
**USO DE TECNOLOGÍAS 3D EN EL DISEÑO Y FABRICACIÓN
DE PROTOTIPOS**

**MARCELO ANTONIO NAVARRETE VÁSQUEZ
INGENIERO CIVIL MECÁNICO**

RESUMEN

El presente documento se desarrolla en torno al área de diseño de ingeniería, contiene un flujo de trabajo para el uso de tecnologías 3D (principalmente del software Geomagic Wrap) disponibles en el laboratorio de desarrollo de productos y prototipos de la escuela de ingeniería civil mecánica de la Universidad de Talca. Sin embargo, la estructura base de la metodología es genérica para las alternativas en el campo de la digitalización e impresión 3D, es decir, primero escanear, segundo procesar nube de puntos, tercero editar y/o analizar computacionalmente y por último fabricar. El escáner y la impresora 3D tienen una relación directa entre sí, ya que, mediante la digitalización de un objeto se obtiene el modelo 3D de forma rápida y precisa, que luego puede ser estudiado y/o modificado, y finalmente, mediante la impresión 3D se fabrican prototipos de manera eficiente para probar el nuevo diseño o generar nuevas piezas. Para validar el procedimiento propuesto se elaboró el diseño de una prótesis de mano en base a una real, obteniendo el modelo 3D con el escáner Geomagic Capture y procesando los datos con Geomagic Wrap. Luego, se utilizó el software CAD AutoDesk Inventor en la creación de las articulaciones y guías para los tendones artificiales. Posteriormente fabricada en la impresora uPrint SE en material ABS. Finalmente, se puede concluir que, dentro del proceso de diseño utilizar las tecnologías 3D es muy útil para obtener prototipos de objetos de geometrías complejas con gran precisión y nivel de detalles, ahorrándose tiempo útil. No obstante, el grado de dificultad del proceso, expresado en términos de tiempo necesario para llevar a cabo el proceso y la calidad del producto, variara en función del objeto escaneado.

ABSTRACT

This document is developed around the area of engineering design, contains a workflow for the use of 3D technologies (mainly Geomagic Wrap software) available in the laboratory of product development and prototypes of the school of civil engineering the University of Talca. However, the base structure of the methodology is generic for alternatives in the field of digitization and 3D printing, i.e. first scan, second process point cloud, third edit and / or computationally analyze and finally manufacture. The scanner and the 3D printer have a direct relationship with each other, since, by digitizing an object, the 3D model is obtained quickly and accurately, which can then be studied and / or modified, and finally, by means of 3D printing Prototypes are manufactured efficiently to test the new design or generate new parts. To validate the proposed procedure, the design of a hand prosthesis based on a real one was obtained, obtaining the 3D model with the Geomagic Capture scanner and processing the data with Geomagic Wrap. then, CAD software AutoDesk Inventor was used in the creation of articulations and guides for artificial tendons. Subsequently manufactured in the uPrint SE printer in ABS material. Finally, it can be concluded that, within the design process, using 3D technologies is very useful for obtaining prototypes of complex geometry objects with great precision and level of detail, saving useful time. However, the degree of difficulty of the process, expressed in terms of the time needed to carry out the process and the quality of the product, will vary depending on the scanned object.