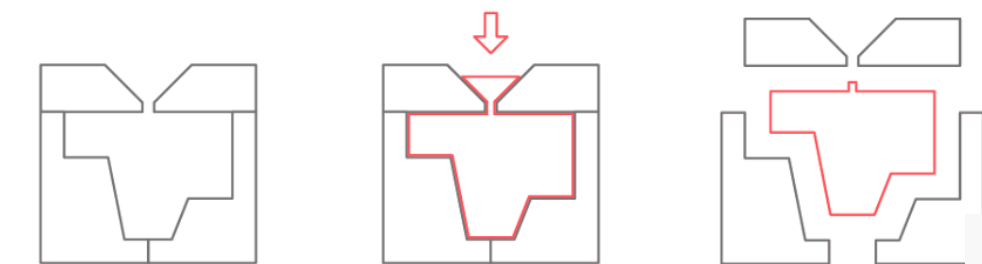




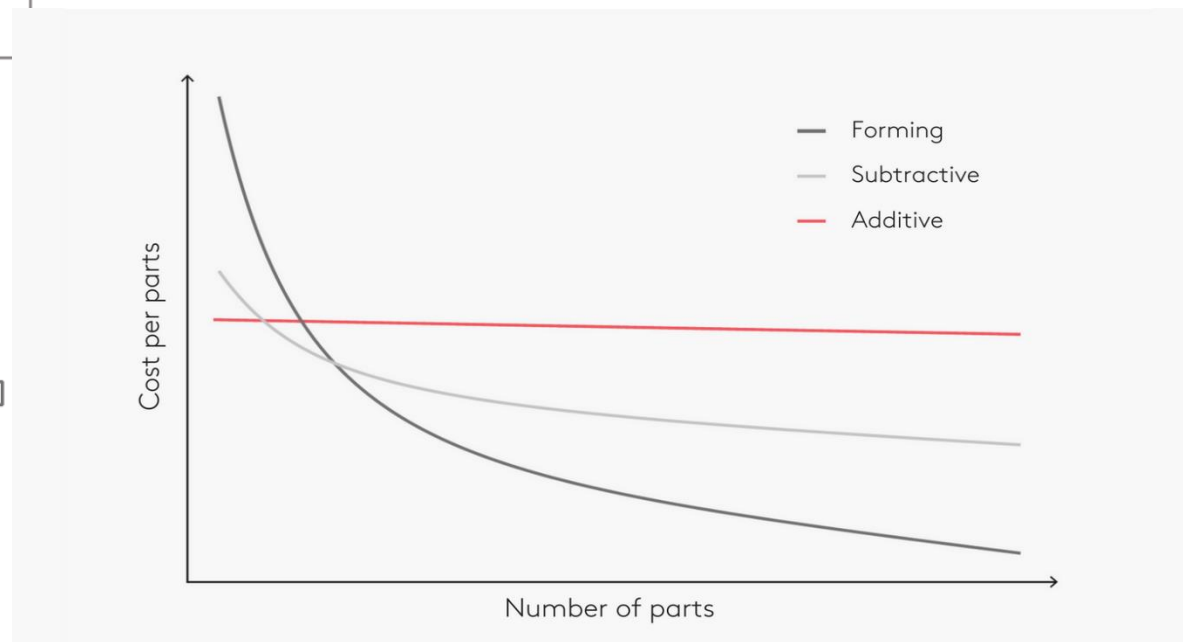
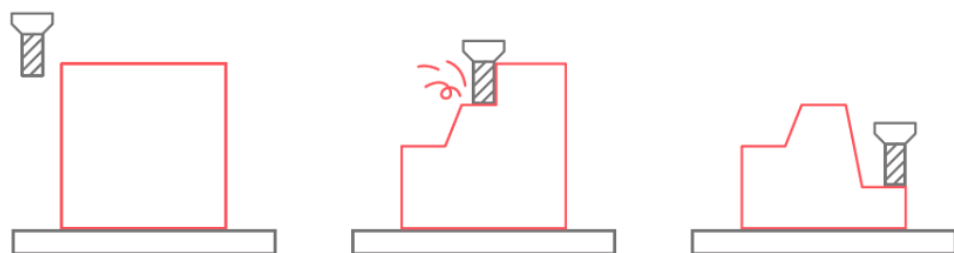
FABRICACIÓN ADITIVA Y MATERIALES CERÁMICOS

EL USO DE TECNOLOGÍAS 3D A LA PROMOCIÓN Y RESTAURACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

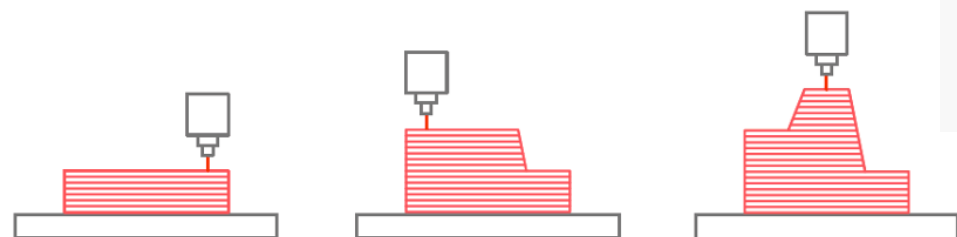
¿QUÉ ES LA FABRICACIÓN ADITIVA (FA)?



» FABRICACIÓN CONFORMATIVA

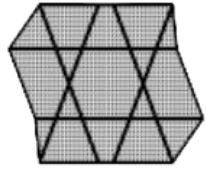


// FABRICACIÓN ADITIVA

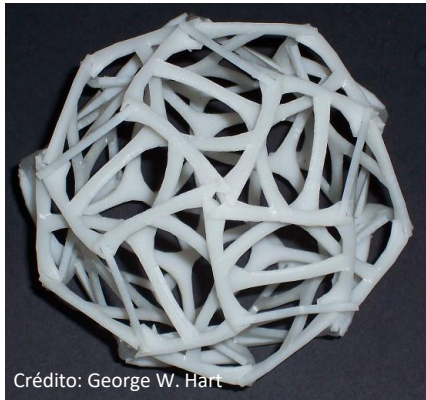


Fuente: 3DHubs

¿CUÁNDO USAR FABRICACIÓN ADITIVA?



PIEZAS COMPLEJAS



Crédito: George W. Hart



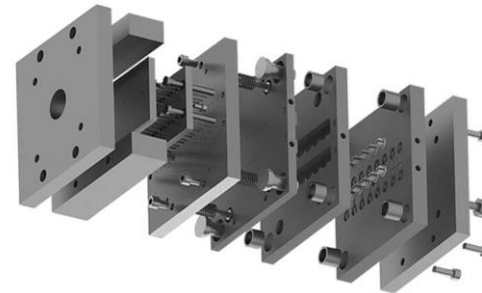
PERSONALIZACIÓN



Crédito: Mini



RAPIDEZ*



Crédito: IMA

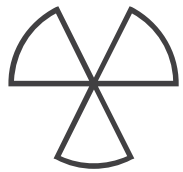


MEJORA PRODUCTO

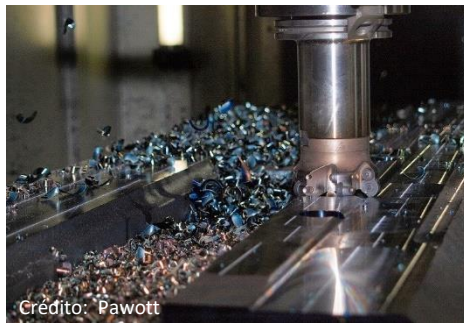


Crédito: William Root

¿CUÁNDO USAR FABRICACIÓN ADITIVA?



