

Tendencia en proceso de adopción, con alto potencial de crecimiento:

- > Permite la automatización en procesos productivos
- > Tecnología desarrollándose en diversas industrias (ej; Automotriz, Aeroespacial, etc.)
- > Altas expectativas de crecimiento y adopción
- > Desafíos: Disminución de costos, simplificación de su uso, diversificación de materiales
- > Desempeño histórico: la temática registra un *outperformance* respecto a las acciones globales

### ¿Qué es la impresión 3D?

Es un proceso para crear un objeto a partir de un modelo digital tridimensional, generalmente colocando numerosas capas de un material en forma sucesiva, aunque existen diversas técnicas y materiales para imprimir un objeto en 3D. A esta nueva tecnología, llamada **fabricación aditiva**, se le ha denominado la IV revolución industrial desde que se creó en 1984, ya que se cree que podrá cambiar la fabricación tradicional al ser un método radicalmente diferente basado en tecnología avanzada que puede aplicarse a todo tipo de productos y servicios en diferentes industrias.

La impresión 3D aporta tres innovaciones fundamentales: la manipulación de objetos en su forma digital, disminución en los tiempos de producción y la fabricación de nuevas formas mediante la adición de material.

Distintas creaciones demuestran los alcances a los que puede llegar esta tecnología, como es la producción de puentes peatonales, botes, automóviles, tejido humano, repuestos de trenes, prótesis, arte, joyas, alimentos, calzado, etc.; los cuales tienen bajos costos por prototipo y menores tiempos de producción.

Según el índice de sentimiento industrial 3D realizado por Ultimaker, los principales usos de impresoras 3D están hoy en la realización de prototipos y creación de nuevas ideas (79%), herramientas de producción y accesorios (72%), y elaboración de partes de uso final o repuestos (50%). Además, se utiliza en la producción en masa e investigación educacional.

El mercado de fabricación aditiva está compuesto por compañías que son proveedoras de máquinas 3D, materiales o servicios. Según EY, en 2019 la mayor parte de las empresas se dedicaban a fabricar o prestar servicios de hardware o impresoras 3D, seguido de servicios de software, materiales y escáneres.

### Industrias que utilizan la fabricación aditiva

#### Automotriz

Aplicación de prototipos, creación de herramientas y partes de producción final

#### Aeroespacial & Defensa

Creación de prototipos, reparación, I+D, repuestos y piezas de producción

#### Médica

Desarrollo de nuevos productos para industria dental y ortopédica

#### Producción industrial

Elaboración y diseño de componentes mecánicos para procesos de fabricación

#### Electrónica

Producción de equipos electrónicos de consumo masivo

#### Química /Farmacéutica

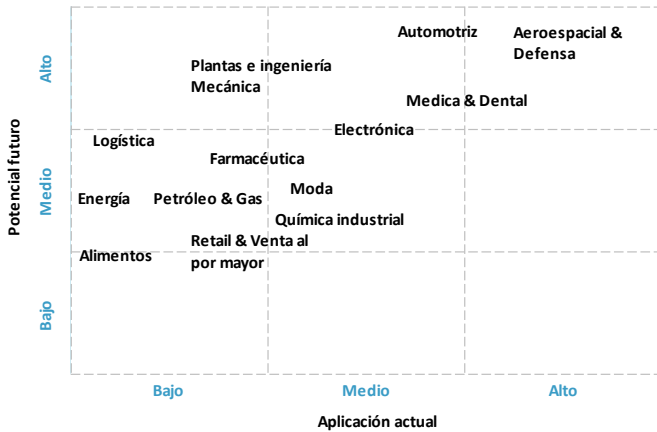
Diseño y creación de prototipos y dispositivos de función catalítica y analítica

#### Joyería / Moda / Arquitectura / Arte

Nuevos productos y diseños con amplia gama de materiales

Fuente: Compass Group, Elaboración propia.

