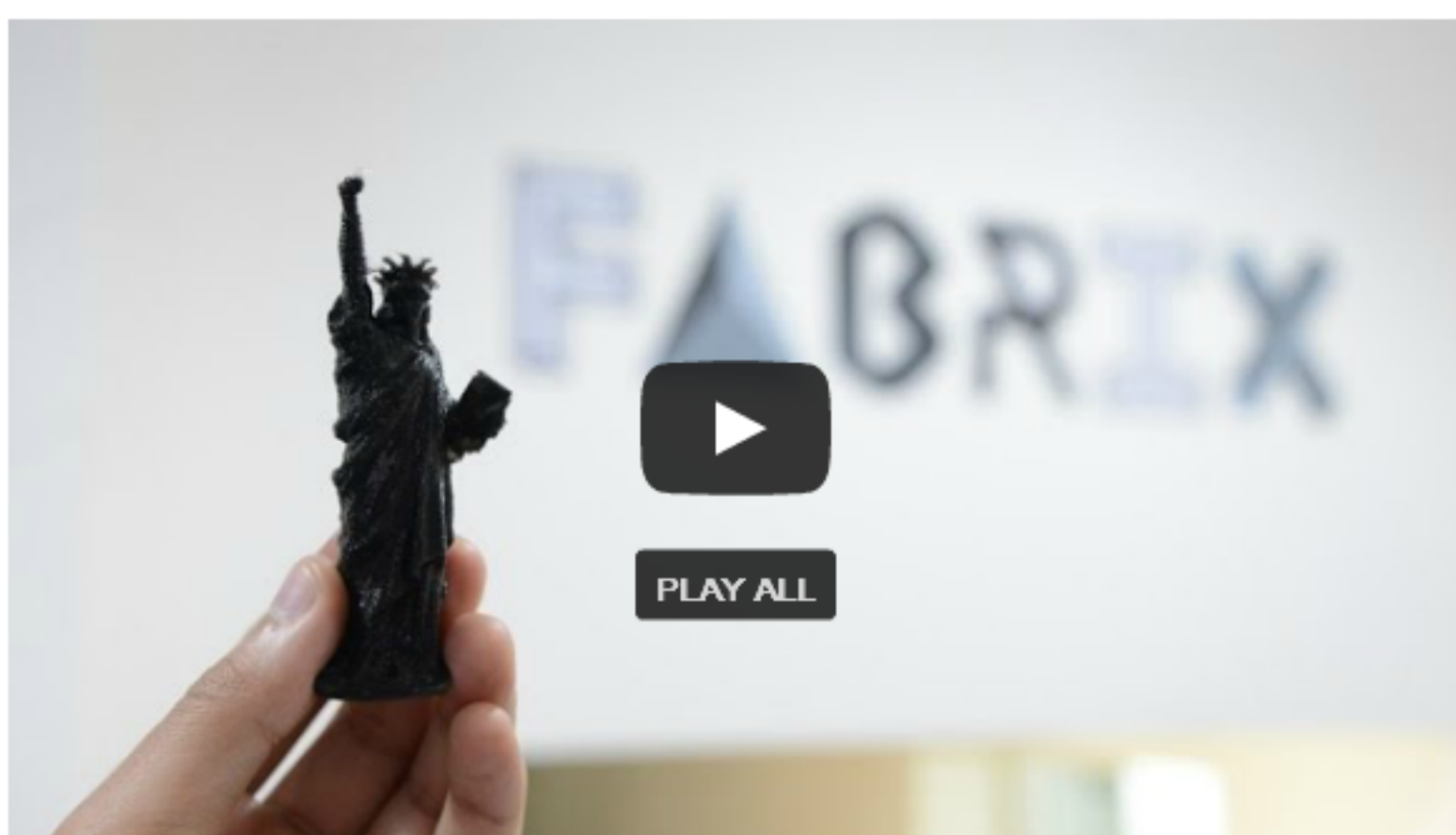


Cromo > Destacadas / Tecnología

# La impresión 3D toma forma local

Mariana Castiñeiras / @mcastineirass - 6/09/2014

Uruguay empieza a fascinarse con las infinitas posibilidades que dan estas máquinas; ya hay universidades, UTU y liceos que las tienen y esta semana abrió el primer "cibercafé del 3D", que las vende, imprime y diseña



¿Cómo hace una persona ciega para imaginar el momento en el cual una gota de agua cae sobre una superficie líquida? ¿Cómo puede proyectar cómo se ve un volcán o cómo es la Torre Eiffel? Esto se planteó a la gente de **Fabrix**, el primer cibercafé de impresión 3D en Uruguay, que abrió sus puertas el lunes pasado. En su inauguración, personas ciegas y con visibilidad limitada pudieron darle tres dimensiones a lo que nunca vieron.

