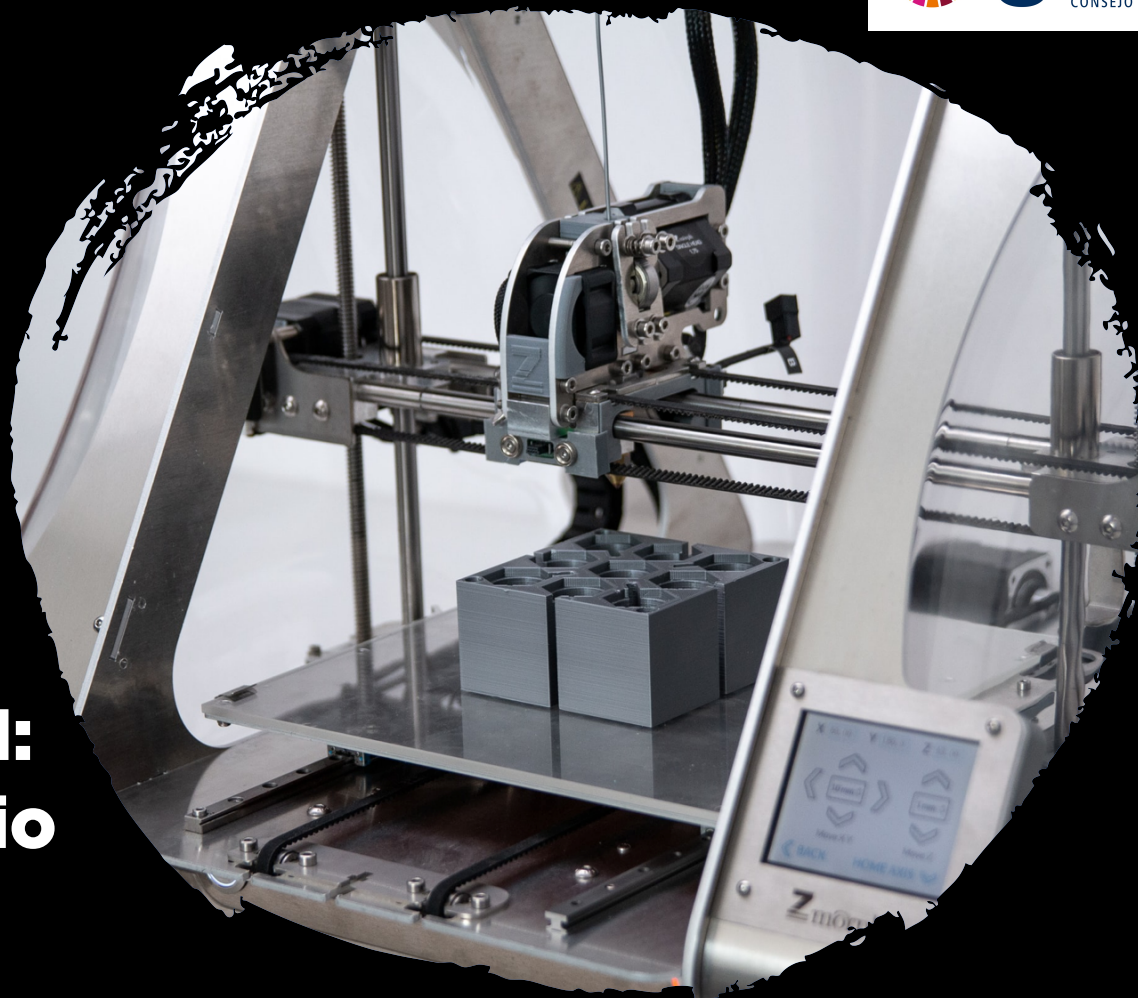


IMPRESION 3D & ABOGACÍA

#InnovaAbogacía

**Abogacía Futura 2021:
Prospectiva de Negocio
Emergente**



IMPRESIÓN 3D



**Abogacía
Española**
CONSEJO GENERAL

NUEVAS HERRAMIENTAS JURÍDICAS



Reproducción de
pruebas periciales

RIESGOS Y OPORTUNIDADES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN INDIVIDUALIZADA



Construcción,
Medicina,
Automóvil...

