz" veras que es un campo con un prometedor futuro. En los apartados "Aula Taller" y "EnREdarte" podrás conocer algunos de ellos (algunos online) que son más asequibles y fáciles de usar. Otros como **Blender** son de software libre, muy buenos también y si te animas, con un poco de práctica por tu cuenta o con ayuda de tutoriales especializados, podrás hacer tus pinitos artísticos con la animación profesional.

Esta película tal vez la recuerdes del pasado curso: "**Elephants Dreams**" realizada con Blender bajo Open Source, es decir que es de "código abierto", término con el que se conoce al software o material digital que puede ser distribuido y desarrollado libremente por la comunidad de usuarios.



Si tienes un plano de tu casa, es muy posible que esté realizado con

**AutoCAD.**

El término AutoCAD surge en 1982 como creación de la compañía *Autodesk*. AutoCAD es un software reconocido a nivel internacional por sus amplias capacidades de edición, que hacen posible el dibujo digital de planos de edificios, diseños técnicos de objetos en 2D o la recreación de imágenes en 3D que luego pueden imprimirse con precisión y a gran tamaño en los llamados "plotters" o impresoras de planos. AutoCAD es en la actualidad uno de los programas más usados por arquitectos, ingenieros y gran parte de diseñadores industriales, aunque hoy día se pueden encontrar alternativas más asequibles

en algunos programas similares de software libre (y por tanto, gratuitos) como QCAD o LibreCAD, como verás en el siguiente subapartado.

**Ilustración:** de [Caduser2003](#) en Wikimedia Commons bajo CC

El manejo experto de AutoCAD requiere avanzados conocimientos técnicos ya que, como la mayoría de estos programas tipo CAD (De Diseño Asistido por Computadora, en inglés) procesa imágenes de tipo vectorial, aunque admite incorporar archivos de tipo fotográfico o mapa de bits, donde se dibujan figuras básicas o primitivas (líneas, arcos, rectángulos, textos, etc.), y mediante herramientas de edición se crean gráficos más complejos. El programa permite organizar los objetos por medio de capas.

Por ser un programa fundamentalmente orientado al **dibujo técnico** y arquitectónico, no nos extenderemos más. Aún así, si te interesa, en "Saber más" tienes un vídeo de iniciación a tu disposición.

## *Para saber más*

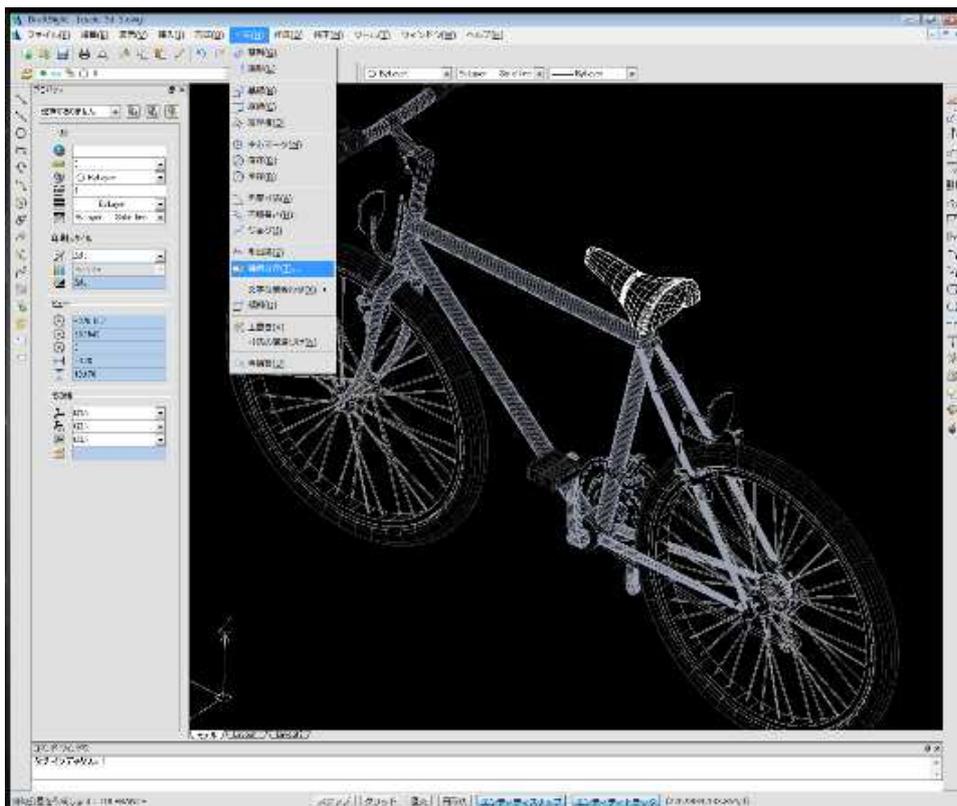
Con este vídeo podrás aprender la utilización del software de CAD, identificando los elementos de la ventana, las distintas formas de comandos y de seleccionar *layers* o capas, entre otras cosas.