**REDUCCIÓN
RESIDUOS**



Crédito: Pawott



ALIJERADO



Crédito: Philipp Manger



MULTIMATERIAL



Crédito: Lithoz

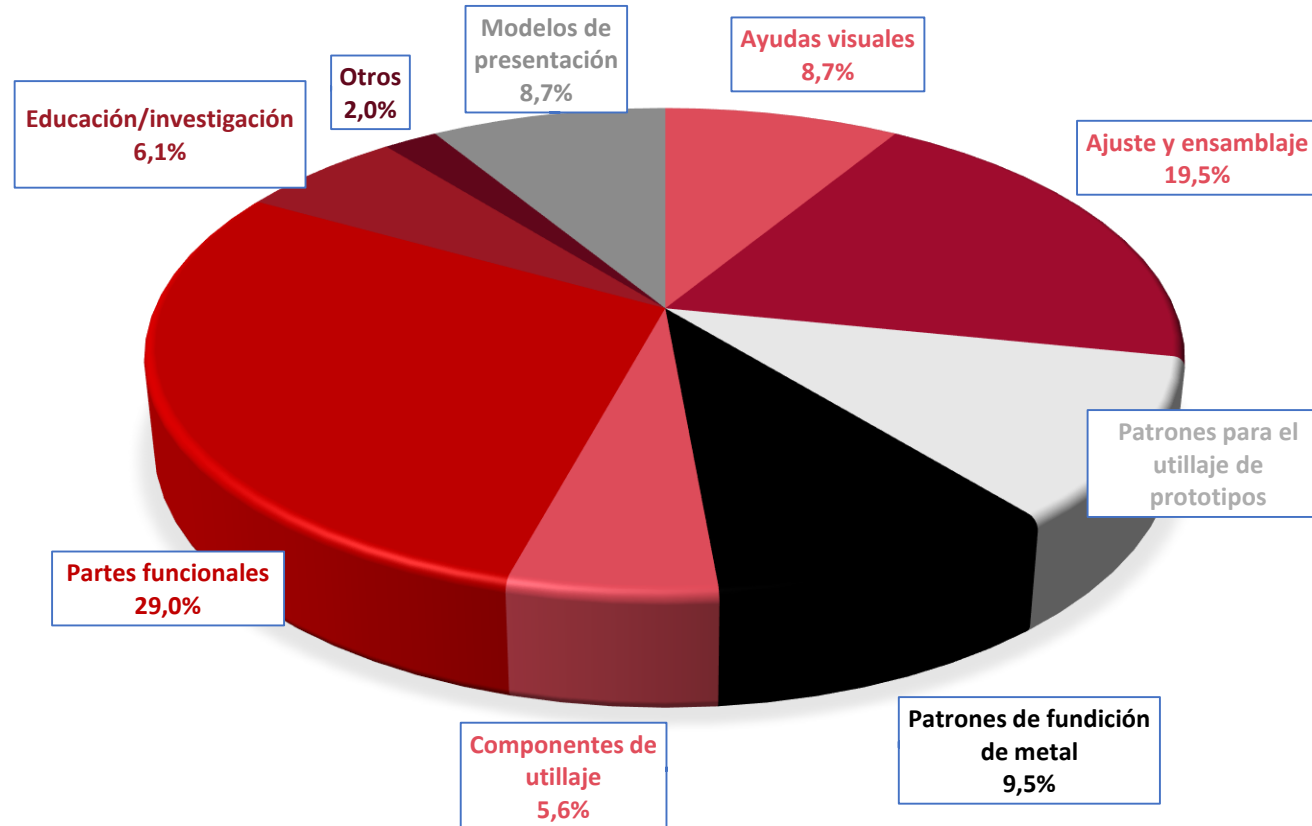


**REDUCCIÓN DE
TRANSPORTES**



Crédito: NASA

¿PARA QUÉ USAR FABRICACIÓN ADITIVA?

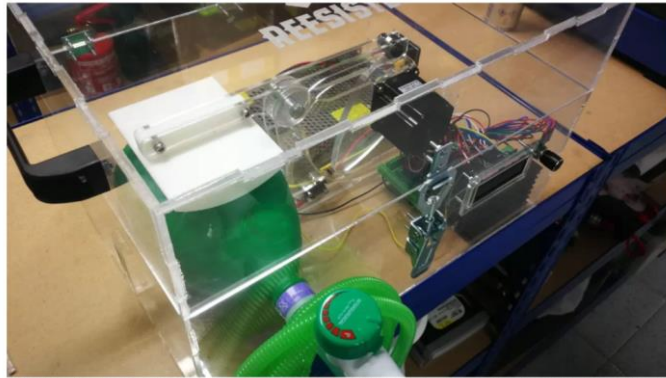


Fuente: Wohlers report 2011

MOVIMIENTO MAKER

Respiradores con impresoras 3D: cuatro ingenieros asturianos participan en una red de voluntarios

El grupo, coordinado en todo el territorio, desarrolla el dispositivo usando impresoras 3D



Respirador automático desarrollado en red de forma altruista por los profesionales de 'Resistencia Team', dentro del grupo 'Coronavirus Makers'. EUROPA PRESS

CORONAVIRUS

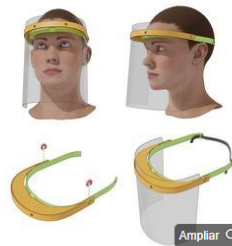
Impresión en 3D contra el Covid-19: viseras en 3 horas y mil mascarillas en 3 días

EL IMPARCIAL

Miércoles 25 de marzo de 2020, 13:50h

Universidades, empresas y particulares suman esfuerzos a través de la **impresión 3D** para fabricar material sanitario como viseras, mascarillas o respiradores.

La **Complutense** es una de las universidades que, a través del departamento de Delineación e Impresión 3D de Físicas, está fabricando gafas de protección que van a utilizarse en cuatro hospitales de



(Foto: UCM)

Los 'Makers', un ejército de 13.500 activistas de la nueva cultura 3D contra el coronavirus

La red de coronamakers en toda España fabrica altruistamente viseras, diademas o piezas para respiradores hospitalarios

JUAN LUIS VALENZUELA | Lunes, 13 de abril de 2020



Coronamakers

EMERGENCIA
SANTARIA

Coronavirus Makers: innovación social y cooperación tecnológica contra la Covid-19



- La iniciativa ciudadana que ha fabricado y entregado más de 420.000 viseras y 100.000 mascarillas FFP2 ultima un respirador autónomo y homologable
- Coronavirus: última hora en España y resto del mundo, en directo



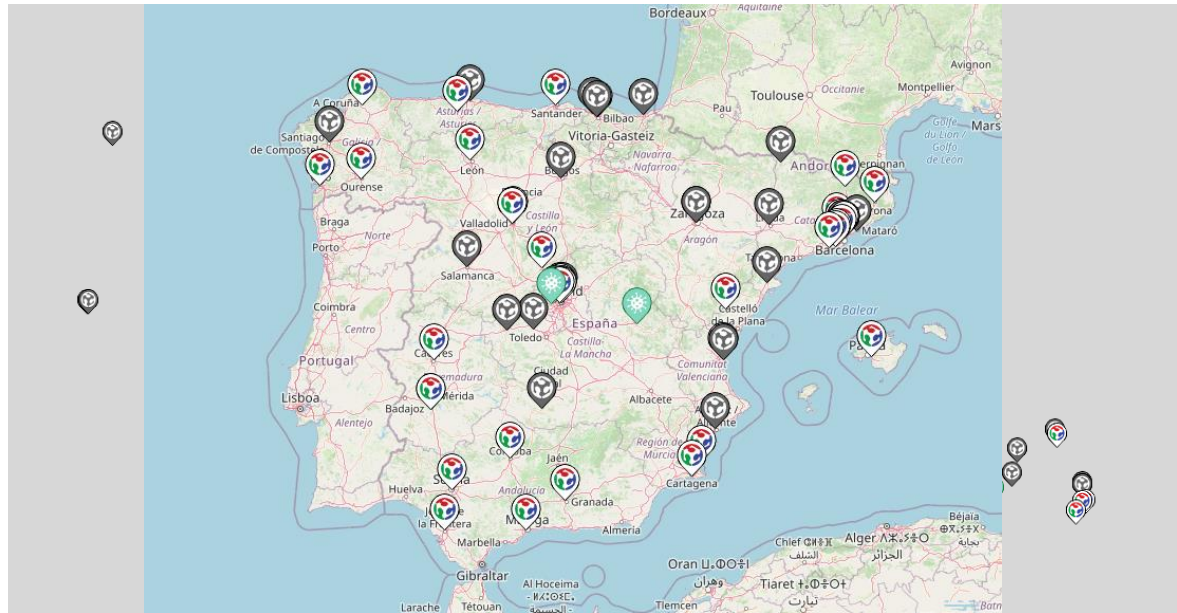
Varias personas realizan el montaje de pantallas protectoras destinadas a uso sanitario en el Parc Tecnològic de Nou Barris (Àlex García)

Airbus fabrica viseras de protección con impresoras 3D para los sanitarios españoles