"Al tocarlo ya es diferente", explicó Gabriel Soto, presidente de la **Unión Nacional de Ciegos del Uruguay (UNCU)**, institución fundada hace 64 años con el objetivo de reivindicar los derechos de las personas con discapacidades visuales en el país. Es que el poder darle tridimensionalidad a lo que no se puede ver es toda una oportunidad, especialmente en el ámbito educativo.

Un mapa, por ejemplo, es costoso de hacer a escala con los relieves y elementos necesarios para que un ciego pueda comprenderlo y, además, lleva su tiempo. Cuando se elabora con una impresora 3D no solo se hace en cuestión de minutos, sino que también es más barato. Por si esto fuera poco, una vez que ya se diseñó, se puede imprimir todas las veces que se requiera.

Gracias a varias iniciativas uruguayas que están llevando la impresión 3D a diferentes ámbitos, la posibilidad de incursionar en este tipo de diseño como amateur o profesional resulta hoy mucho más accesible de lo que era hace apenas un año.

La cuestión entonces sería para qué usar esta tecnología ahora disponible. La pregunta es difícil de responder pero debido a su amplitud: **puede imprimirse casi todo**, por lo que es posible aplicarla a una multiplicidad de funciones. Desde prótesis hasta figuras de chocolate, pasando por herramientas, obras de arte y casas, todo se puede crear en estas máquinas.

## Dar los primeros pasos

No hay que ser un experto para meterse en el mundo del diseño e impresión tridimensional. Fabrix ofrece cursos para quienes quieren tener una noción básica que, según el CEO de la empresa, **Martín Waldeck**, tendrán un costo estimado de alrededor de \$ 300 por hora y llevarán entre siete y ocho horas. Al final, el estudiante podrá llevarse a su casa las piezas que imprimió en el taller.

Si lo que uno quiere es solo imprimir un diseño, el costo del material más barato es de \$ 29 por gramo. El busto hecho a medida con la cara del director de Fabrix pesa 25 gramos y cabe en una mano. Para las estructuras más grandes, el kilo puede costar entre US\$ 60 y US\$ 80.

Para quienes quieren dar un paso más allá y comprar su propia máquina, los precios en Fabrix van de US\$ 1.590, para la impresora más económica, a US\$ 100 mil para una más profesional. La empresa vende además los insumos necesarios para hacerlas funcionar.

La casa de impresiones Copiplan también ofrece impresión 3D desde diciembre del año pasado. Cuando le llegó la primera máquina, **la empresa decidió dejar un período de impresión gratuita** en el que los clientes podían crear todo lo que quisieran para experimentar con esta nueva tecnología.

Por otro lado, los interesados en aprender cómo funciona y cómo hacer su propia impresora pueden recurrir a **Sur 3D**, un proyecto de jóvenes uruguayos que pretende formar una comunidad del 3D. Los emprendedores venden la impresora más barata y accesible de Sudamérica. Su precio es de US\$ 600.

Hace algunas semanas, estos jóvenes organizaron un taller de dos días en el que 12 personas lograron armar seis impresoras, que además pueden servir para hacer otras impresoras que se pueden autorreplicar. "Lo que transmitimos es la pasión por la impresión 3D, el *do it yourself* (hágalo usted mismo) para que la gente lo pueda armar con sus propias manos", explicó Alejandro Lozdziejski, uno de los fundadores del emprendimiento. En un futuro, los creadores de Sur 3D sueñan con desarrollar formas de reciclar plástico y crear material de impresión con desechos.

## Estudiar en 3D

Las instituciones educativas también se están poniendo a tiro. Hay escuelas de nivel terciario, liceos y universidades tanto públicas como privadas que cuentan con máquinas con las que sus alumnos pueden aprender.

Entre las últimas incorporaciones estuvieron **las impresoras 3D del Plan Ceibal**. Se repartieron 30 en diferentes dependencias de UTU, liceos y centros de formación docente del país que presentaron proyectos, entre los cuales hay desde autopartes hasta modelos a escala relacionados con la ciencia. Se presentaron más de 100 proyectos y pronto se repartirán 20 impresoras más. El año próximo, Ceibal espera poder entregar las máquinas que restan.

