

# Escaneado en 3D

## Asociación 3DSeed

Ricardo Caballero Feito, Equipo 3DSeed

El pasado 12 de febrero, tuvieron lugar las "Jornadas Total 3DScan" en International Lab, Madrid. En representación de todos los integrantes del equipo Asociación 3D - Seed, asistí a estas jornadas.

En ellas hubo diversas conferencias y talleres en los que interactuamos con los distintos tipos de escáneres, y se nos introdujo en ese apenas explotado mundo que es el escaneo en tres dimensiones del que paso a hablar a continuación.

### Introducción

Hasta hace unos años, hablar de escanear suponía hablar de digitalizar en dos dimensiones objetos o archivos, perdiendo así datos de profundidad y obligando a usar diversos software de modelado en tres dimensiones.

Esto, en determinadas ocasiones, es un proceso arduo y costoso, ya que modelar una estructura o un conjunto de objetos, no siempre es fácil y puede llegar a llevar varios días, semanas o incluso meses.

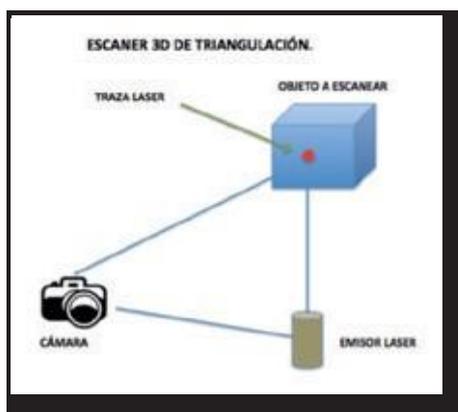
En la actualidad, esto ya forma parte del pasado. Hoy en día usando un escáner en tres dimensiones, la digitalización de figuras apenas lleva desde unos minutos, a un par de días a lo sumo.

### Tipos de escáneres

Podemos diferenciar dos tipos de escáneres: escáneres de **contacto** y escáneres **sin contacto**.

Los **primeros** constan de un palpador (punta de acero duro o zafiro) que va desplazándose por la superficie del objeto midiendo continuamente la posición del palpador. Son escáneres muy precisos pero muy lentos.

Los **segundos** pueden subdividirse a su vez en otras dos categorías, los **activos** (emiten una señal y analizan su retorno para captar geometrías) y los **pasivos** (no emiten señales,



sino que miden directamente los reflejos de la radiación en el ambiente).

Dentro de este segundo grupo encontramos los escáneres más habituales pero principalmente comentaremos tres:

Escáneres tipo "**tiempo de vuelo**", envían un pulso de luz y mediante la medición del tiempo que tarda en reflejarse en el objeto, obtienen la posición de este respecto del aparato. Son usados para grandes volúmenes a escanear ya que tienen un gran alcance (entre 2 y 1000 metros), un error de unos 10 milímetros y una rápida velocidad de muestreo (entre 10.000 y 100.000 mediciones por segundo).

Escáneres tipo "**triangulación**", son denominados así porque constan de una cámara



y un haz láser que junto con el objeto, forman un triángulo. A partir de ese triángulo y aplicando técnicas de geometría podemos obtener la posición de cada punto del objeto. En la mayoría de casos este escáner se puede visualizar como una raya de láser, en vez de un punto de láser, que barre el objeto en la adquisición de datos.

La precisión de este sistema de medida puede ser muy elevada (milésimas de milímetro), pero depende de la distancia entre la cámara y el láser, lo que limita el tamaño de la escena a analizar. El alcance máximo de estos escáneres se limita a 20-30 cm.