DEFENSA DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

**6.766
millones**

Pérdidas por falsificaciones

**53.467
empleos**

Pérdida anual en España

#InnovaAbogacía

Infografía: INFOGRÁFIKA DISEÑO Y COMUNICACIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción al informe

2. Resumen Ejecutivo

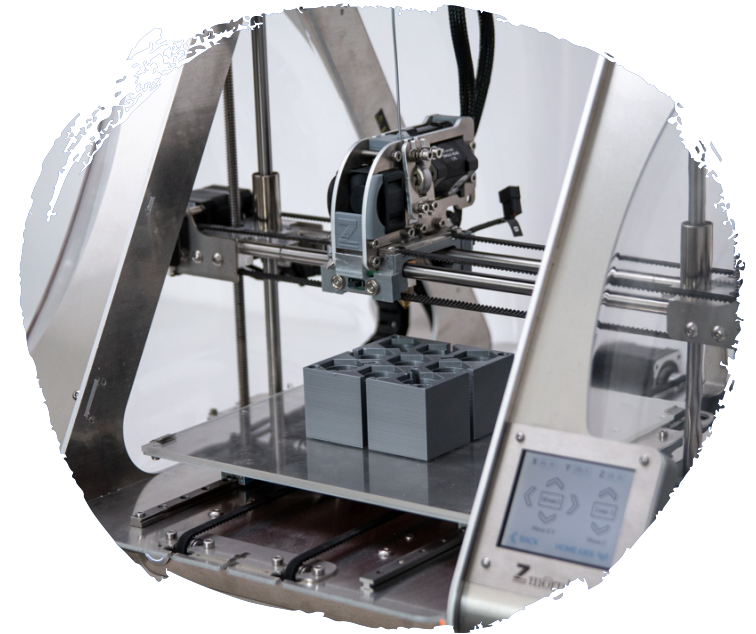
3. Evolución de las Aplicaciones de Impresión 3D

1. Producción individualizada
2. Producción distribuida
3. Impresión a gran escala
4. Impresión médica

4. Oportunidades de Negocio para la Abogacía

5. Nuevas Tendencias

6. Mirando al Futuro



1 INTRODUCCION AL INFORME



1.-INTRODUCCIÓN AL INFORME

Visión de partida de la Impresión 3D

A nivel general puede afirmarse que la impresión 3D es una tecnología madura en comparación con otras que actualmente se están desarrollando. La penetración de esta tecnología a nivel particular parece haber crecido hasta estabilizarse alrededor de las 550.000 impresoras anuales vendidas en el mundo, pasando el foco de crecimiento al segmento industrial. La impresión 3D presenta ciertos retos importantes para su penetración en la industria como es la necesidad de conocimiento en diferentes ámbitos para poder obtener resultados finales (conocimiento de diseño asistido por ordenador, materiales, técnicas de postprocesado, etc.).

Adicionalmente, las dificultades derivadas de los elevados precios de las máquinas impresoras industriales, el coste de los materiales de impresión y los tiempos de obtención de piezas han limitado en parte su desarrollo comercial. No obstante, estas barreras cada día estarían un paso más cerca de ser superadas.

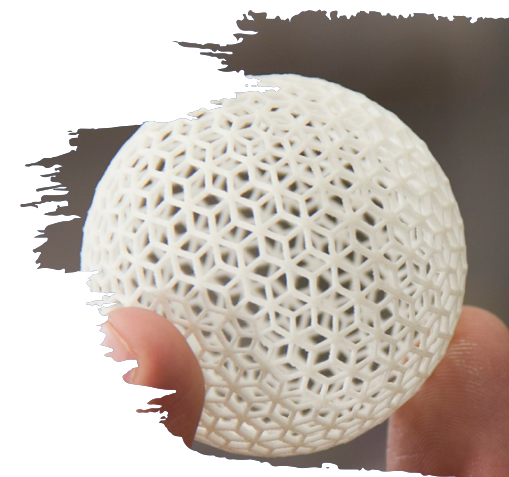
Este **desarrollo teórico y práctico** de la impresión 3D **no ha corrido en paralelo hasta ahora con la generación de una regulación jurídica** que establezca el marco y los límites de actuación de las empresas. Es por ello que instituciones como el [Parlamento Europeo](#) se planteen este asunto (necesidad de legislar su buen uso) como una de las prioridades, con especial foco en materia de protección de los derechos de propiedad intelectual e industrial.

Objeto del documento

En el año **2018** se realizaron una serie de [informes monográficos](#), de cara a profundizar sobre cada uno de los principales campos tecnológicos existentes en ese momento entre las cuales figuraba la Impresión 3D describiendo cuál era el estado de desarrollo en ese momento, cuál era la evolución esperada a futuro y el impacto que tendría la evolución de dichos avances tecnológicos en el mundo de la abogacía.

