

# La impresión 3D facilita la accesibilidad



*Miguel Ángel Valero Duboy*

## Entrevista con Miguel Ángel Valero Duboy, director del CEAPAT

La impresión 3D, tan de moda hoy en día, según Miguel Ángel Valero, es una tecnología que tiene diversas aplicaciones en el campo de la accesibilidad y que reúne varias ventajas en cuanto al precio, la rapidez o la personalización. Para Valero, la impresión 3D es una gran oportunidad, siempre y cuando el diseño de productos se centre en las capacidades y necesidades de la persona.

En este artículo, queremos dar a conocer el trabajo del CEAPAT en el campo de la impresión 3D. Para ello, visitamos el Centro, mantuvimos una entrevista con Miguel Ángel Valero Duboy, su director, y conocimos de primera mano la labor que se lleva a cabo desde el taller en el Área de Desarrollo Tecnológico de la mano de Roberto Gaitán Cazorla.



*Roberto Gaitán Cazorla*

## La impresión 3D en el ámbito de la accesibilidad

### ¿Qué supone la tecnología de la impresión en 3D para el ámbito de la accesibilidad?

Una revolución del bajo coste, de la personalización, de la creación potencialmente hecha por y/o para los usuarios. Estamos ante una tecnología que puede facilitar enormemente la accesibilidad, siempre y cuando se centre en las capacidades de la persona que puede beneficiarse de ello.

### ¿Para qué perfiles profesionales de la accesibilidad ofrece más oportunidades la impresión 3D?

Todos pueden hacer adaptaciones: arquitectos, terapeutas ocupacionales, ingenieros, cualquiera que pueda imaginar un producto de apoyo que facilite la accesibilidad a un entorno o a una persona. En el CEAPAT trabajan en equipo terapeutas ocupacionales e ingenieros.

## Como abordar el diseño de productos en 3D

### ¿Qué aspectos deben tenerse en cuenta en el diseño de productos?

Son cuatro aspectos fundamentales. Primero, las capacidades de las personas a las que van dirigidos, sus necesidades y expectativas para mejorar la accesibilidad del entorno o del dispositivo.

Segundo, crear un buen diseño para que pueda ser construido con una impresora 3D, que sea lo más replicable y escalable posible.

Tercero, validar con el usuario la pieza y demostrar que realmente sirve para lo que se quiere que sirva.

Cuarto, divulgarlo para que se conozca y pueda ser útil a otros usuarios con las mismas necesidades. Un diseño libre que se pueda adaptar y modificar.

El CEAPAT ya dispone de un repositorio gratuito de productos de apoyo en internet, disponible en el siguiente enlace: <https://www.thingiverse.com/groups/ceapat3dsolutions/things/page:1>

### ¿Cómo se diseñan los productos de apoyo utilizando la impresión 3D y qué fases hay?

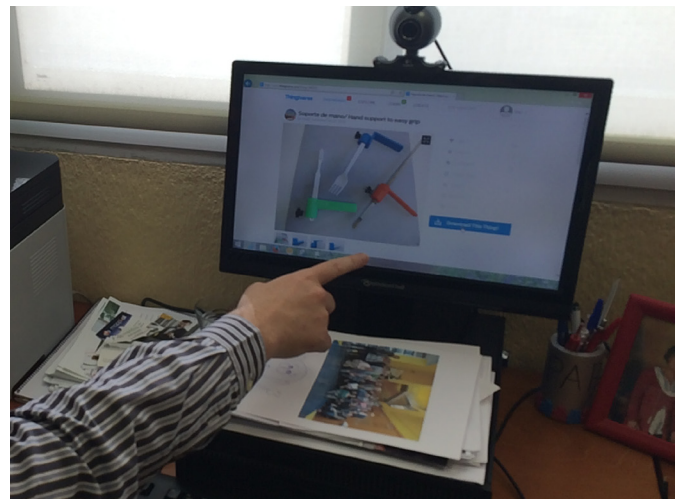
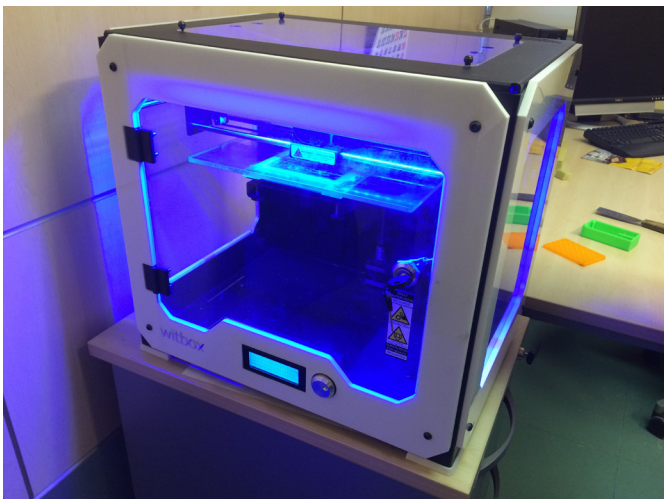
Ante todo tener claro el producto que se quiere diseñar. Luego, con un software gratuito de diseño 3D (en nuestro caso utilizamos Freecat), diseñar la pieza