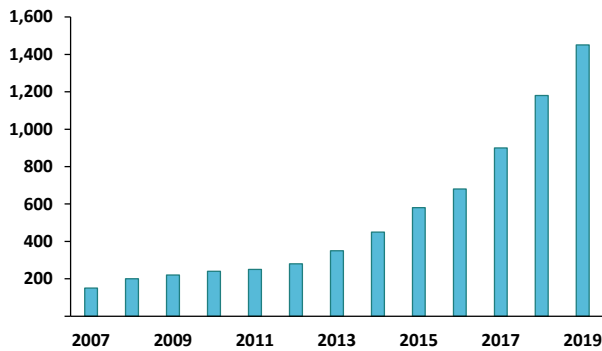
### Aplicación y potencial de impresión 3D por industria



Fuente: EY análisis 2016.

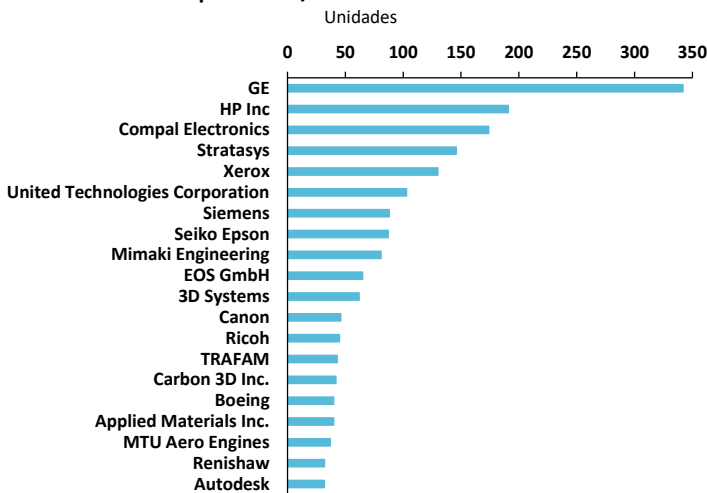
### Gasto anual en partes de producción final por compañías que utilizan tecnología aditiva

USD millones



Fuente: Reporte Wohlers

### Patentes de productos/servicios 3D en EE.UU. 2010-2019



Fuente: Thomas Alsop, Cipher.

### Aplicaciones en industrias:

#### Automotriz

De acuerdo con el reporte Wohlers 2020, esta industria es la que más utiliza la impresión 3D con un 16.4% de las ventas totales, ayudando en la reducción de costos y mejoras en el diseño. Empresas como Ford, Volkswagen, Mercedes, Audi, entre otras, ya ocupan la impresión 3D en sus procesos de fabricación, incluso equipos de Fórmula 1 producen componentes para las competiciones.

#### Electrónica & consumo

El año pasado, las ventas de equipos, software y materiales a este sector representaron el 15% del total de la industria de impresión 3D. Compal Electronics es una de las principales empresas que produce artefactos electrónicos mediante fabricación aditiva para distintas marcas de la industria.

#### Aeroespacial & defensa

A 2019, este sector representó el 15% de las ventas de la industria. Según Jabil, la impresión 3D aquí se utiliza para prototipar (72%), reparar (44%), investigación y desarrollo (43%) y producción de partes (39%). Desde Boeing, explican que, a través de la fabricación aditiva, aviones llegan a pesar un 55% menos y reducen la materia prima utilizada hasta en un 90%.

#### Medicina

Un reporte de SmarTech, estima que el mercado 3D en esta industria está valorado actualmente en USD 1,250 millones. El mercado ortopédico se valoró en USD 691 millones a 2018 y crecería a USD 3,700 millones a 2027, mientras que las ventas de la industria dental crecerían al mismo monto en 2021 (USD 3,700 millones). Además, se espera que entre 5 a 10 años más se pueda trabajar con piel, hueso, productos farmacéuticos inteligentes y órganos humanos.

#### Educación

La fabricación aditiva se usa principalmente para la creación de prototipos en estudios de investigación. Algunas universidades participan de forma activa, desarrollando productos médicos contra la pandemia, otras innovan en creaciones y diseños.

### Materiales

Gracias a una mayor demanda de la impresión 3D en 2020, se ha visto un creciente número de materiales que se usan como insumo. Senvol Database enumera hasta 2,245 componentes de fabricación aditiva diferentes, en comparación con poco más de 1,700 en 2019. Según AMFG, al año anterior, el mercado de materiales para impresión 3D se valoró en USD 1,500 millones.