El presente informe de tendencias se ha desarrollado con el fin de evaluar cuál ha sido la evolución real de la Impresión 3D en **estos dos últimos años** y, de forma más concreta, con el objetivo de conocer:

- Cuales han sido las principales tendencias que se han detectado en el campo de la Impresión 3D que afecten al sector jurídico español.
- Cuál es el marco regulatorio en cada caso, y si ha existido un desarrollo normativo.
- Cuál es nuestra visión en futuro próximo para la Impresión 3D y sus oportunidades de negocio en el mundo de la abogacía en España.

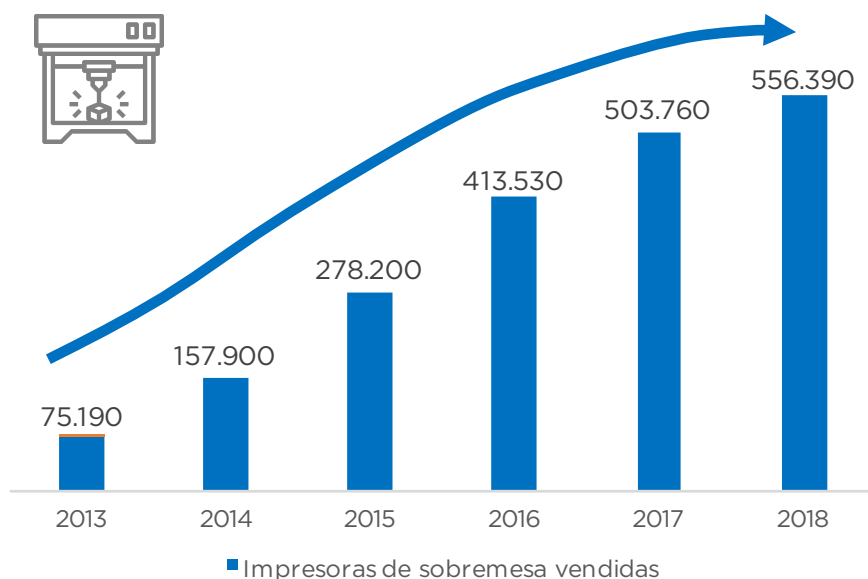


1.-INTRODUCCIÓN AL INFORME

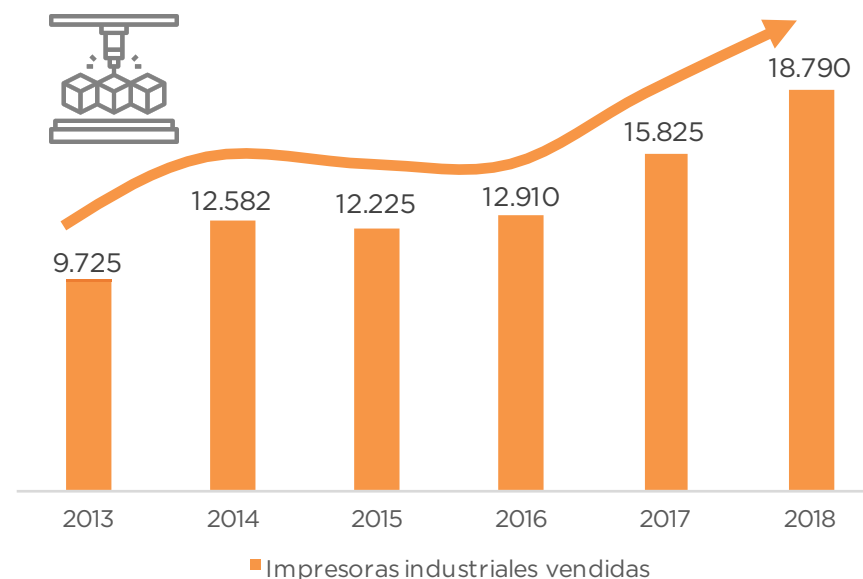
La impresión 3D ha sido una de las tecnologías que mayor penetración ha tenido en el mundo de los usuarios particulares...

...pero este mercado parece haber alcanzado su máximo volumen de ventas anual, empezando a coger más relevancia el segmento industrial, con impresoras más avanzadas y versátiles en el uso de materiales.

Impresoras 3D de sobremesa vendidas en el mundo



Impresoras 3D industriales vendidas en el mundo



Fuente: Wolhers Report 2019



Abogacía
Española
CONSEJO GENERAL

2 RESUMEN EJECUTIVO



2.-VISIÓN EJECUTIVA DE LA EVOLUCIÓN DE LA IMPRESIÓN 3D

1

Evolución a nivel tecnológico general.