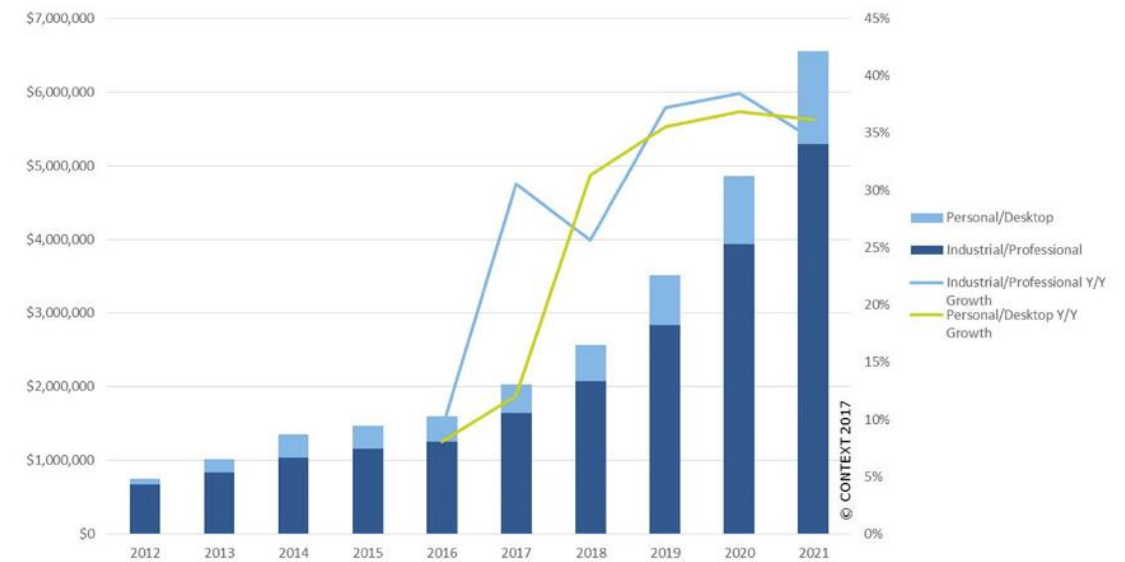


Airbus fabrica mascarillas y batas en su fábrica de Illescas

MOVIMIENTO MAKER



Fuente: fablabs.io



Fuente: Context

© ITC-AICE, 2020

INYECCIÓN

10/12 SEMANAS

12.500€

0,03 €

120/h

Fuente: Moldblade



FA

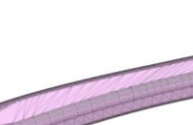
<1 DÍA

NO ES NECESARIO

0,50 €

1/h





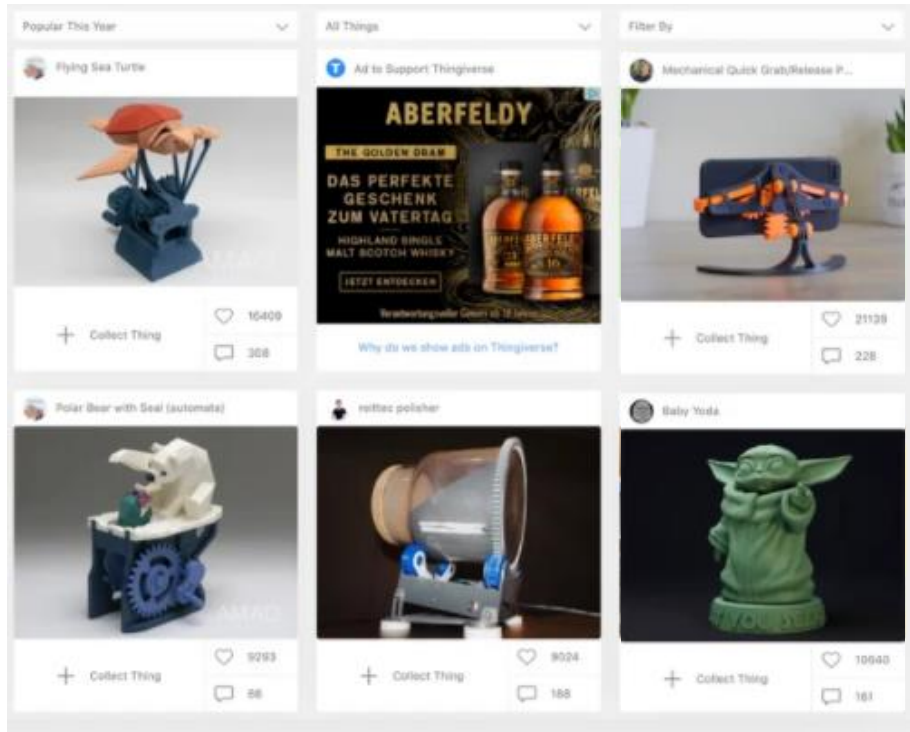
CTI



A photograph of a laboratory oven with its door open, showing internal shelves. The oven is a light-colored, boxy unit with a control panel on the front. The door is hinged and is currently open, revealing the interior which has several horizontal shelves. The control panel features a digital display, several buttons, and indicator lights.

