

**En qué consiste la Digitalización 3D:**

Es un proceso que nos permite capturar puntos de medida con precisión y velocidad, pudiéndose emplear sobre distintos tipos de objetos, con distintas dimensiones, geometrías y texturas y llevar esos puntos a un Software CAD 3D, ya sea para generar un modelo tridimensional u obtener puntos para control de calidad industrial o verificación de piezas industriales.

Se pueden digitalizar objetos de cualquier tamaño, independientemente del nivel de detalle o de la complejidad de la superficie, en el establecimiento del cliente o en oficinas, en interiores o exteriores.

**Digitalización por contacto:**

Estos sistemas de digitalización 3D obtienen las coordenadas de los puntos gracias al desplazamiento de un palpador sobre la superficie a digitalizar, son muy empleados para la verificación dimensional de piezas industriales (control de calidad) poseen una elevada precisión y resolución; pero por el contrario la velocidad de adquisición de datos depende de la experiencia de la persona que digitaliza, ya que se necesita llevar manualmente el palpador a cada punto que se quiera digitalizar.

Para emplear estos sistemas por contacto, se necesita que las piezas tengan la rigidez suficiente para que no se deformen con contacto de la punta y debido a la geometría de los palpadores se dificulta digitalizar algunas ranuras profundas y ángulos interiores.

Como ventaja aparte de la precisión esta la facilidad para manejar los puntos o curvas obtenidas en cualquier software CAD 3D, y la facilidad para realizar la digitalización *in situ*.

**Digitalización sin contacto**

La principal ventaja de los digitalizadores 3D sin contacto es que tienen una velocidad de adquisición de datos muy superior a las de los digitalizadores con contacto. La técnica más conocida en este tipo de digitalizadores, son las de visión activa.

Estás técnicas son las que hacen intervenir una fuente de luz específica para determinar las coordenadas tridimensionales de los puntos de medida. Los sistemas ópticos se fundamentan en el cálculo de la profundidad.

Estos sistemas ópticos constan siempre como mínimo de un emisor de luz y un receptor. Conociendo la dirección del rayo emitido y la del recibido se obtienen las dimensiones del triángulo formado y por lo tanto obtener la profundidad del punto inspeccionado.

Existen tres tipos de sistemas ópticos:

• **Digitalización por láser**

La fuente de luz en estos sistemas es un láser de diodos. Dicho láser proyecta una línea de luz sobre la superficie que vamos a digitalizar. La luz reflejada será detectada por uno o dos células fotosensibles que se encuentran situadas a ambos lados del láser. Estos detectores leen el haz de luz reflejado y transmiten la información obtenida sobre el perfil de la pieza a un software.

El resultado de la digitalización nos da la posibilidad de realizar una ingeniería inversa, es decir, obtener la geometría completa de la pieza prescindiendo de los planos.

• **Proyección de luz estructurada**

En este sistema el emisor es un proyector de luz blanca y el receptor una cámara CCD (*Charge Coupled Device*).

Cuando se inicia una digitalización el proyector lanza sobre el objeto una serie de franjas de luz verticales de claros y sombras alternadas, que son registradas por la cámara. Para obtener las coordenadas de los puntos digitalizados por triangulación, matemáticamente se podría decir que el sistema proyector es un emisor de planos de luz y la cámara CCD un receptor de líneas rectas. El cálculo de la profundidad consiste en resolver las intersecciones plano-recta.

• **Telemetría**

La telemetría consiste en medir el tiempo de recorrido de un rayo luminoso (láser) hasta la superficie de medida. Se puede medir de dos formas (con la medida del tiempo de vuelo o por el cálculo por diferencia de fase). En el primer caso los datos se obtienen midiendo el tiempo entre la emisión del impulso luminoso y la observación del retorno. En el segundo se regula el impulso luminoso siguiendo una frecuencia de terminada y se mide el desfase entre el rayo emitido y la luz retornada.

Como desventaja de estos tipos de digitalización está que el tamaño de las piezas es restringido y que por las características de los equipos usados se requiere normalmente una laboratorio.

**Aplicaciones**

- Creación y modificación de archivos digitales 3D a partir de objetos existentes.
- Generación de Moldes.
- Restauración de obras de arte.
- Biomedicina (Diseño de prótesis externas).
- Modelado Orgánico y generación de personajes animados.
- Comparación dimensional.
- Diseño y desarrollo de nuevos productos.
- Evaluación de conformidad de las partes fabricadas con las partes originales.
- Diseño de partes y ensambles mecánicos.
- Diseño de productos personalizados (Industria del calzado, Ergonomía, Industria de la Moda, etc.)

Toolbox ha adquirido una **Brazo Digitalizador MicroScribe G2X** con precisión de 0.009" (0.23 mm) Espacio de trabajo 50" (1270 mm), con lo cual pretendemos ayudar en los procesos de diseño de productos de las empresas colombianas.

La adquisición de esta tecnología nos permite poner a disposición de nuestros clientes una nueva alternativa en procesos de ingeniería reversa.

El procedimiento para digitalizar un producto es el siguiente:

**Preparar Modelo**



**Digitalizar Modelo**



**Modelo 3D**



Los datos obtenidos pueden estar en formatos de CAD genéricos (IGES, STEP, STL, 3DS, etc.) y/o nativos (DWG, 3DM), para creación de prototipos rápidos (STL) o para fabricación directa por medio de manufactura CAM.

**Toolbox** optimiza y simplifica el desarrollo de su producto, comuníquese con nosotros para obtener más información sobre su necesidad.



contacto@toolbox3d.com  
Tel: (+57 4)4165845  
Cl. 35 81A - 23  
Medellín - Colombia  
www.toolbox3d.com