**QCad** y **Draftsight** son dos programas CAD gratuitos con los que podemos hacer nuestros primeros pinitos en el campo del dibujo técnico e industrial. Especialmente, el QCad se utiliza en muchas de las prácticas de la asignatura **Dibujo Técnico**. De hecho, si ya cursaste Dibujo Técnico I o estás cursando Dibujo Técnico II, a estas alturas ya sabrás manejar este programa. Para quien no y tenga interés en conocer algo más este tipo de programas, más abajo en "**Para saber más**", se proporcionan los enlaces a los temas y apartados específicos, puedes echar un vistazo pues ahí vienen las instrucciones para descargarte el programa así como algunos ejercicios muy básicos para familiarizarse con las herramientas de este programa.

Con respecto a **Draftsight**, señalar que es un práctico editor CAD (Diseño Asistido por Computadora) en 2D totalmente gratuito. Con *DraftSight* podrás abrir y editar archivos en formato DWG, DXF y DWT, los usados por AutoCAD, así como crearlos de cero con tus propios diseños. *DraftSight* ofrece todas las funciones básicas de esta clase de programas, además de permitir publicar tus diseños en la red y compartirlos con la comunidad de DraftSight. Aquí tienes un ejemplo de las enormes posibilidades de este programa:



Captura de pantalla de *Kisaku* bajo licencia libre

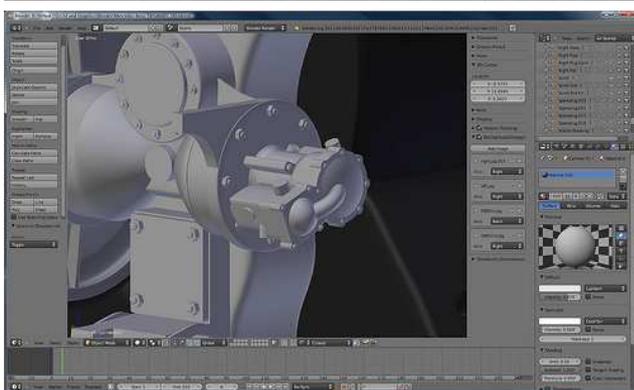
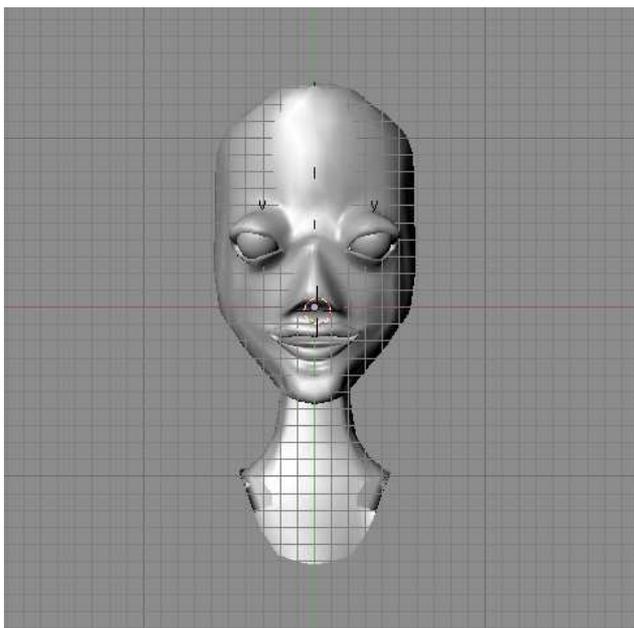
Si te interesa este tipo de programas CAD, [aquí mismo](#) puedes descargarlo, así como encontrar tutoriales y más información.