### Etapa de adopción Impresiones 3D

Aún está en una fase temprana debido, principalmente al desconocimiento de la tecnología, y por lo mismo tiene un amplio potencial de crecimiento. Jabil, una encuesta a usuarios de la industria, muestra que el 71% de las empresas dice que la falta de conocimiento es el factor más importante en la elección de utilizar la impresión 3D, mientras que el 29% insiste en que falta confianza en la impresión 3D. La encuesta también revela que un 94% de diseñadores elige fabricaciones tradicionales debido a la falta de materiales.

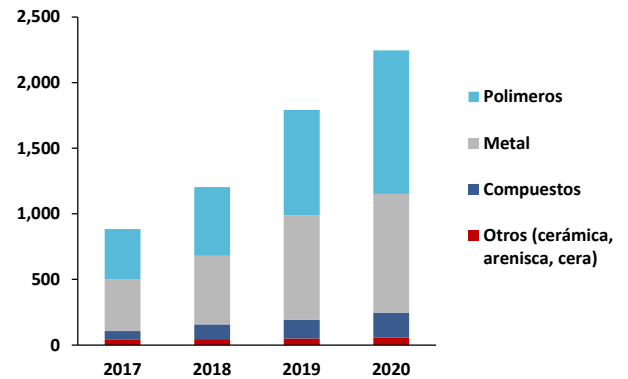
Según una encuesta realizada por EY, los principales obstáculos para introducir y expandir el uso de fabricación aditiva vienen desde el alto costo de materiales (90%), alto costo del sistema (87%) y la falta de conocimiento en diseño. En promedio, los costos para una impresora de escritorio se encuentran en torno a USD 5 mil, mientras que los sistemas industriales bordean el rango de USD 20 mil a USD 1 millón.

Los altos costos provienen por la falta de conocimiento del uso de impresión 3D, por lo que las empresas prefieren trabajar junto a proveedores del servicio que invertir en sus propios sistemas de impresión. Aun así, el porcentaje de uso de impresión 3D aumenta exponencialmente, según encuestas de Essentium, el porcentaje de fabricantes en cadenas productivas que utiliza la fabricación aditiva en sus procesos aumentó de 21% en 2018 a 40% el año siguiente.

Con respecto a la adopción global, EE.UU. lidera seguido del Reino Unido, Alemania, Francia y China. Por su parte, India lidera en crecimiento de inversión en la industria, seguido de China, México, Italia y EE.UU.

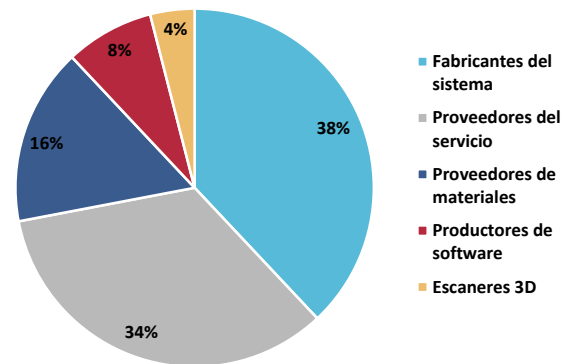
Se espera que la región donde más crezca la industria de impresión 3D sea Asia, por el sesgo manufacturero de la región. Por otro lado, en Europa se proyecta un aumento del uso de fabricación aditiva en el área del consumo por la diversidad y mejor diseño en la producción minorista. Hay que destacar que, según EY, Europa es el continente con el mayor número de empresas (722) que se dedican o utilizan la impresión 3D.

**Número de Productos 3D comercializados por tipo de material**



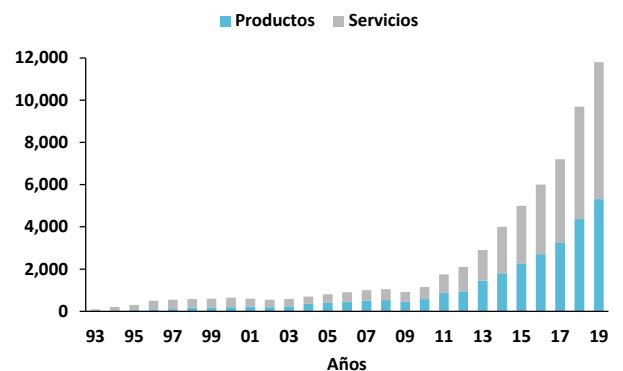
Fuente: Senvol Database 2020

**Tipos de empresas dentro de la industria 3D**



Fuente: Encuesta EY, 2019.