Castellón, 26 al 29 octubre

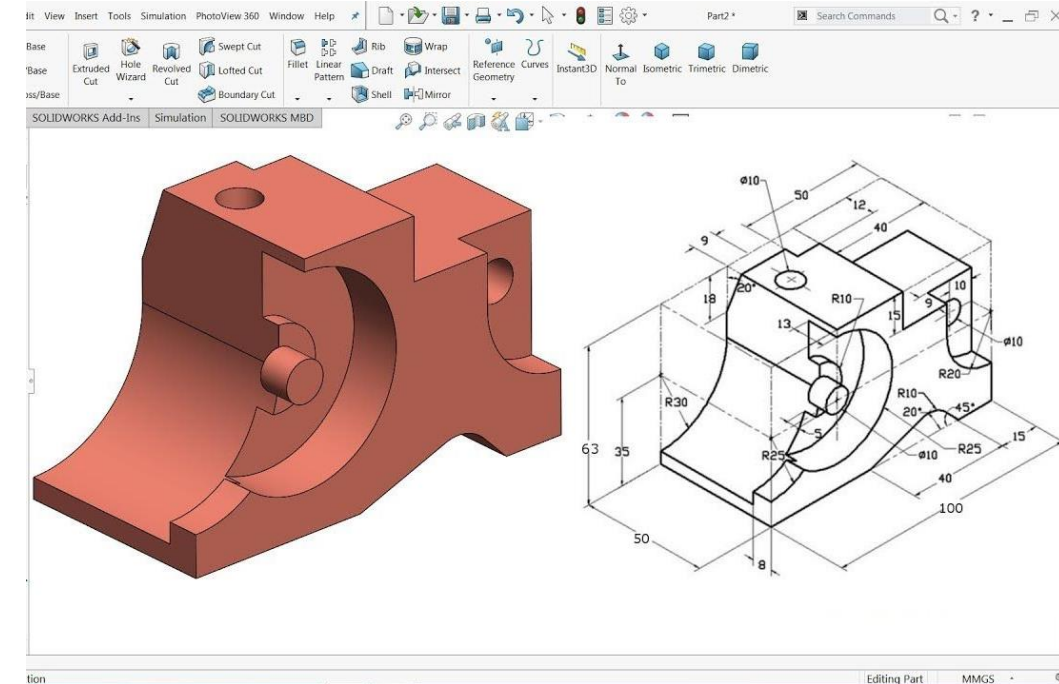
DIGITALIZACIÓN



BIBLIOTECAS DIGITALES

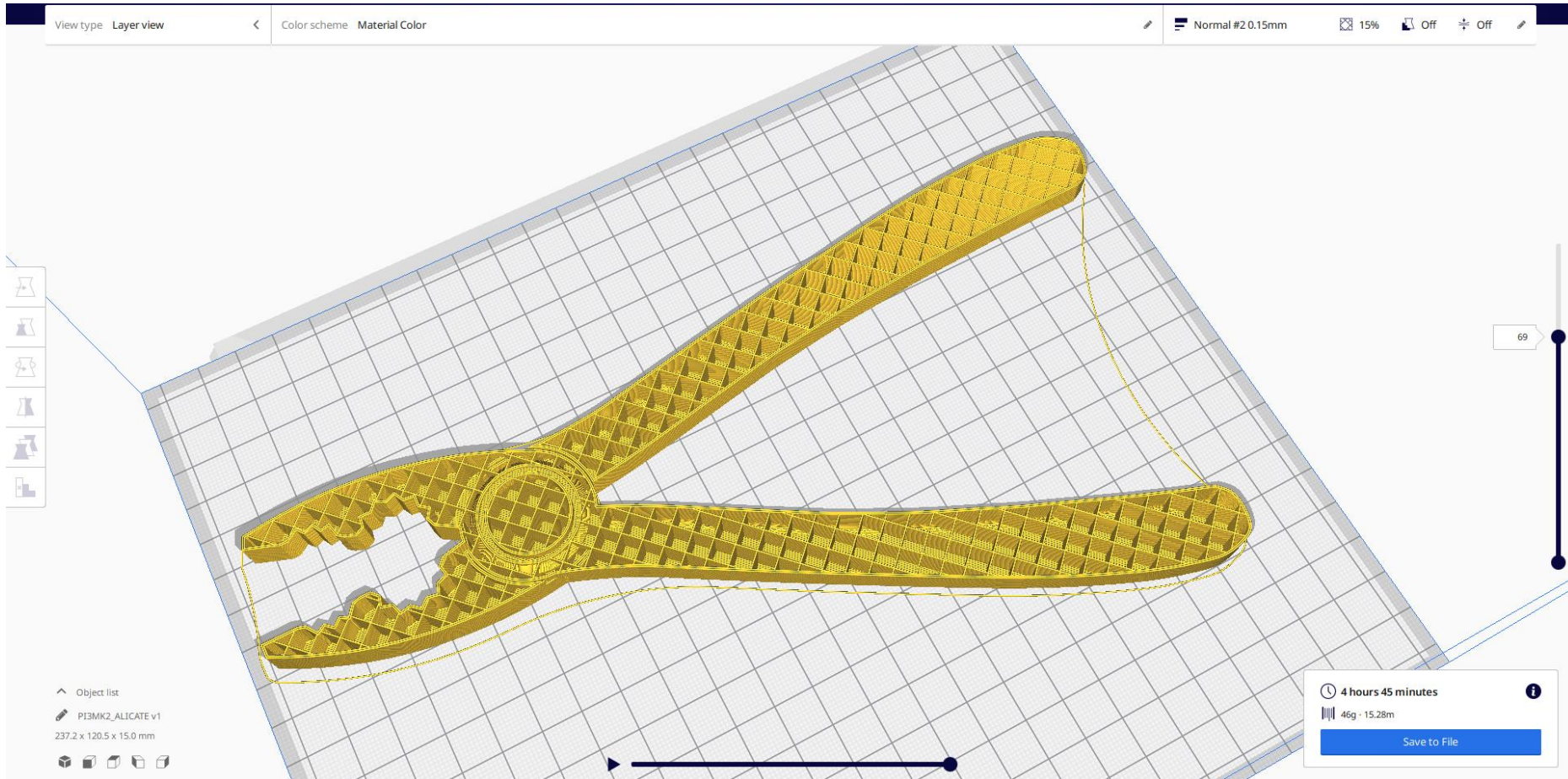


INGENIERÍA INVERSA



MODELADO 3D

LAMINADO



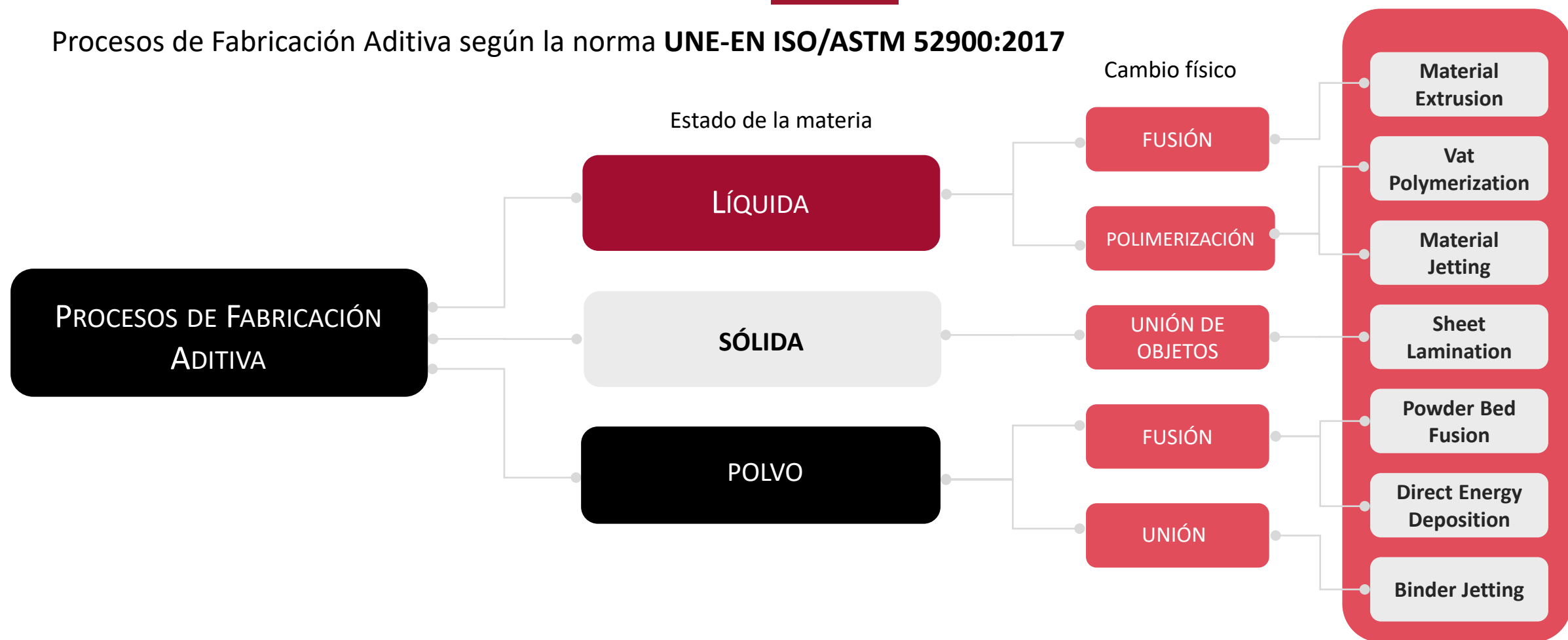
- TECNOLOGÍA
- FUNCIÓN
- MATERIAL
- ORIENTACIÓN
- ALTURA DE
CAPA/DEFINICIÓN

POSTPROCESADO

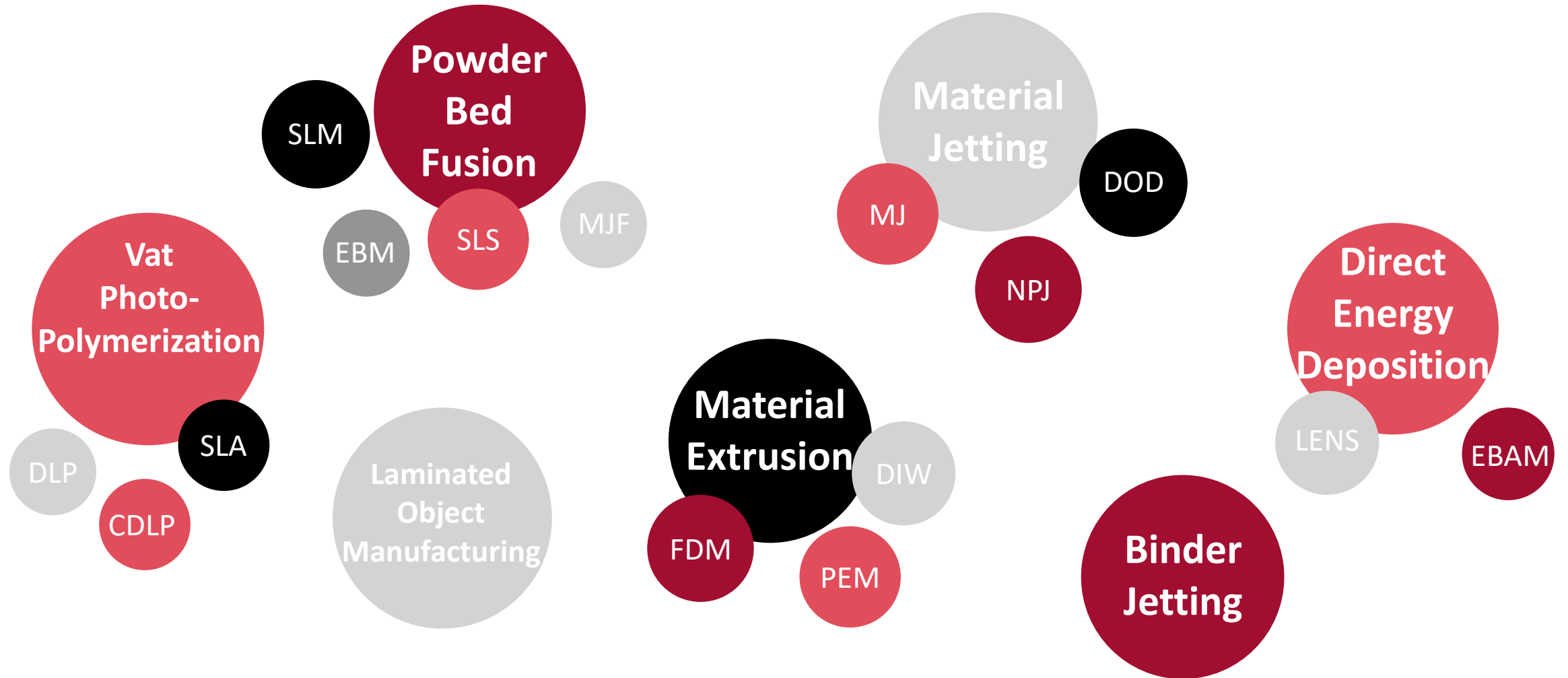


PROCESOS DE FABRICACIÓN ADITIVA