Además, la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República tiene su propio laboratorio de impresión 3D, **LabFabMVD**, donde se realizan investigaciones y se brinda servicio de escaneo y corte para modelos 3D. Estas máquinas hacen la vida de los futuros arquitectos más fácil.

La Universidad ORT cuenta también con **su propio laboratorio 3D** que nutre diferentes áreas. Se pueden usar para diseño industrial, arquitectura, moda e incluso diseño gráfico y de videojuegos, contó Daniel Domínguez, coordinador del área de diseño industrial.

Desde la llegada de estas máquinas, la carrera ha cambiado notoriamente, explicó Domínguez. La institución organizó incluso un **concurso de impresión 3D** para toda Latinoamérica. La impresora permite darles volumen a los diseños en poco tiempo y con bajo costo. Además, los crea con una exactitud imposible de lograr de forma manual.

La ORT ofrece cursos de impresión 3D, pero requiere que los participantes tengan conocimientos de diseño. De todas formas, Domínguez explicó que aprenderlo es bastante intuitivo y hay varios programas gratuitos *online* con los que se puede hacer el intento. "Hoy sucede que de bachillerato ya vienen con conocimiento de diseño e incluso de impresión 3D", señaló.

## A medida

Quienes no tengan interés en diseñar sus creaciones, pueden tomar los proyectos de internet. **Thingiverse**, por ejemplo, es un sitio donde los usuarios comparten sus trabajos bajo licencia **Creative Commons**. Esto quiere decir que se pueden usar e incluso modificar de forma gratuita.

Este sitio es un buen comienzo para quienes se quieren adentrar en este mundo, porque tiene miles de ideas para experimentar. Hay diseños que van desde **prótesis para mano** hasta objetos personalizables como etiquetas de plástico grabadas con el nombre de su dueño.

Una vez que los usuarios del mundo entendieron lo que podían hacer con las impresoras 3D salió a la luz su mayor potencialidad para la gente común y corriente: hacer objetos únicos y personalizados. Tazas con la cara de una persona o versiones miniaturas hechas de yeso de personajes de ficción, originales estuches de celular y todo aquello que la imaginación permita está atrayendo a quienes descubren esta tecnología. "Dentro de 20 o 25 años va a ser muy común que haya una impresora 3D al lado de la 2D", proyectó Domínguez.

Aunque no es un aparato que se use en los hogares, tal como la impresora a chorro de tinta, ya hay varias formas en las que estas máquinas 3D se ponen a disposición de la gente, lo que facilita a los interesados acercarse a esta revolucionaria tecnología. Las opciones son tantas que dan lugar a alianzas creativas como la de UNCU y Fabrix, que permitió darle acceso a personas ciegas a sensaciones nuevas.

"Esta es la Torre Eiffel", exclamó entre risas Ezequiel, un estudiante de 20 años que concurre a la inauguración de Fabrix con la UNCU. Ezequiel se emocionó al poder identificar el emblemático edificio luego de tocar la superficie de un modelo a escala hecho con una impresora 3D, tanteando cada centímetro del objeto y percibiendo los cambios de relieve de la estructura del monumento. Se la habían descrito y ahora la estaba recorriendo con sus manos.

### Paso a paso

- ¿Cómo empezar?**

Los diseños se pueden descargar ya hechos de sitios como Thingiverse en formato ".STL". También se pueden crear en programas de diseño 3D y luego importarlos para imprimirlos.
- Elegir el material**

Es posible imprimir en varios materiales. Fabrix lo hace en yeso, PLA (biodegradable y flexible), ABS (más rígido y duradero) y resinas (que permiten más exactitud), entre otros.
- Viabilidad**

Los diseños se llevan al centro de impresión y allí se estudia qué tan posible es hacerlos. Una vez que el prototipo está refinado, se manda a imprimir. La demora del proceso depende del tamaño del objeto.
- Manos a la obra**

Cuando se imprime con PLA o ABS se insertan pequeños filamentos del material en un cabezal que lo derrite y va fabricando el diseño desde abajo hacia arriba en capas.

### 3Doodler

La primera lapicera que imprime en 3D nació de un proyecto en Kickstarter. Sirve para visualizar estructuras con volumen antes de imprimirlas, pero también es una nueva forma de hacer manualidades. El aparato que, es ideal para niños, se puede probar y comprar en Fabrix.