La evolución a nivel tecnológico se ha centrado en reducir los costes asociados a las impresoras, en incrementar la velocidad de impresión y en el desarrollo de los materiales de impresión. En estos aspectos, se han producido grandes avances en los últimos años, generándose pruebas de concepto en las que se reduce el coste usando, por ejemplo, la tecnología LED en lugar de láser o reduciendo el tiempo de impresión gracias a la impresión volumétrica en lugar de capa a capa.

2

Evolución a nivel tecnológico-España.

La empresa HP ha inaugurado en San Cugat del Valles el mayor centro de impresión 3D del mundo, con 100 máquinas impresoras dedicadas a la investigación y desarrollo de esta tecnología. Se espera que este centro posicione a España como un referente tecnológico en el mundo de la fabricación aditiva.

3

Impacto de las tecnologías en la abogacía

La impresión 3D impacta directamente en los derechos de propiedad intelectual, al poder “copiarse” diseños originales por parte de cualquier usuario, además de plantear riesgos asociados a la impresión de objetos como las armas de fuego. En materia judicial, existen ejemplos internacionales donde réplicas de pruebas criminales se han utilizado en juicios para ilustrar mejor los crímenes cometidos y alcanzar veredictos en causas penales.

4

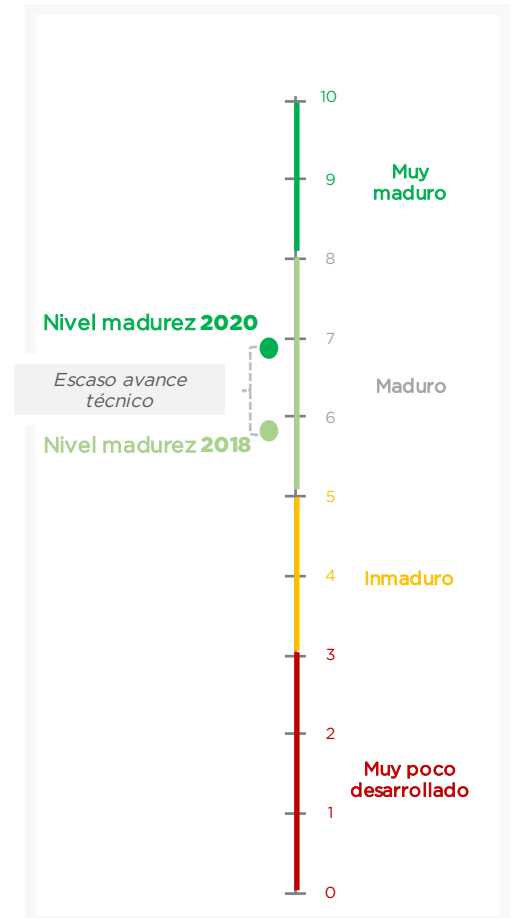
Impacto de las tecnologías en la abogacía-España

Coyunturalmente puede impactar a la abogacía como consecuencia de la pandemia Covid -19 debido a un incremento de las consultas legales sobre vulneración de derechos de propiedad intelectual y patentes. El uso de la gran escala en construcción y la impresión 3D para fines sanitarios puede impactar en las normas actuales sobre edificación, riesgos laborales, responsabilidad civil y responsabilidad penal.

5

Nuevas tendencias

El desarrollo de nuevos materiales de impresión, especialmente asociados a metales, y la impresión 4D marcarán los desarrollos futuros, tendencias que mayoritariamente se encuentran en fase de laboratorio. A nivel de abogacía, estas nuevas tendencias tendrán en el corto plazo poco impacto, si bien, a medio plazo la aplicación comercial de estos nuevos materiales puede llevar asociada la necesidad de acometer procedimientos de homologación en la que la abogacía podría jugar un papel relevante. En todo caso, se empieza a vislumbrar la necesidad de profesionales expertos en nuevas tecnologías dentro del mundo de la abogacía.



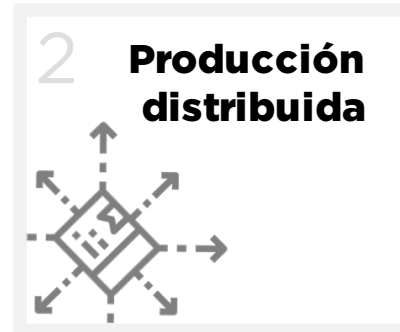
Grado de evolución de la tecnología: 2018 vs 2020

3 EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D

En 2018 identificamos como las Aplicaciones más importantes de la Impresión 3D las siguientes...