Procesos de Fabricación Aditiva según la norma **UNE-EN ISO/ASTM 52900:2017**

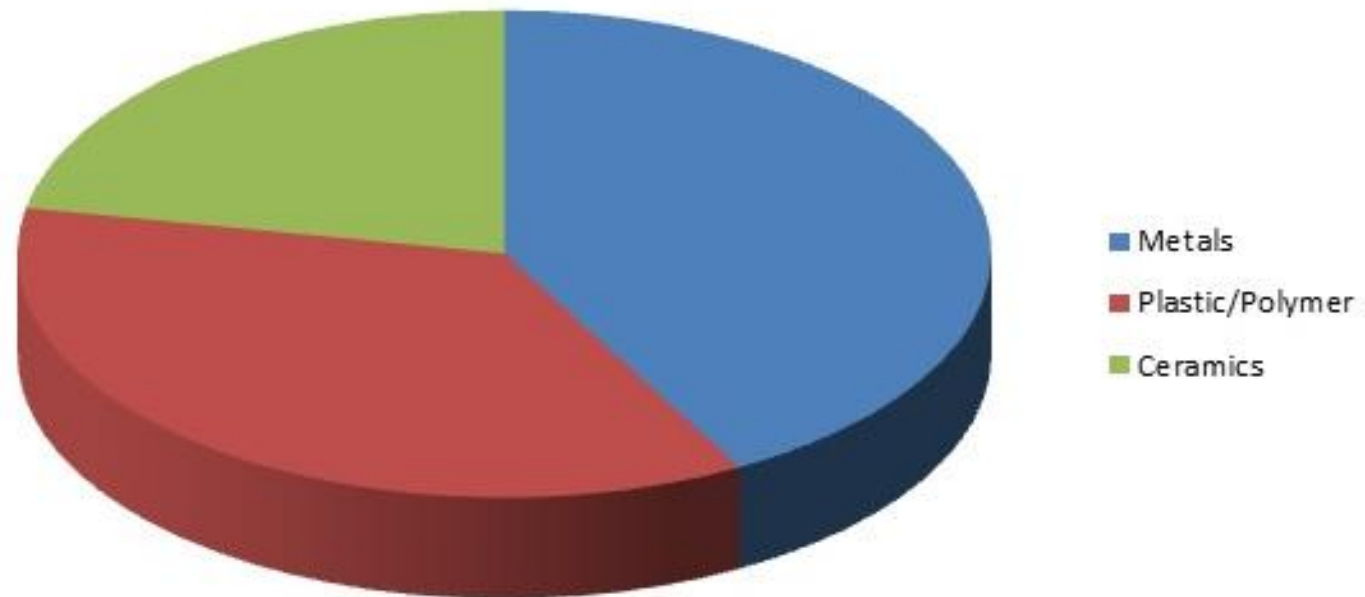


PROCESOS DE FABRICACIÓN ADITIVA



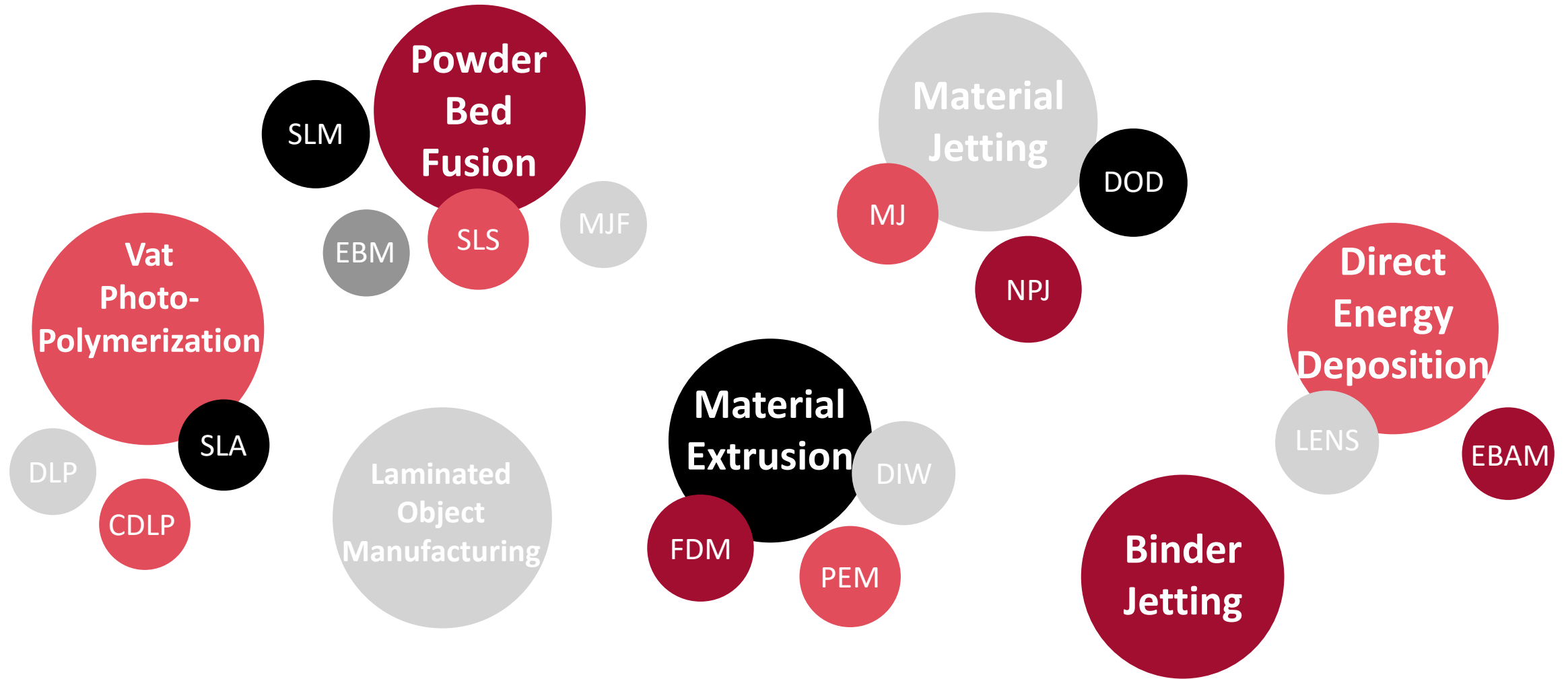
¿Y LA CERÁMICA?

Cuota de mercado de la impresión en 3D
en EE.UU. (%) por material, 2016



Fuente: Research Nester

PROCESOS DE FA PARA CERÁMICA

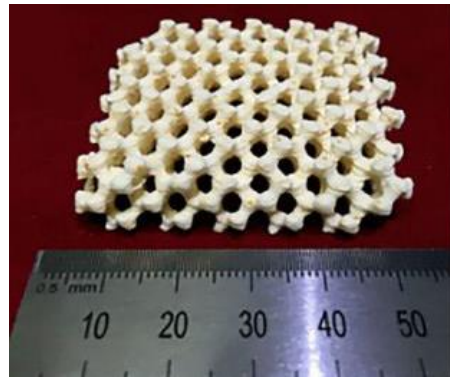
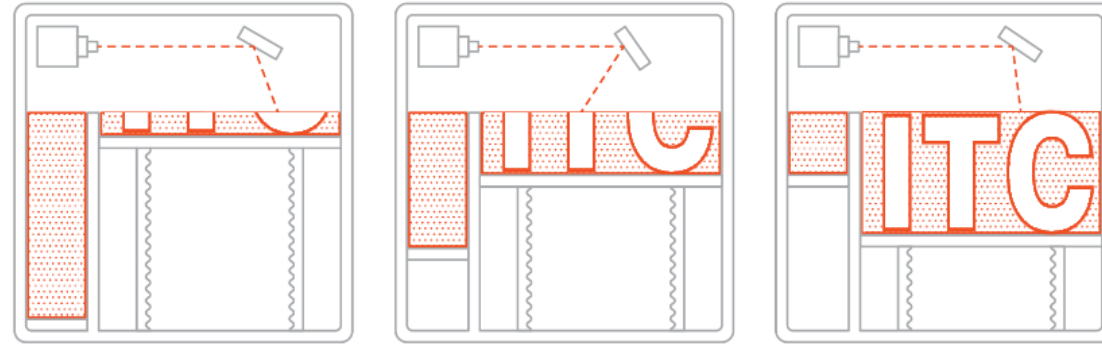