para que pueda ser impresa. A continuación, se simula cómo saldría la pieza impresa en 3D (se denomina «filetear la pieza»: se transforma la pieza en capas, que son las que van a ir creciendo de abajo arriba en la cama o superficie de la impresora). Se imprime el producto entre media hora y una hora, en función de la complejidad de la pieza. A partir de ahí, el usuario prueba si la pieza le sirve.

No todas las piezas se construyen únicamente con la impresora 3D, sino que algunos productos se construyen utilizando, tornillos, tuercas y otros elementos.

Yo recomiendo el aprendizaje colaborativo: aprender de otros. No olvidemos que un producto de apoyo tiene la función de habilitar o rehabilitar para realizar una tarea determinada en función de sus capacidades y de su desarrollo integral.

Algunos ejemplos de productos que se fabrican en el CEAPAT son todos accesibles: pinzas, pulsadores, soportes para cubiertos, abrebotellas, etc. Su coste suele estar entre 1 y 5 €uros, aproximadamente. El abanico de posibilidades es muy diverso, desde minirrampas para enrrasar un plato de ducha a levantar superficies para que puedan ser legibles desde el punto de vista táctil. El campo de la educación es un ámbito por explorar: los elementos táctiles son muy significativos en el ámbito de la discapacidad visual, productos fácilmente manipulables son muy útiles para usuarios con discapacidad física y cognitiva.



### ¿Cómo se aborda en el CEAPAT la impresión 3D?

Supone una herramienta muy valiosa para diseñar productos de apoyo. Todos los productos se venían haciendo de forma tradicional. Ahora, si es factible realizarlos con impresión 3D, son más económicos, personalizables y rápidos, porque no dependen de otros proveedores.

El objetivo del CEAPAT, una vez que aprendieron el funcionamiento de la impresión 3D, fue ir adaptando todas las adaptaciones y los productos de apoyo que viene haciendo el CEAPAT y migrarlos a impresión 3D. La estrategia de funcionamiento consiste en ir aumentando el catalogo de productos 3D tratando de cubrir todas las necesidades en accesibilidad que sea posible, siempre desde un enfoque centrado en las capacidades de las personas, es decir, no convertirnos en un fricki del 3D y no perder el norte por una iluminación 3D.

### ¿En qué ámbitos de aplicación de la impresión 3D centra su labor el CEAPAT?

El CEAPAT trabaja a demanda de lo que la población requiere y mejor se puede beneficiar. Cada año definimos los microproyectos. En 2015, fue «thingiverse». Su mayor interés es que se conozca este repositorio y sobre todo realizar una labor de difusión de experiencias llevadas a cabo por otros colectivos e instituciones. No aspiran a abarcar el abanico infinito de la impresión 3D.