**Ventas globales de impresión 3D**  
USD millones



Fuente: Reporte Wohlers 2020.

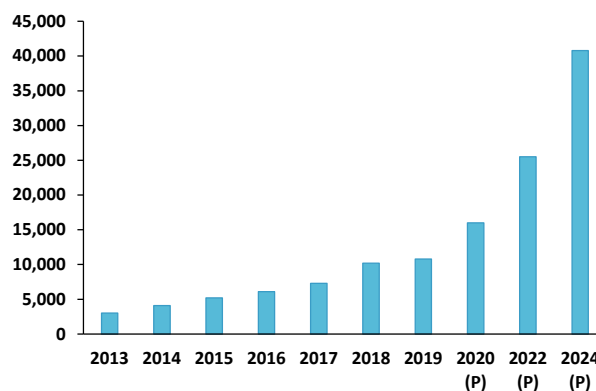
### Industria: tamaño y crecimiento esperado

Basado en el reporte Wohlers 2020, el tamaño de la industria ha crecido a una tasa anual promedio de 25% desde sus inicios hasta el año anterior. En 2019, hubo inversiones por USD 1,100 millones en 79 empresas de fabricación aditiva en etapa inicial, la mayor cantidad invertida en fabricantes de hardware.

Por su lado, los ingresos por productos y servicios de fabricación aditiva han aumentado constantemente, y de forma exponencial la última década, llegando a los USD 12,000 millones entre productos (USD 5,000 millones) y servicios (USD 6,800 millones) el año 2019.

Se prevé que el mercado de la impresión 3D duplicará su tamaño cada 3 años, con un crecimiento anual pronosticado que varía entre 18% y el 27%. Se proyecta que para 2024 el tamaño de mercado supere los USD 40,000 millones. Mientras que estimaciones de ARK Invest esperan que a esa fecha el mercado alcance los USD 97,000 millones. Algunos más optimistas como McKinsey proyectan un impacto económico entre USD 180,000 a 490,000 millones para 2025.

Tamaño de mercado Industria 3D  
USD millones



Fuente: Reporte Wohlers 2020.

### Mercado

Se puede invertir en la idea temática a través de empresas que dedican sus operaciones, o parte de éstas, a la impresión 3D. Si bien existen índices accionarios que siguen compañías enfocadas en la venta de productos y servicios de fabricación aditiva, éstos representan un número acotado de compañías, por lo que, para efectos de este informe, se analiza el índice Solactive Total-3D Printing (3DPRNT Index).

3DPRNT Index fue creado en octubre de 2015 y está compuesto por 53 acciones de empresas las cuales se dedican a negocios relacionados con la impresión 3D como: (i) hardware de impresión 3D, (ii) computadora/software de simulación de impresión 3D y diseño asistido, (iii) centros de impresión 3D, (iv) escaneo y medición, y (v) materiales de impresión 3D.

El Índice usa un método de ponderación multifactorial, el cual sigue a empresas que enfocan sus operaciones en la fabricación aditiva, como Photo Labs, ExOne, SLM Solutions, Stratasys. y Materialize NV. Pero también incluye compañías que no tienen de principal función la impresión 3D, como General Electric, HP o Siemens.

### Desempeño

Desde que se creó en 2015, el índice 3DPRNT ha experimentado una rentabilidad anualizada de 7.2%, superando el desempeño de las acciones globales e industriales del S&P 500 (6% en promedio), aunque significativamente menor que las acciones tecnológicas del S&P 500 (20.5%). Este patrón ha prevalecido este 2020, sin embargo, se ha observado un aumento significativo de flujos e interés de los inversionistas.