PROCESOS DE FA PARA CERÁMICA

Selective
Laser
Melting

PBF

Selective
Laser
Sintering

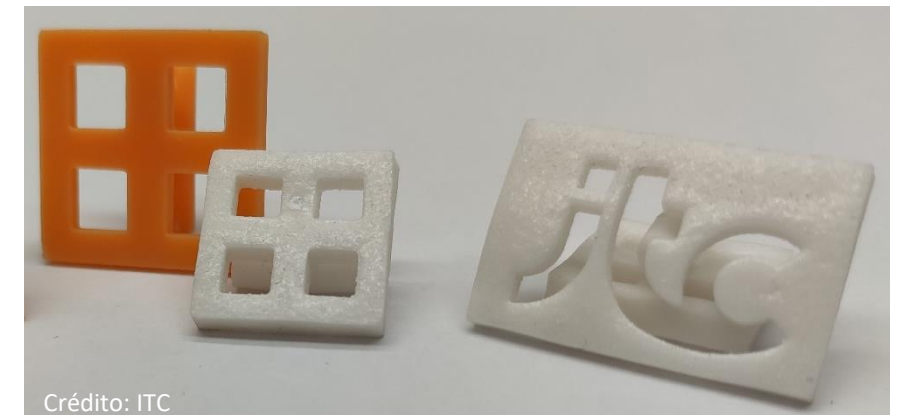
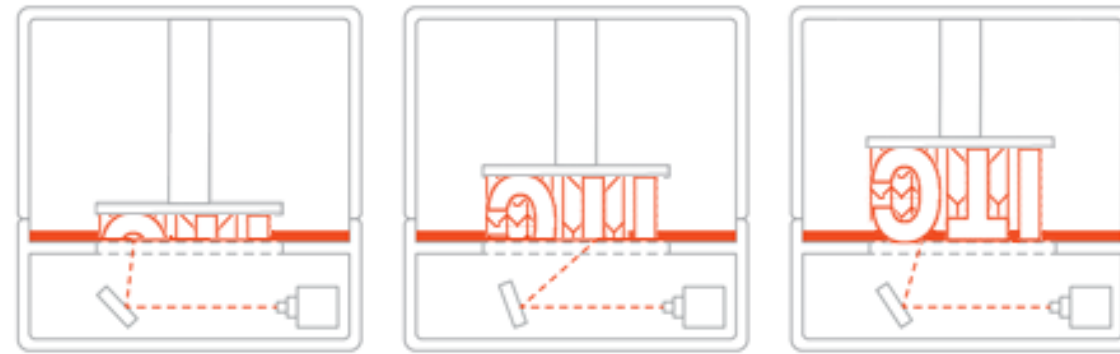
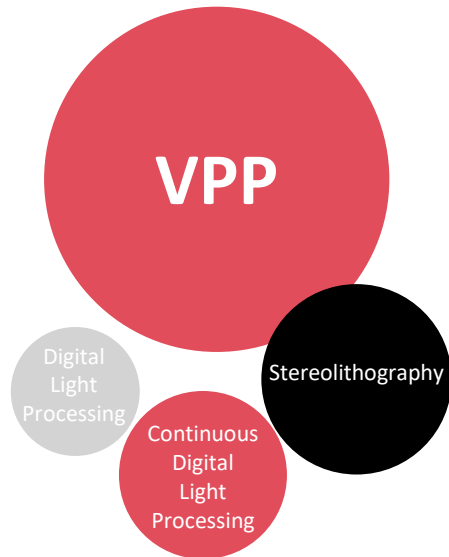


Crédito: Andrea Zocca

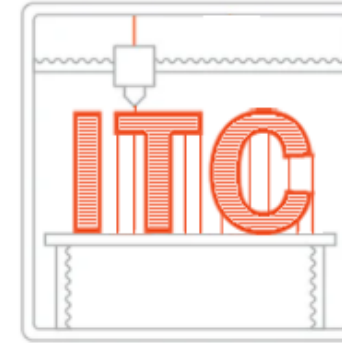
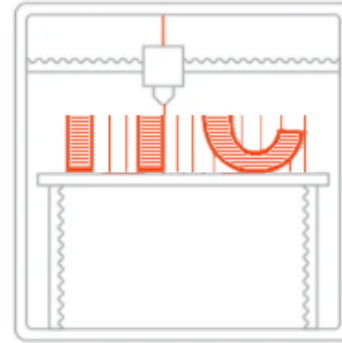
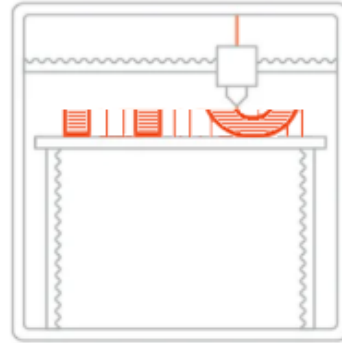
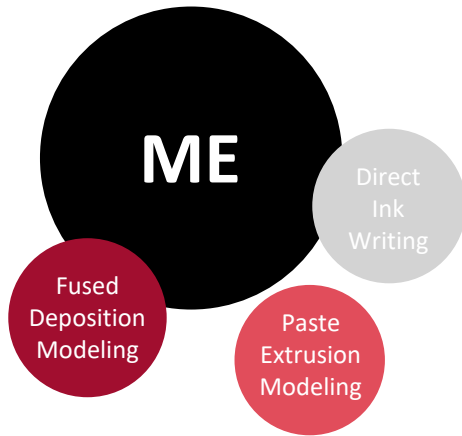