Al encontrarse ambos programas sin grandes actualizaciones en los últimos años, se está desarrollando una alternativa interesante y asequible para estudiantes llamada **LibreCAD** que corrige algunos problemas que planteaban QCAD o Draftsight. [Aquí](#) puedes descargarlo para los distintos sistemas operativos: OSX para Mac, Linux o Windows.

## *Para saber más*

---

Como se dijo anteriormente, en los distintos temas de la primera unidad de **Dibujo Técnico I** tienes más información acerca de los programas CAD (de Diseño Asistido por Ordenador), especialmente en el **apartado 5** de los dos primeros temas: **Los materiales y técnicas básicas, paralelismo y perpendicularidad** y **Elementos y lugares geométricos básicos**.



ILUSTRACIONES: Arriba: de [Siriomi](#), centro de [GrandeEmporium](#), abajo de [Suzanne](#) en Flickr bajo cc

Las herramientas y tecnologías digitales abren un mundo de insospechadas posibilidades creativas en el mundo de las tres dimensiones. Sectores como el diseño industrial, la investigación científica, la arquitectura -y especialmente el mundo del cine y los videojuegos- han dado un espectacular vuelco gracias a estas tecnologías que consiguen mediante sofisticados gráficos y técnicas de animación reproducir de forma realista las tres dimensiones.

Al igual que sucedía con la pintura mediante el artificio de la perspectiva, es posible con casi todos los programas de dibujo y diseño que has visto anteriormente imitar la apariencia de los objetos y espacios tridimensionales. El problema llega cuando lo que se quiere es representar distintos puntos de vista en tiempo real.

La mayoría de los programas informáticos orientados a la modelación y animación 3D permiten simular perfectamente estos entornos tridimensionales mediante herramientas que permiten enriquecer los elementos generados con ellos mediante aplicación de sofisticadas texturas, fuentes de luz, efectos de cámara, etc. Hasta tal punto son realistas estas animaciones que a veces nos cuentas distinguirlas en el cine de las reales. Si has visto algunas películas con **tecnología 3D** habrás podido comprobar perfectamente como las fronteras entre la realidad y la virtualidad cada vez son las difusas.

El concepto de "modelación" -al igual que se entiende en la escultura tradicional- se refiere a las técnicas digitales mediante las cuales se consigue simular objetos y espacios con una apariencia lo más parecida a la realidad. Dichos objetos pueden moverse y girarse en la pantalla, presentar secciones, emular distintas texturas, efectos de iluminación, etc.

Especialmente interesante es su utilidad en el campo de la realidad virtual, en los videojuegos, en simulaciones de vuelo, operaciones médicas y en todos los campos del diseño industrial y arquitectónico. Y como en todo, el dibujo es la base a partir de la cual se generan estos gráficos. Un programa de ordenador por sí mismo no crea, es una caja sofisticada que se limita a cumplir con puntualidad unas órdenes precisas que le marca el usuario (sea éste ilustrador, artista, arquitecto,...). Y ahí es donde entra en juego la creatividad. Normalmente, en los proyectos importantes de animación (cine, videojuegos, etc.) se trabaja en equipo, ya que son procesos muy largos, que consumen muchos recursos y que además, requieren equipos altamente equipados de memoria y de las últimas tecnologías. La animación española -y andaluza- está actualmente a un gran nivel. Lo comprobarás en el apartado "Arte con acento andaluz".

#### Blender

Blender es un potente programa informático multiplataforma con versiones

disponibles para todos los sistemas operativos, dedicado especialmente al modelado, animación y creación de gráficos tridimensionales. El programa fue inicialmente distribuido de forma gratuita como **software libre** pero sin el código fuente que permitiera a la comunidad de usuarios hacer mejoras y nuevas versiones del programa, aunque posteriormente pasó a ser *open source*, de "**código abierto**".