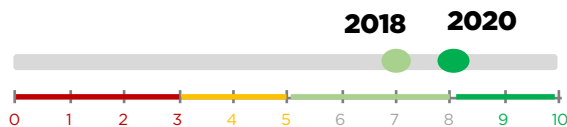
.....veamos la evolución que han tenido estas Aplicaciones desde entonces hasta hoy (2020).

3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



PRODUCCIÓN INDIVIDUALIZADA. VISION 2020

Evolución a nivel tecnológico.



Visión Mundo



En cuanto a tecnología para producción individualizada, esta se ha ‘democratizado’ en términos de precio hasta el punto de existir opciones bastante asequibles en el mercado. Principalmente los materiales empleados para este tipo de producción continúan siendo los termoplásticos en filamento con pocos avances en desarrollo de nuevos materiales de cara al usuario particular. El mercado está más focalizado al uso profesional e industrial que al particular, por lo que la tendencia del “hágalo usted mismo” en materia de producción no se está generalizando.

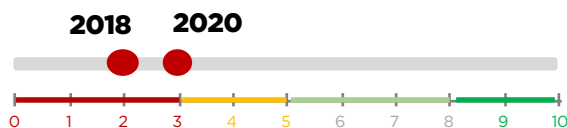
En contraposición, han surgido empresas que disponiendo de la tecnología, ofrecen sus servicios para la fabricación de los productos diseñados por los particulares, diseños que ya se están compartiendo de forma gratuita por los propios particulares mediante licencias Creative Commons⁽¹⁾.

Visión España



En España, el desarrollo tecnológico de la impresión 3D individualizada se ha centrado esencialmente en el diseño de nuevas piezas. Fruto de la pandemia de la Covid - 19 diversos aficionados, profesionales y expertos se han unido para el desarrollo de prototipos de equipamientos médicos, que han sido compartidos con empresas fabricantes que disponen de impresoras 3D en aras de suministrar de forma ágil estos dispositivos a los hospitales que los necesitaban (pantallas, respiradores, etc.).

Impacto de la tecnología en la abogacía



La tecnología ya ha sido utilizada en el mundo anglosajón en procesos judiciales, replicando las pruebas criminales para ilustrar mejor al jurado los crímenes cometidos y alcanzar veredictos en causas penales.

Por otro lado, los emprendedores que busquen inversión para un nuevo desarrollo pueden usar impresoras 3D para producir réplicas de su producto. Estas réplicas pueden ser extremadamente precisas, permitiendo a los

inversores ver en qué van a invertir, reduciendo en cierta medida el riesgo de la inversión. Es probable que este hecho tenga consecuencias legales significativas y se incluya la necesidad de incorporar a las normativas asociadas a la impresión 3D, aquellas asociadas a los acuerdos de financiación de nuevas iniciativas empresariales..

Visión España



En España, el impacto de la tecnología parece más ligado al desarrollo normativo y asesoramiento que a su uso directo por parte de los despachos. A nivel de usuarios particulares, el derecho de autor, el derecho de los diseños, el derecho de marcas y el derecho de patentes serían los ámbitos de mayor aplicación para los despachos de abogados. En el Apartado 4 se abordará este tema con mayor detalle.

(1) Licencias de derecho de autor abiertas y/o libres para obras culturales, científicas y educativas. Creative Commons (CC) —en español, «[Bienes] Comunes Creativos»— es una organización sin fines de lucro dedicada a promover el acceso y el intercambio de cultura

3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



PRODUCCIÓN INDIVIDUALIZADA. VISION 2020

Un ejemplo de aplicación en la abogacía...



DEVON & CORNWALL
CONSTABULARY

La policía de Devon y Cornwall reproducen el arma de un crimen mediante impresoras 3D para usarla en un juicio como evidencia forense

¿A raíz de qué ha surgido esto?

La policía de Devon y Cornwall se enfrentó a un crimen por asesinato en la que el arma del homicidio era una botella de cristal que terminó destrozada tras la agresión. La falta del arma del crimen, podía provocar que el agresor saliese exonerado del juicio por asesinato.

¿Quién ha realizado la impresión?

La universidad de la ciudad de Plymouth se ha encargado de imprimir una réplica de la botella que presuntamente fue usada como arma homicida, utilizando la impresora Cubex 3D de la propia universidad.

¿Quién más ha colaborado?

La universidad de Leeds ha asesorado a la policía en la forma en la que una botella de cristal se puede romper, como elemento adicional a la botella reproducida.

¿Para qué sirve?

La botella ha sido utilizada para que el acusado haga una simulación en la propia sala de juicio de la manera en la que utilizó el arma para agredir a la víctima, consiguiendo una evidencia que finalmente fue decisiva de cara a alcanzar un veredicto de culpabilidad.