© ITC-AICE, 2020

PROCESOS DE FA PARA CERÁMICA



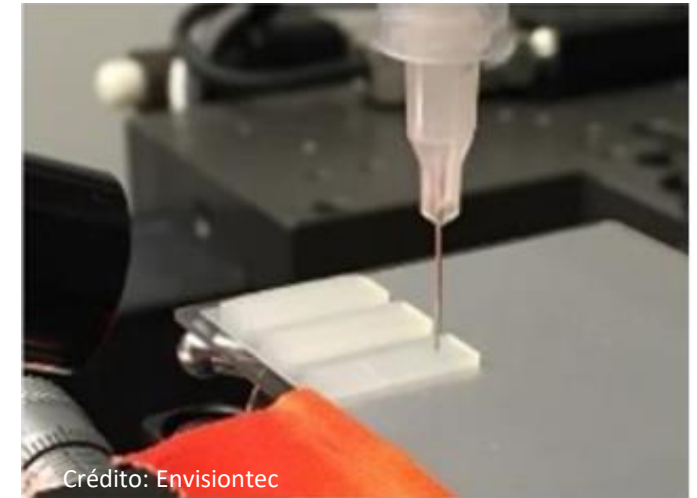
PROCESOS DE FA PARA CERÁMICA



Crédito: Nanoe



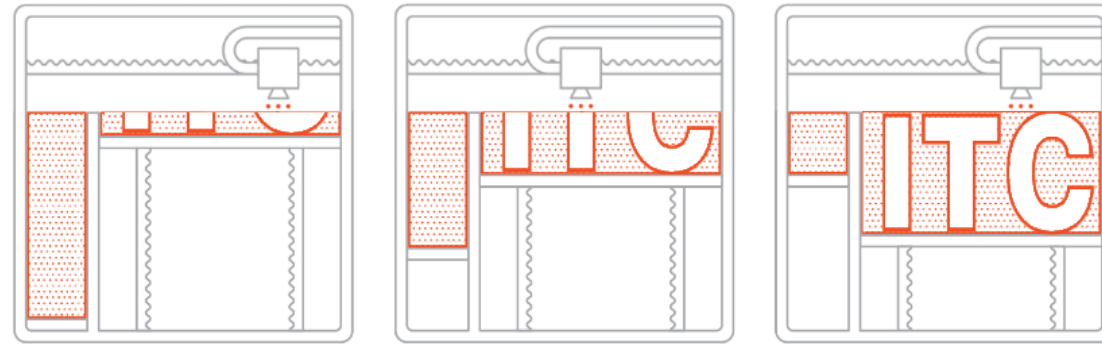
Crédito: ITC



Crédito: Envisiontec

PROCESOS DE FA PARA CERÁMICA

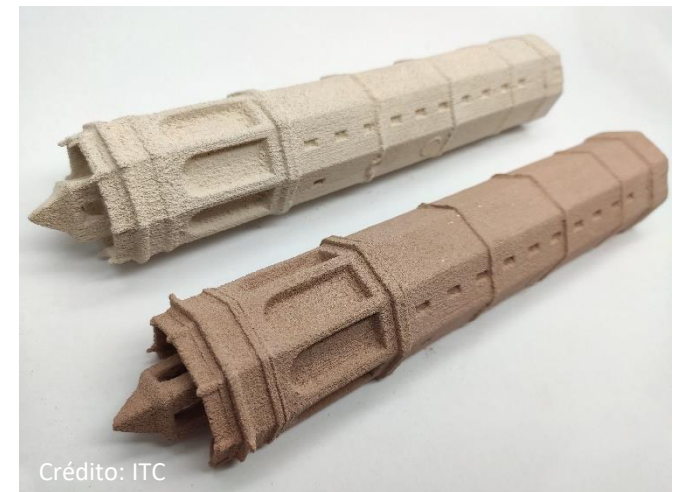
BJ



Crédito: Tethon 3D



Crédito: Pete Basiliere

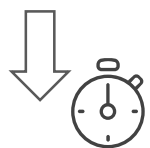


Crédito: ITC



3D RestaurAM

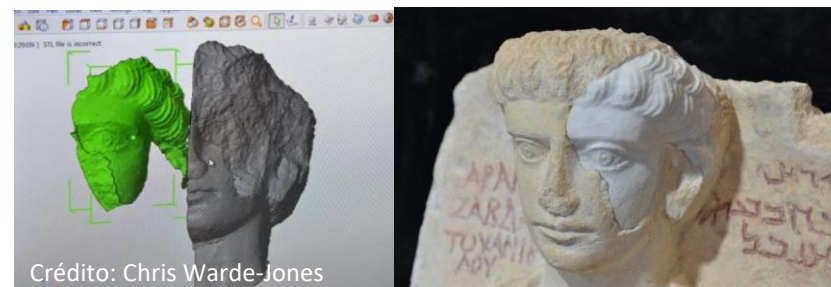
¿POR QUÉ FABRICACIÓN ADITIVA?



PLAZOS CORTOS



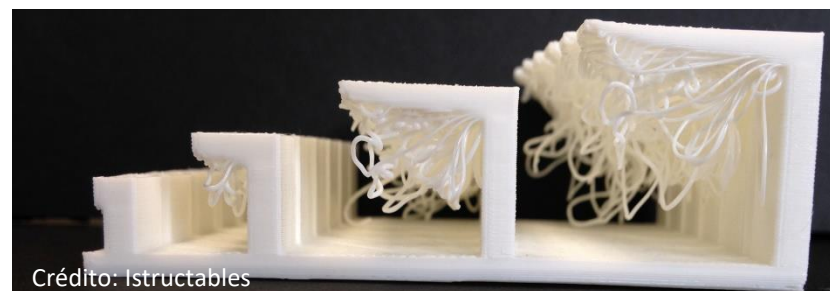
A+ MAYOR PRECISIÓN



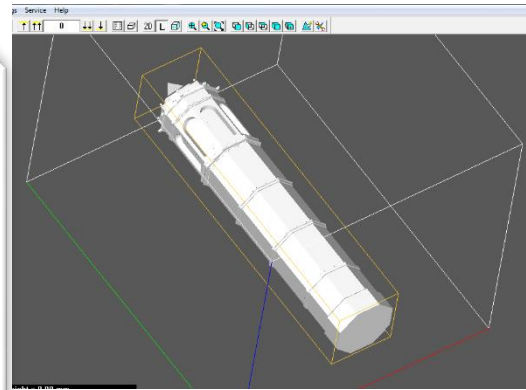
BAJO COSTE*



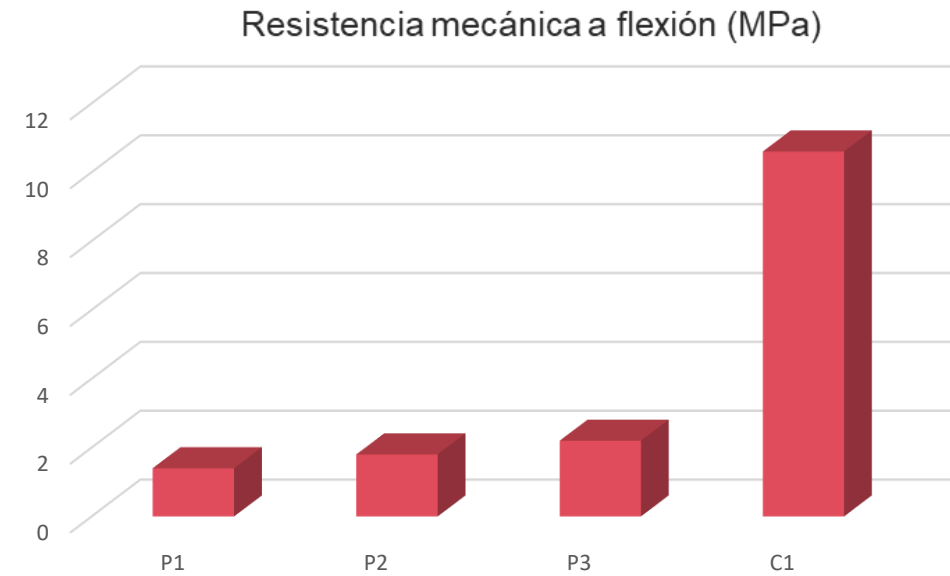
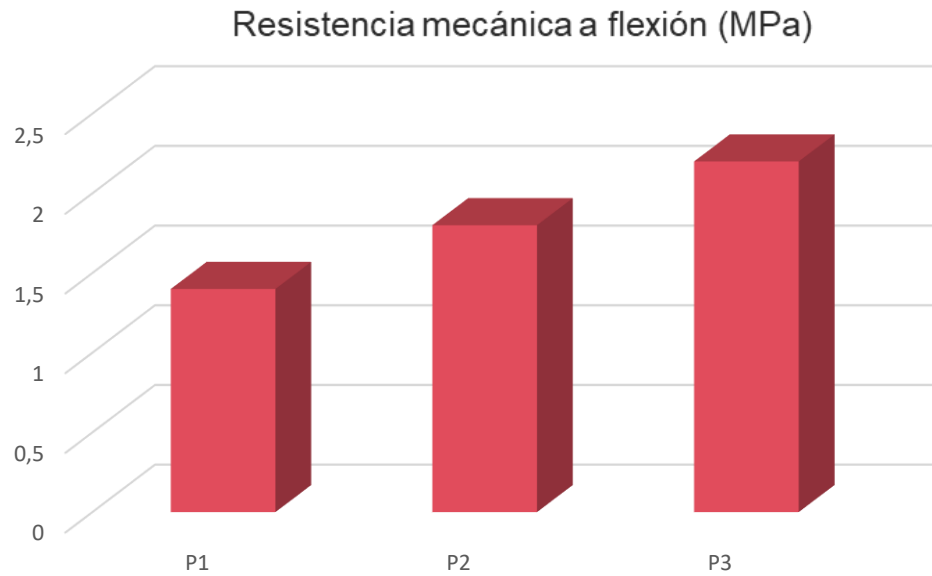
ESCALABILIDAD