US\$ 219 en Fabrix  
US\$ 99 en 3Doodler.com

### Por el mundo

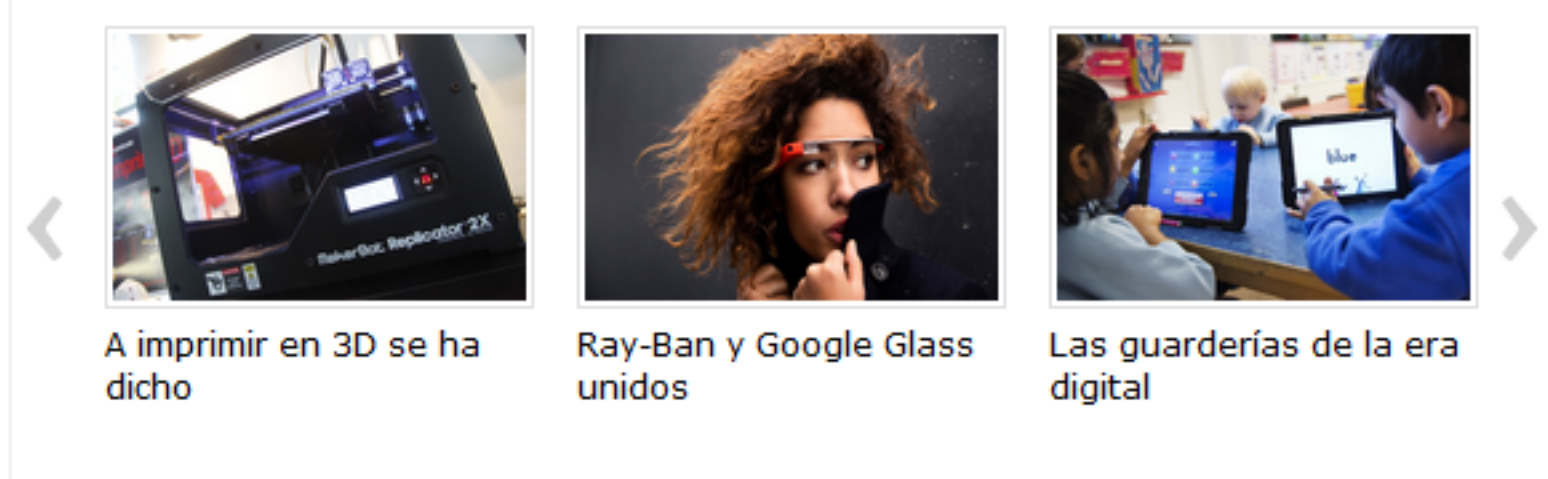
- Gravedad cero**

El 19 de setiembre la primera impresora 3D hecha para el espacio llegará a destino. Pronto los astronautas podrán fabricar todo aquello que necesiten en la misma nave.
- Para degustar**

¿Qué tal si nos imprimimos una pizza? A partir de 2016 se comercializará Foodini, una impresora capaz de imprimir con carne, frutas o verduras.
- Casa a medida**

Por US\$ 5.200, la empresa China Winsun ofrece sus casas hechas con impresoras que mezclan fibra de cristal con cemento. Con cuatro máquinas puede hacerse una casa en poco tiempo.