¿Cómo impacta en el ejercicio de la abogacía?

El uso de impresoras 3D para conseguir réplicas exactas de pruebas en casos penales puede convertirse en una herramienta muy útil de cara a la resolución de juicios, favorable para los despachos de abogados que la usen, más aun si la colaboración se establece con universidades públicas de ingeniería que disponen tanto de la tecnología como del conocimiento necesario para obtener resultados precisos.

3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



PRODUCCIÓN INDIVIDUALIZADA.

VISIÓN 2018

INDICADORES

IMPACTO EN LA ABOGACÍA

La abogacía podrá ayudar a perfilar las nuevas normativas que se desarrollen



NECESIDAD DE REGULACIÓN

La posibilidad de crear copias de elementos con copyright u objetos peligrosos requiere de una regulación



ACCESIBLE POR LOS DESPACHOS/ABOGADOS

La tecnología no tiene una utilidad directa para los despachos/abogados



NIVEL DE MADUREZ

Es una tecnología relativamente desarrollada aunque con un bajo nivel de implantación



VISIÓN 2020

INDICADORES

IMPACTO EN LA ABOGACÍA

La abogacía deberá disponer de perfiles de abogados expertos en tecnología que asesoren a los clientes



NECESIDAD DE REGULACIÓN

Más que nueva regulación, la abogacía ayudará a adaptar la normativa vigente a la realidad tecnológica



ACCESIBLE POR LOS DESPACHOS/ABOGADOS

La tecnología puede ayudar a los despachos penalistas tal y como sucede en el mundo anglosajón.



NIVEL DE MADUREZ

Es una tecnología relativamente desarrollada aunque con un bajo nivel de implantación.

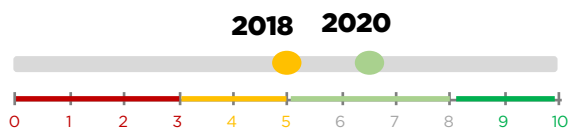


3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



PRODUCCION DISTRIBUIDA. VISION 2020

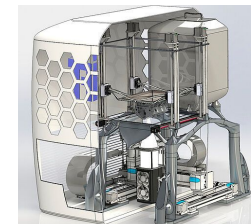
Evolución a nivel tecnológico.



El segmento industrial es el que más avances está teniendo en el aspecto tecnológico. Los principales limitantes observados en años anteriores asociados al tipo de material, costes de los equipos y tiempos de fabricación están siendo superados de forma paulatina. Así, en materia de costes de las máquinas industriales, muy impactados por los elevados precios asociados a equipos láser o haz de electrones, están disminuyéndose gracias a los desarrollos alcanzados por la universidad de Graz. Investigadores de esta universidad han conseguido sustituir estos elementos

por tecnología LED de alta intensidad, reduciendo significativamente los costes de las impresoras 3D que utilizan metal como material de impresión. De forma paralela, con esta tecnología consiguen optimizar tiempos de impresión 3D de piezas metálicas, consumo de polvo metálico (materia prima en este tipo de impresión) y costes de postprocesado de piezas.

En el caso de tiempos de fabricación, se están demostrados pruebas de concepto que reducen significativamente los tiempos de impresión, como el caso de la impresión volumétrica demostrada por la U.C. Berkeley y The Lawrence Livermore National Laboratory. Con esta técnica se imprime de forma simultanea todos los puntos de una pieza, en lugar de tratarse de un proceso capa por capa. Para este proceso se requiere un líquido fotosensible como material base.



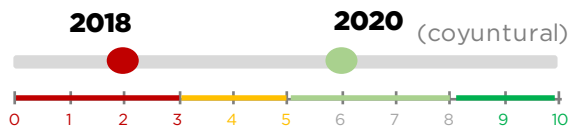
Esquema de la solución propuesta por la universidad de Graz - Austria

Visión España



En el año 2019, la empresa HP inauguró el mayor centro de impresión 3D del mundo en Sant Cugat del Valles. El centro está dedicado a la investigación y desarrollo de nuevas técnicas de fabricación mediante impresión 3D, donde se incluye tanto la investigación de nuevos procesos como materiales a utilizar.

Impacto de las tecnologías en la abogacía.



La Unión Europea publicó en febrero 2020 un estudio del impacto de la impresión 3D sobre la propiedad intelectual que muestra las líneas a considerar para el desarrollo de normativas legales.

Visión España



La actual pandemia del Covid-19 puede haber generado vulneraciones en la propiedad intelectual y sobre productos protegidos bajo patentes tanto a nivel mundial como a nivel de España. En el Apartado 4 se desarrollarán las oportunidades para la abogacía con mayor detalle.