A tu izquierda tienes un tutorial sobre la interfaz y controles básicos de Blender.

Web oficial y descarga:

<http://www.blender.org/>

En esta ocasión nos vamos a centrar en nuestra aula taller en realizar prácticas con aquellos programas de software libre más orientados a la rama artística como GIMP o Inskape. Tendrás ocasión de conocer y trabajar los otros programas CAD o vectoriales si cursas materias como Diseño o Dibujo Técnico. Se incluye también un taller sobre Photoshop para quienes lo tengan ya instalado y se manejen con este popular programa de edición gráfica.



### Sobre GIMP

En el videotutorial de tu izquierda tienes las instrucciones para realizar interesantes **fotomontajes** con GIMP, es decir, fusionar y combinar unas imágenes con otras. Recuerda que durante el curso pasado se proporcionaron otros prácticos tutoriales que pueden servirte para dar toques artísticos y personales a tu fotomontaje, bien a las imágenes de partida, bien al trabajo ya acabado:

- [El color](#)
- [Efectos de iluminación](#)
- [Filtros y texturas artísticas](#)

Más información y tutoriales en [TodoGIMP](#)



### Sobre Inskape

En este tutorial puedes ver cómo se transforma y vectoriza una imagen de mapa de bits para convertirla con curvas blézier en una silueta. Puedes probar con cualquier imagen.

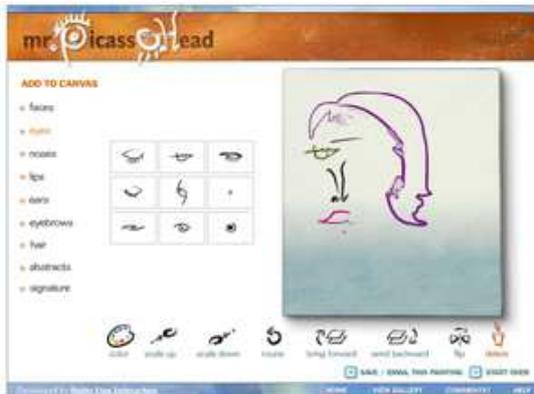


### Sobre Photoshop

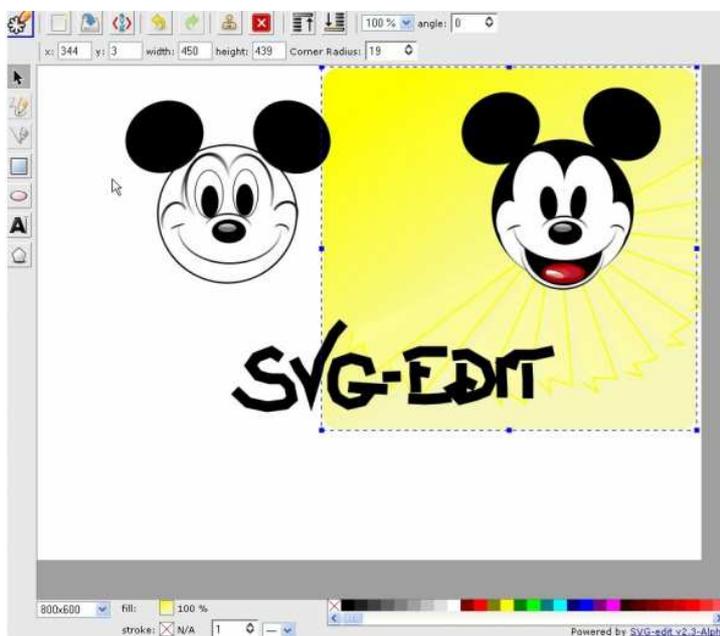
En este tutorial para Photoshop CS4 podrás ver paso a paso como se transforma una fotografía convencional en una artística ilustración próxima al dibujo o la pintura.



