

## LABORATORIO DE MATERIALIZACIÓN

Ariza, R<sup>(1)</sup>; Ramírez, R<sup>(1)</sup>; Ceballos, J<sup>(1)</sup>; Vergelin, P<sup>(1)</sup>; Nemcansky, K<sup>(1)</sup>; Secchi, M<sup>(1)</sup>  
Marchini, H<sup>(1)</sup>; Sandre, C<sup>(1)</sup>; Zunini, C<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>INTI Diseño Industrial; <sup>(2)</sup>Gerencia de Proyectos Especiales  
diseno@inti.gob.ar

### **OBJETIVO**

Crear una unidad de servicios tecnológicos de prototipado rápido aditivo, como plataforma para la optimización del proceso de diseño y desarrollo de productos en pymes, propendiendo a la incorporación de una cultura del diseño y la innovación. A partir de esto ofrecer a las empresas tecnología de punta de prototipado rápido para simplificar procesos de simulación y materialización de maquetas, fabricación de prototipos, modelos de desarrollos industriales, matrices, piezas únicas, componentes de máquinas entre otras; fomentando el objetivo central del Centro de promover en la industria una cultura del diseño.

### **DESCRIPCIÓN**

La impresión 3D posibilita obtener piezas a partir de archivos digitales, lo cual permite resolver de manera rápida la materialización de alternativas durante el proceso de diseño del desarrollo de un producto.

En el mundo estas tecnologías se utilizan en diferentes sectores productivos como el automotriz, alimenticio, indumentaria, joyería, metalmecánica, mobiliario, salud, educación, entre muchos otros; y permite:

- Acelerar procesos de innovación
- Reducir tiempos de desarrollo
- Acceder a nuevos nichos de mercado
- Producir series cortas
- Minimizar errores de montaje
- Lanzar al mercado productos maduros
- Optimizar procesos de ingeniería inversa

Considerando el panorama mundial y las necesidades de un mercado vacante, se evaluó la importancia que un organismo estatal cuente con tecnología de punta para la impresión 3D como una oportunidad para que las pymes puedan acceder en el país a esta prestación, ya que hasta ahora sólo estaba disponible en el exterior; facilitando así el diseño y desarrollo de productos y apuntalando los procesos de sustitución de exportaciones.

Desde el año 2008 el INTI Diseño Industrial incursiona en la temática de la impresión 3D, con el propósito de investigar, capacitar, asesorar y promover su incorporación en la actividad productiva.

Para alcanzar esta meta el Centro de Diseño Industrial del INTI crea el «Laboratorio de Materialización», que brinda soluciones concretas para el desarrollo de productos. De esta manera se ofrece asesoramiento técnico multidisciplinario y asistencia técnica personalizada para la formulación de proyectos, servicio de impresión 3D y capacitaciones sobre estas tecnologías.

A través de este servicio se busca promover la realización de modelos y prototipos de verificación, previos a la puesta en producción y al lanzamiento del nuevo producto.

Para esto, contamos con un listado de proveedores de servicios de prototipado aditivo y un mapa de actores para facilitar la toma de decisiones en cuanto a tecnología a ser usada y proveedor, teniendo siempre como objetivo brindar la opción más eficiente para cada consulta en base al análisis previo del proyecto.

Además trabaja en la construcción de una Red digital de proveedores de servicios de prototipado aditivo y un mapa de actores para facilitar la toma de decisiones en cuanto a la tecnología a implementar y la disponibilidad en el territorio.

Este laboratorio cuenta con un equipo de impresión 3D Polyjet Matrix Connex 500 adquirida con el financiamiento del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT).

El equipo posee un área de trabajo de 50cm x 40cm x 20cm de altura y posee una definición de entre 30 y 16 micrones por capa de impresión lo cual garantiza una excelente terminación superficial de las piezas. Además brinda la posibilidad de imprimir en dos materiales en simultáneo (rígido y flexible por ejemplo) lo cual presenta una ventaja para los casos en que se quieran simular una co-inyección de plástico con goma (por ejemplo): Además el tipo de tecnología facilita la impresión de piezas ensambladas en un sólo

paso, ahorrando el ensamble posterior del prototipo y posibilitando la impresión de piezas y / o conjuntos complejos en su geometría.

La gran diferencia de este equipo con los equipos hogareños radica en su altísima calidad de impresión, fiabilidad, gran área de impresión, y la posibilidad de impresión de piezas con materiales rígidos y flexibles combinados o separados.



Figura 1: Detalle del equipo adquirido

Consideramos desde el Centro que la mejor herramienta es la información, es por ello que se dispone de un blog "Taller de Soluciones" que permite compartir la vigilancia tecnológica que se realiza en referencia a la temática, incentivando la consulta y nuevas oportunidades.

## **RESULTADOS**

Se realizaron 16 charlas de difusión en diferentes provincias, sensibilizando sobre las ventajas de la utilización de éstas diferentes tecnologías para la optimización de tiempos, costos y resultados.

Se cuenta con una base de modeladores online de más de 150 personas de distintos puntos del país, con la intención de articular la oferta y la demanda de servicios.

Durante el año 2013, se realizó en conjunto con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT) la Jornada Nacional de Impresión 3D, que convocó a más de 200 personas.



Figura 2 y 3: Piezas realizadas por el Laboratorio de Materialización. Piezas pequeñas y materiales combinados.

Durante el año 2014, luego de poner en marcha el equipo, se sumó a la oferta tecnológica del Centro el servicio de Impresión 3D, atendiendo así más de 85 consultas y 14 servicios con distintas cantidades de piezas cada servicio y de diversa complejidad.

## **CONCLUSIONES**

Tras 6 años de trabajo, se ha detectado la ausencia de estas tecnologías y la alta demanda en el mercado. Durante los últimos años emprendedores han comenzado a desarrollar equipos pequeños para uso hogareño o de hobby. El camino recorrido previo a la adquisición del equipo permitió la inmediata puesta en funcionamiento del mismo y se concretaron 17 órdenes de trabajos. Además se realizó el mapa de actores y se inició la divulgación de los casos.

Caso presentado: Guía de implantes dentales. Santiago Caram

<http://tallerdesoluciones.blogs.inti.gob.ar/2015/03/04/caso-1-santiago-caram/>

Mapa de actores:

[http://www.inti.gob.ar/prodiseno/pdf/mapa\\_impression3d.pdf](http://www.inti.gob.ar/prodiseno/pdf/mapa_impression3d.pdf)