Es mejor que sigamos especializándonos en lo que sabemos hacer, con una visión que nos permita ir abriendo a otras necesidades, prudentemente. Desearía que cualquier cosa que se diseñe parta de las necesidades de, al menos, una persona y sea evaluada por, al menos, una persona. Si no puedo hacer esto, no soy fiel a la visión centrada en el usuario de origen a fin.

Llevan un año y medio desde que empezaron con el tema de la impresión 3D. Van a seguir avanzando en las áreas fundamentales del CEAPAT: arquitectura accesible, ayudas para la vida diaria, tecnologías para la vida independiente.



### El futuro de la impresión 3D

**¿Crees que en un futuro más o menos cercano se generalizará el uso de las impresoras 3D al ámbito doméstico, con el fin de que cada usuario vaya creando sus propios productos en función de sus necesidades?**

En primer lugar el software que se utiliza no es accesible. El CEAPAT está encantado de compartir conocimientos. El modelo de aprendizaje del CEAPAT es muy de taller, «aprende haciendo». Publica documentos técnicos. El repositorio de Thingiverse dispone también de información de cómo se hace el producto.

Lo más valioso que tiene el CEAPAT respecto a la impresión 3D de productos de apoyo es que somos terapeutas e ingenieros trabajando de la mano. Es fundamental el papel de terapeutas ocupacionales y fisioterapeutas. A veces, se tiende a pensar que todo es para ti, pero sin ti hecho por mí, tú al final no lo usas. Con la impresión 3D corremos el riesgo de que me ponga a diseñar el producto que tú necesitas, cuando tú ni siquiera me lo has pedido y además no lo necesitas.

Yo sería prudente en el tema de la impresión 3D. No olvidemos nunca centrarlo en la persona, rodearnos si es posible del conocimiento experto de otros, probarlo con la persona y si el resultado es bueno, regalarlo masivamente.





No veo que tengamos una impresora 3D en nuestras casas. Yo sería mucho más partidario de que pudiéramos ir a las tiendas de material de oficina con la tarjeta SD y allí imprimirlo. Me parece innecesario, excesivamente consumista y poco rentable.

La impresión 3D doméstica me parece un hobby muy interesante. Es una revolución, que parte de los principios de la tecnología apropiada y apropiable. Preferiría que las asociaciones relacionadas con la discapacidad tengan sus impresoras 3D y puedan replicar los objetos. Otros lugares de impresión 3D pueden ser escuelas, asociaciones, imprentas.

### **¿Cuáles crees que son los retos de cara al futuro para incorporar la impresión 3D en el campo de la accesibilidad?**

Son dos. Primero, que el mundo de la accesibilidad conozca con rigor el potencial que tiene: formación, conocimiento, sensibilización.

Y segundo, empezar a incorporar la impresión 3D a entornos, que no son sólo los productos de apoyo, en los que todavía no se está utilizando. Por ejemplo, hacer señalectica accesible.

### **¿Qué retos se plantea el CEAPAT de cara al futuro?**

Seguir ampliando nuestro repositorio de productos de apoyo en 3D que tenemos en Thingiverse, que lo conozca más gente, que la gente nos copie bien, saber que hay gente que los está imprimiendo, adaptando y utilizando para mejorar la autonomía de las personas.

Un reto muy importante es conocer que esos productos de apoyo 3D están siendo utilizados por personas y están contribuyendo de verdad a su autonomía personal. Otro reto podría ser ampliar algún escenario.

### **¿Qué les dirías a los profesionales de la accesibilidad sobre como se pueden aprovechar de la impresión 3D en general y en particular del proyecto del CEAPAT?**

Que conozcan con fundamento y rigor lo que es la impresión 3D y su potencial y, que si les motiva, vengan al CEAPAT a ver lo que hacemos y, si encuentran un desarrollo profesional en ese sentido, cuentan siempre con nuestro apoyo.

Cualquier cosa que se les ocurra a los profesionales de ASEPAU, el CEAPAT está encantado de compartir nuestro punto de vista.

Por supuesto que hay oportunidades de negocio basadas en la impresión 3D: permite fabricar productos de apoyo más baratos que con técnicas convencionales, más personalizados y con menos dependencia de proveedores.