Centro de impresión 3D en Sant Cugat del Valles de HP

3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



PRODUCCION DISTRIBUIDA. VISION 2020

Un ejemplo de aplicación en la abogacía...



Cecimo propone una serie de medidas para fomentar la fabricación aditiva en la lucha contra el COVID-19

¿A raíz de qué ha surgido esto?

La actual pandemia de la Covid-19 ha mostrado las necesidades de material sanitario específico que sirva tanto para proteger a personal médico como para salvar vidas de pacientes. Varios fabricantes con impresoras 3D se han puesto a producir equipamientos necesarios, como pantallas de protección y respiradores para entregar a la comunidad sanitaria, si bien, se han encontrado con ciertas dificultades legales que limitan su actuación.

¿Quién ha lanzado la propuesta?

La asociación europea de industrias de máquinas-herramienta y tecnologías de fabricación relacionadas (incluida la fabricación aditiva), Cecimo, ha planteado una serie de medidas para paliar estas dificultades.

¿Cuáles son esas propuestas?

- Renunciar temporalmente a los requisitos de la Directiva de Responsabilidad de Productos y Dispositivos Médicos que obstaculizarían la respuesta de las empresas de fabricación aditiva a la extraordinaria demanda de equipamiento por parte del sector sanitario.
- Proporcionar una autorización temporal para utilizar patentes de suministros y servicios esenciales sin el consentimiento de los titulares de las patentes.
- Cooperar estrechamente con las autoridades aduaneras para acelerar los procedimientos de aprobación de las importaciones/exportaciones y asegurar el libre flujo de los suministros esenciales y/o el hardware de impresión 3D dentro del mercado interno de la UE.
- Permitir un acceso más rápido y fácil al mercado de nuevos equipos médicos y de protección esenciales, proporcionando acceso temporal a la certificación, en respuesta al brote de coronavirus.

¿Cómo impacta en el ejercicio de la abogacía?

La situación de la Covid-19 descrita y las medidas tomadas por el gobierno español pueden haber producido situaciones coyunturales de desprotección legal en materia de patentes y propiedad intelectual. Podrían producirse en los meses futuros consultas a despachos de abogados en materia de reclamación de indemnizaciones, y en base a la situación de cada caso, un incremento de demandas judiciales.

3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



PRODUCCION DISTRIBUIDA.

VISIÓN 2018

INDICADORES

IMPACTO EN LA ABOGACÍA

La abogacía podrá ayudar a perfilar las nuevas normativas que se desarrollen



NECESIDAD DE REGULACIÓN

La regulación vendrá por la protección de trabajadores y consumidores



ACCESIBLE POR LOS DESPACHOS/ABOGADOS

La tecnología no tiene una utilidad directa para los despachos/abogados



NIVEL DE MADUREZ

Es una tecnología que se está empezando a implantar en las empresas de mayor innovación



VISIÓN 2020

INDICADORES

IMPACTO EN LA ABOGACÍA

La abogacía deberá disponer de perfiles de abogados expertos en tecnología que asesoren a los clientes



NECESIDAD DE REGULACIÓN

La regulación vendrá por la protección de trabajadores y consumidores



ACCESIBLE POR LOS DESPACHOS/ABOGADOS

La tecnología no tiene una utilidad directa para los despachos/abogados



NIVEL DE MADUREZ

Es una tecnología que está implantada en las empresas de mayor innovación y empieza a implantarse en empresas menos innovadoras

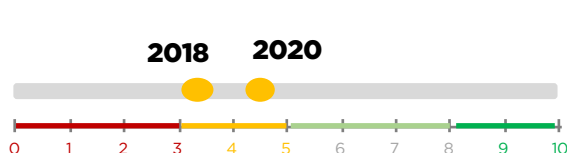


3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



IMPRESIÓN A GRAN ESCALA. VISION 2020

Evolución a nivel tecnológico.



La impresión a gran escala ha sido uno de los formatos industriales que más avances han tenido en cuanto a oferta en los últimos años, hasta el punto que el número de empresas con propuestas comerciales de impresoras de gran formato se duplicó durante el 2019. Si bien, los avances a nivel tecnológico no han evolucionado al mismo paso en este tipo de impresión.

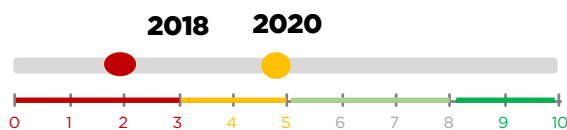
Debido a la Covid - 19, se han visto nuevos ejemplos de aplicación de este formato, por ejemplo, en China con la construcción de módulos de aislamiento para pacientes de coronavirus en la ciudad de Wuhan.