## Aplicaciones online de dibujo y diseño vectorial



Los recursos para Dibujo Artístico se han visto notablemente ampliados con las herramientas digitales. Son muchas las **aplicaciones online** que podemos encontrar en internet para dibujar o perfeccionar en algunos aspectos nuestras técnicas artísticas si tener que instalar nada en tu equipo. En el espacio **Espiral Cromática** hay seleccionadas un buen número de aplicaciones y herramientas digitales, desde las más fáciles hasta otras más sofisticadas, junto a otros recursos sobre historia del arte o anatomía que posiblemente vuelvas a encontrarte a lo largo del curso. Experimenta con aquellas que más te atraigan o interesen, algunas como **Scribbler** o **Picasso Head** ya tuviste ocasión de probarlas durante el curso pasado. Anímate y comparte tus creaciones o descubrimientos en tu portafolio u otro espacio que habilite tu profesorado de esta asignatura.



**SVG-edit** es una sencilla aplicación web de diseño vectorial, y como toda aplicación online, no necesitamos instalar nada en nuestro ordenador. Esta aplicación de diseño vectorial funciona con cualquier navegador en cualquier sistema operativo.

Ofrece una serie de funcionalidades gráficas para dibujar formas, líneas, agregar texto, subir imágenes y mucho más. Puede ser una buena forma de introducirte en el diseño vectorial.

Igualmente, puedes [descargarte](#) gratuitamente el programa con sus funcionalidades completas. Es multiplataforma y funciona, al igual que su versión online, con los distintos sistemas operativos.

### El éxito de la animación digital andaluza

La animación digital en 3D cada vez está teniendo un mayor auge en Andalucía gracias al talento de jóvenes creadores que se encuentran en empresas emergentes como las granadinas **Kandor Graphics** y **Genoma**, las sevillanas **Forma Animada** y **Pizzel 3D** o la cordobesa **M5 Audiovisual**. Aunque están todavía lejos de los presupuestos millonarios que manejan Dreamworks o Pixar, están cosechando éxitos comerciales como los largometrajes «*El lince perdido*» producido por el actor Antonio Banderas, «*Misión en Mocland: una aventura superespacial*» o el cortometraje «*La dama y la muerte*». Algunos los verás más abajo.

Hay talento en Andalucía y mucho. En cualquier producción de Pixar o Dreamworks hay españoles en puestos importantes, en algún caso andaluces. Dice Manuel Sicilia, director creativo de Kandor Graphics que *"tenemos gente que podría estar en cualquier estudio del mundo"*. La cuestión es que esta industria se consolide y cuente con apoyos en Andalucía y no haya fuga de talentos artísticos a Estados Unidos y otros países. Como botón de muestra, disfruta de algunos cortos y trailers promocionales de algunas de las más significativas películas de animación andaluzas. En los enlaces de las empresas audiovisuales andaluzas antes mencionadas podrás encontrar muchos más trabajos e información de sus proyectos.

**La Dama y la Muerte** es un cortometraje de animación en 3D dirigido por Javier Recio, el primero realizado con esta técnica en España, producido por la empresa granadina **Kandor Moon** y la empresa malagueña **Green Moon España**. Fue galardonado con un Goya en 2010 y nominado para los Oscar como Mejor Corto de Animación, convirtiéndose así en la primera producción animada española en conseguirlo.

Lo que tienes a tu izquierda es el cortometraje completo. Disfrútalo aunque no sea en 3D.

Vídeo promocional de la empresa granadina **Genoma Animation**, donde se pueden reconocer algunas cabeceras y series de animación para la televisión como **Mausecorp** o **Mau**.

**"30 años de oscuridad"** es un ambicioso proyecto audiovisual andaluz que ha sido nominado al Goya al Mejor Documental, entre otros premios y distinciones nacionales e internacionales.

Es una producción documental que mezcla los recursos tradicionales del género con animación para adultos, con un cuidadoso trabajo de postproducción que dota de credibilidad y riqueza a la técnica del "comic animated" que se utilizó para el documental. Dos empresas andaluzas, **Forma Animada** y **Pizzel 3D**, se encargaron de todo lo relativo a la animación y efectos del largo documental. El vídeo de tu izquierda es un interesante *Making of* de "30 años de oscuridad"