PROCESO DE FABRICACIÓN



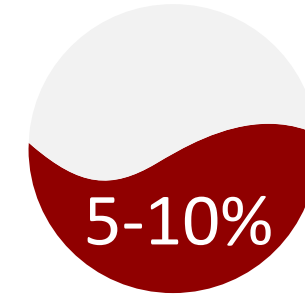
BASES



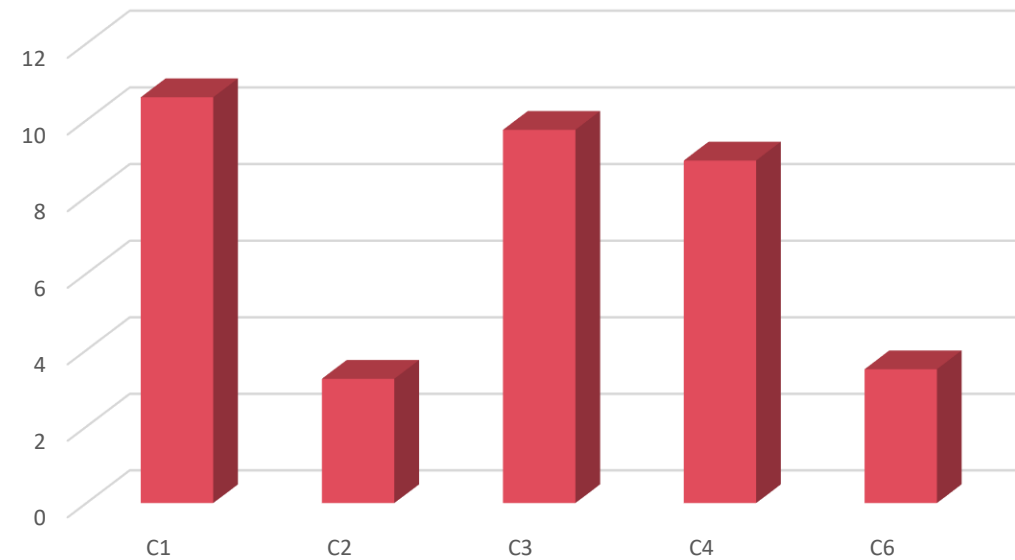
ADITIVOS



- Ligninas
- Almidones
- Celulosas

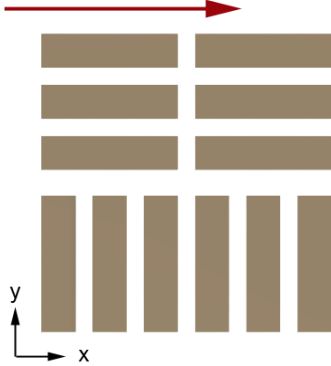


Resistencia mecánica a flexión (MPa)



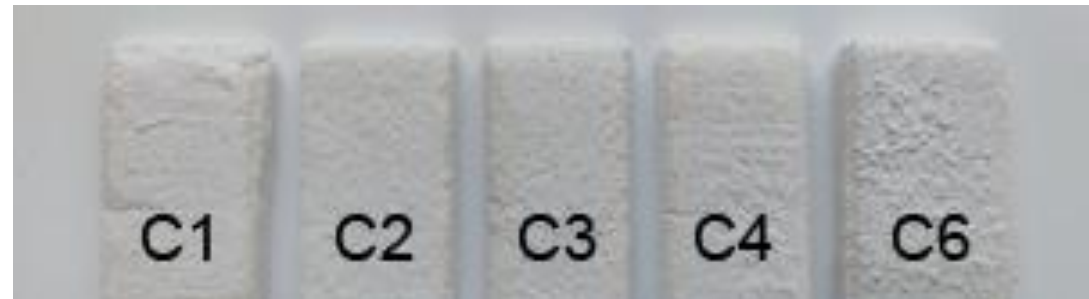
PARÁMETROS IMPRESIÓN

Inkjet printhead movement



	C1	C2	C3	C4	C6
H	79,6	76,6	75,9	78,4	78,4
V	79,8	77,2	76,5	79,6	79,1

	C1	C2	C3	C4	C6
H	10,5	2,7	8,3	6,1	2,9
V	10,7	3,8	11,2	11,8	4,1



Medidas
longitudinales

Resistencia
mecánica a flexión

3D RestaurAM

Home Patrimonio Fabricación Aditiva Equipo Partners Contacto



3D RestaurAM



3D RestaurAM es un proyecto Financiado por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) a través de los Fondos europeos FEDER de Desarrollo Regional. El objetivo es ofrecer una solución global a la restauración de piezas únicas de gran riqueza patrimonial y cultural que incluye técnicas de escaneado, modelado y fabricación de prototipos. Un aspecto prioritario del proyecto se centra en la investigación y desarrollo de materiales cerámicos y/o inorgánicos para la implementación de las diferentes técnicas de fabricación aditiva.

En esta web, podrás acceder a información, documentación y visualizaciones 3D de del patrimonio cultural de la Comunidad Valenciana. Además, podrás descargar los ficheros de diversos elementos patrimoniales para imprimirlos en tu propia impresora 3D.

3D RestaurAM

Home Patrimonio Fabricación Aditiva Equipo Partners Contacto

Tecnologías

Binder Jetting (BJ)

La tecnología Binder Jetting utiliza aglutinante para ensamblar de forma selectiva polvo de una fuente de suministro para formar una geometría 3D.

Para la fabricación de cada capa, después de que una capa de material en polvo haya sido extendida, un cabezal de impresión deposita una cantidad determinada de gotas de aglutinante en lugares designados de la cama de polvo. Una nueva capa de polvo se esparce sobre la capa anterior para repetir el proceso de construcción hasta que la pieza queda formada. Después, el polvo suelto se retira para revelar la pieza en verde.

Ventajas del BJ:

- **Gran variedad de materiales:** Al no emplear procesos de fusión o sinterización directa, esta tecnología permite trabajar con metales, cerámicas y polímeros.
- **Resolución:** La tecnología Binder Jetting permite fabricar piezas de alta resolución, con acabados superficiales de hasta 3 µm Ra sin necesidad de procesos de acabado adicionales.
- **Consumo energético:** El consumo energético necesario para la impresión de las piezas es mínimo, ya que no es necesario generar focos de calor mediante láser o tecnologías similares.
- **Re-utilización de materiales:** Al no requerir estructuras de soporte, solo se emplea el material necesario para fabricar las piezas. Prácticamente el 100% del material sobrante puede ser reciclado y reutilizado.
- **Escalabilidad:** Al no necesitar una cámara de impresión estanca y con atmósfera controlada, no existen apenas límites de tamaño para escalar la tecnología. Esto permite el desarrollo de una tecnología capaz de fabricar las piezas más pequeñas y de mayor resolución, hasta piezas de gran tamaño.

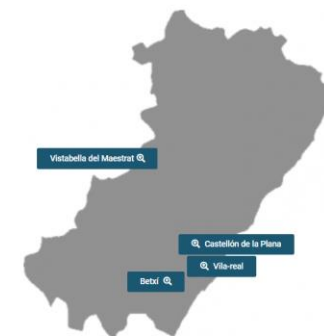


3D RestaurAM

Home Patrimonio Fabricación Aditiva Equipo Partners Contacto

Ver

Provincia de Castellón



- Castillo-Palacio de Betxi**
 - Maqueta del Castillo-Palacio
 - Portada renacentista
 - Arcada del patio renacentista
- iglesia de N^o Sra. de la Asunción de Vistabella del Maestrat**
 - Portada grande de la Virgen de la Asunción
 - Portada pequeña de San Miguel
 - Bóveda Crucería Nave Principal
- Ciudad Amurallada de Vila-real**
 - Maqueta Viciana de la "Ciudad Amurallada"
- Torre campanario de Castellón de la Plana**
 - El Fadri
- Claustro Convento Dominicos de Castellón de la Plana**
 - Columna del Claustro

Ciudad Amurallada de Vila-real

Maqueta Viciana de la "Ciudad Amurallada"

El núcleo primitivo de Vila-real, corresponde a la época medieval. Sigue el modelo de manzanas cuadrilares, más o menos ortogonales, articuladas sobre una cruz central, en el centro de la cual se abre una plaza. El eje principal de la cuadrícula, formado por la calle Mayor, discurre de nordeste a sudoeste y configura el eje longitudinal del pueblo. Antiguamente comunicaba el portal de Castellón con el portal de Valencia. El eje transversal unía el portal de Onda con el portal del medio o Burriana.

La maqueta reproduce la ciudad de Vila-real en el siglo XVII según grabado realizado por Rafael Martí de Viciaria. Para su modelado se han tenido en cuenta además del dibujo de Viciaria otros documentos sobre la villa o sobre otras ciudades en la misma época. Con el fin de darle importancia a los edificios que aparecen en la perspectiva de Viciaria, se ha añadido la escala de la planta original y se han añadido una gran cantidad de pequeñas casas de las que dotaría el municipio.



Torre campanario de Castellón de la Plana

El Fadri



La torre campanario de Castellón de la Plana está situada en la plaza Mayor, en el centro de la ciudad. En la misma plaza que se encuentran la Concatedral de Santa María, la casa abadía, el ayuntamiento y el mercado.

La torre, declarada bien de interés cultural y de propiedad municipal, se presenta como un edificio exento, y por ello recibe el nombre popular de *El Fadri*, que en valenciano significa soltero. Es de planta octogonal, siguiendo los modelos del Miguelete de Valencia o las torres de Burriana y San Mateo, con

GRACIAS

Cristina Fabuel Bartual

Técnico de laboratorio

cfabuel@itc.uji.es