## Noticias Relacionadas



## Comparte esta noticia



## Comentarios

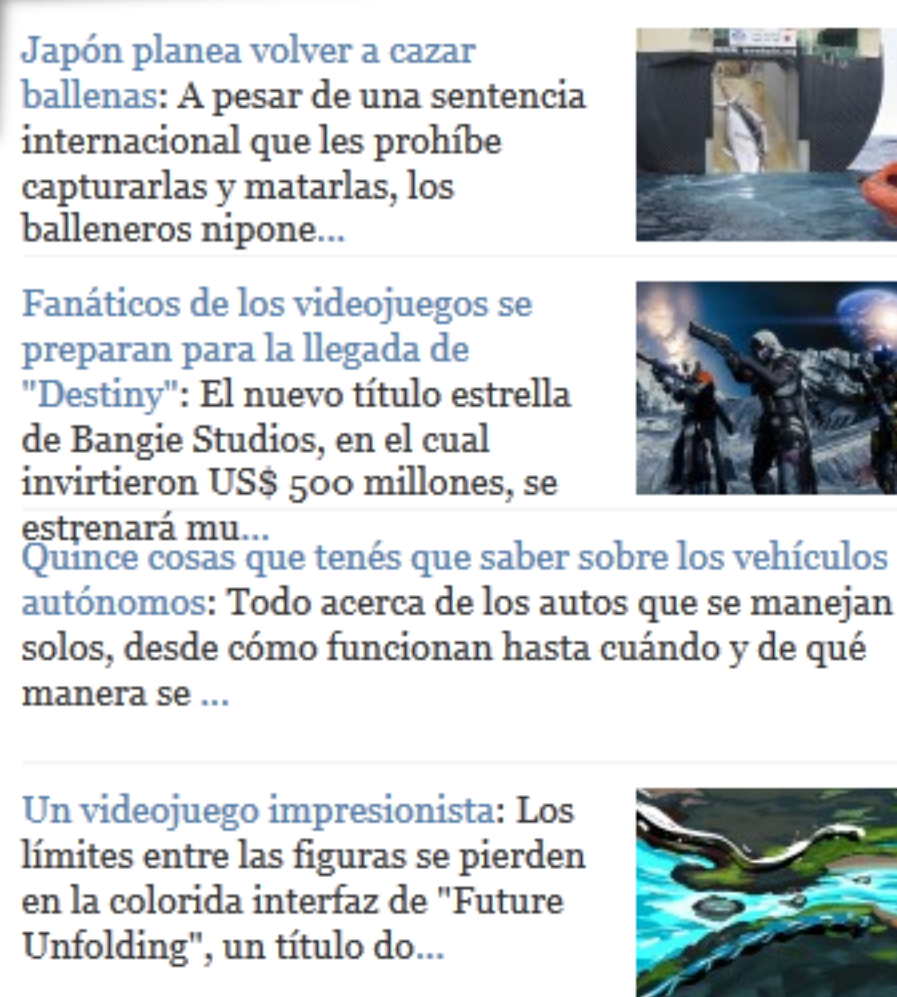
Añade un comentario...

**Carmencita Arias** - Universidad de la República  
SUUUPER INTERESANTE.  
Responder Me gusta 1 · 6 de setiembre a la(s) 10:25

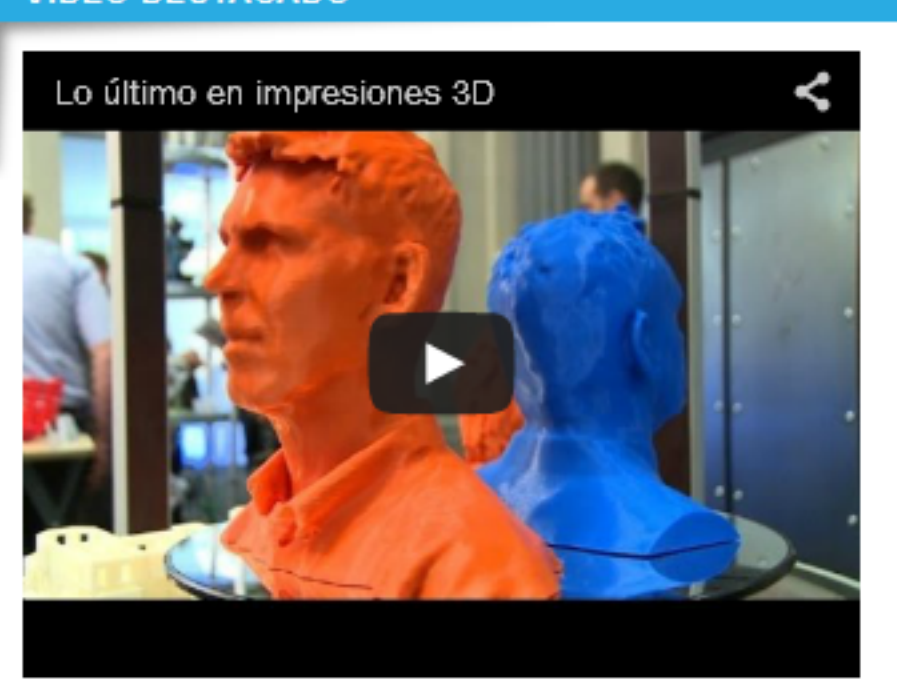
## BUSCAR

Buscar por:

## NOTICIAS RECIENTES



## VIDEO DESTACADO



## SÍGUENOS EN FACEBOOK



## ACTIVIDAD