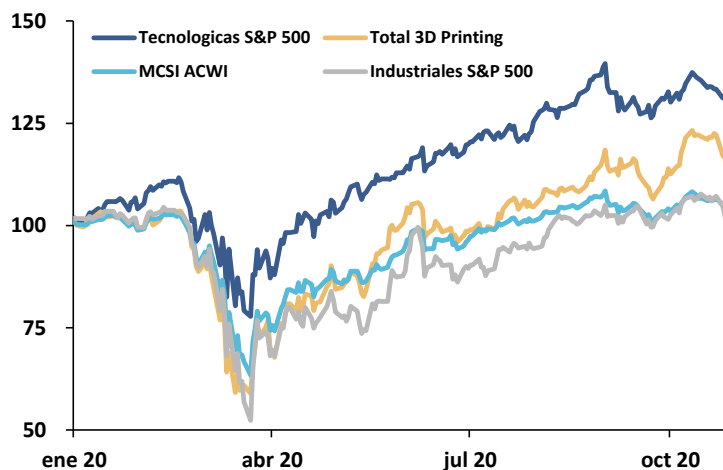
Respecto a riesgo, el índice 3DPRNT tiene mayor volatilidad que el índice global pero menor que las acciones tecnológicas e industriales del S&P 500, tanto a uno como tres años. Por otra parte, si bien la correlación del índice es alta con respecto al S&P 500, es menor que las de este último con el índice global, las acciones industriales y las acciones tecnológicas del S&P 500.

Con relación a flujos, los instrumentos que representan esta temática han registrado aportes netos por más del 30% del total de activos manejados en lo que va del año, impulsado por mayores expectativas de la industria gracias al mayor uso de la tecnología en la lucha contra el COVID-19.

Cabe destacar que la impresión 3D, al ser una tendencia que a pesar de tener un crecimiento constante tiene grandes expectativas de mayor adopción, por lo tanto, las valorizaciones del índice tienden a ser altas. Por otro lado, los componentes que lo conforman están constantemente invirtiendo sus ingresos en Investigación & Desarrollo para hacer crecer la industria a futuro.

### Desempeño Accionario

Base 100 | 30/01/2020



Fuente: Bloomberg, datos al 30 de octubre de 2020

Índice / Fondo	Retornos - Var. % USD				Volatilidad			Sharpe			
	Oct.	Sept.	3M	YTD	1Y	3Y*	5Y*	1Y*	3Y*		
MCSI ACWI	-3.0	-4.0	-0.2	-2.5	3.0	3.6	6.0	26.7	17.9	0.1	0.2
Acciones tecnológicas S&P	-6.0	-7.3	2.9	20.9	32.4	20.9	20.5	38.8	28.0	0.8	0.7
Acciones industriales S&P	-1.2	-1.8	5.4	-6.8	-4.2	1.8	6.4	38.2	26.1	-0.1	0.1
<b>Total 3D Printing</b>	<b>-3.0</b>	<b>-4.7</b>	<b>5.8</b>	<b>5.0</b>	<b>13.0</b>	<b>-1.1</b>	<b>7.2</b>	<b>35.0</b>	<b>26.0</b>	<b>0.4</b>	<b>0.0</b>

Fuente: Bloomberg, datos al 30 de octubre de 2020 | \*Retornos/volatilidad anualizados

Las opiniones contenidas en el presente informe no deben considerarse como una oferta o una solicitud de compra o de venta, de suscripción o rescate, de aporte o retiro de ningún tipo de valores, sino que se publican con un propósito meramente informativo para nuestros clientes. Las proyecciones y estimaciones que se presentan han sido elaboradas por nuestro equipo de trabajo, apoyado en las mejores herramientas disponibles, no obstante, esto no garantiza que ellas se cumplan. La información contenida en este informe no corresponde a objetivos de inversión específicos, situación financiera o necesidades particulares de ningún receptor del mismo. Antes de realizar cualquier transacción de valores, los inversionistas deberán informarse sobre las condiciones de la operación, así como de los derechos, riesgos y responsabilidades implícitos en ella, por lo cual las sociedades de Compass Group y/o personas relacionadas ("Compass Group"), no asumen responsabilidad alguna, ya sea directa o indirecta, derivada del uso de las opiniones contenidas en este informe. Cualquier opinión expresada en este material, está sujeta a cambios sin previo aviso de Compass Group, quienes no asumen la obligación de actualizar la información contenida en él. Compass Group, sus personas relacionadas, ejecutivos u otros empleados, podrán hacer comentarios de mercado, orales o escritos, o transacciones que reflejen una opinión distinta a aquéllas expresadas en el presente informe.