Visión España



En España, empresas punteras han demostrado la viabilidad del uso de esta tecnología en obras civiles. Además, se ha formado el consorcio 3dcons alrededor del proyecto con el mismo nombre, que persigue introducir las tecnologías de impresión 3D en la industria de la construcción, tanto en el ámbito de la obra nueva como de la rehabilitación y restauración de patrimonio.

Impacto de las tecnologías en la abogacía.



La gran escala es una aplicación inmadura en el sentido de poder ser aprovechada por la abogacía, incluso a pesar de haberse producido algunos avances relevantes. Los retos seguirán estando asociados a la revisión y adaptaciones de los códigos técnicos de edificación existentes. Será también de especial interés incluir a los nuevos perfiles en el marco de regulación de la responsabilidad en caso de que surja algún incidente en proyectos de construcción que empleen esta tecnología.

Visión España



A corto plazo, en España se observarían los mismos impactos que a nivel internacional relativos a las normativas asociadas al código técnico de la edificación. A largo plazo, si la tecnología se implanta como método de construcción preferencial por parte de las empresas, se verían afectadas las normativas asociadas a riesgos laborales y probablemente los convenios colectivos. En el Apartado 4 se abordará este tema con mayor detalle.

3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



IMPRESIÓN A GRAN ESCALA. VISION 2020

Un ejemplo de aplicación en la abogacía...



El proyecto 3DCONS persigue introducir las tecnologías de impresión 3D en la industria de la construcción

¿Cómo se pretende alcanzar el objetivo principal del proyecto?

Se está trabajando en 3 áreas principales:

- Materiales de construcción para la impresión 3D en base a yeso, cal, cemento y mezclas mixtas de los mismos.
- Sistemas robóticos de impresión 3D para automatizar los procesos de construcción, rehabilitación y restauración.
- Nuevos procesos de construcción que integren nuevas tecnologías TIC's y los nuevos sistemas de impresión y materiales desarrollados.

¿Qué otros objetivos estratégicos tiene el proyecto?

- Reducción de riesgos laborales, plazos de ejecución y costes.
- Automatización de procesos.
- Desarrollo de nuevas metodologías, sistemas y materiales para la construcción.
- Construcción "customizada" en lugar de bajo catálogo.
- Reducción de la huella de carbono asociada al parque inmobiliario existente.

¿Quién participa en la iniciativa?

Cada área de desarrollo la lidera una empresa diferentes. En el caso de los Sistemas robóticos de impresión 3D el líder del proyecto es la empresa VIAS perteneciente al grupo ACS. Otros participantes en esta área son LAFARGE-C, LAFARGE-AH, PLACO, GEOCISA, PROINGESA, CYPE Y ATANGA.

¿Cómo impacta en el ejercicio de la abogacía?

La posible implantación de sistemas robotizados de impresión 3D puede impactar en el ámbito de la normativa asociada a riesgos laborales y generar conflictos laborales por sustitución de puestos de trabajo poco cualificados por otros de mayor cualificación, pudiendo también afectar a nivel de convenios colectivos.

3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



IMPRESIÓN A GRAN ESCALA.

VISIÓN 2018

INDICADORES

IMPACTO EN LA ABOGACÍA

La abogacía podrá ayudar a perfilar las nuevas normativas que se desarrollen



NECESIDAD DE REGULACIÓN

Los nuevos métodos de construcción podrían cambiar el paradigma de responsabilidades en caso de defecto



ACCESIBLE POR LOS DESPACHOS/ABOGADOS

La tecnología no tiene una utilidad directa para los despachos/abogados



NIVEL DE MADUREZ

Aunque se trata de una tecnología pionera y no altamente implantada, sí cuenta ya con ejemplos reales



VISIÓN 2020

INDICADORES

IMPACTO EN LA ABOGACÍA

La abogacía puede ayudar a perfilar nuevas normativas que se desarrollen y/o adaptar la ya existente.



NECESIDAD DE REGULACIÓN

Los nuevos métodos de construcción podrían cambiar el paradigma de responsabilidades en caso de defecto, riesgos laborales y convenios colectivos.



ACCESIBLE POR LOS DESPACHOS/ABOGADOS

La tecnología no tiene una utilidad directa para los despachos/abogados



NIVEL DE MADUREZ

Empieza a extenderse la oferta de impresoras a gran escala, aunque siguen siendo una tecnología con baja implantación

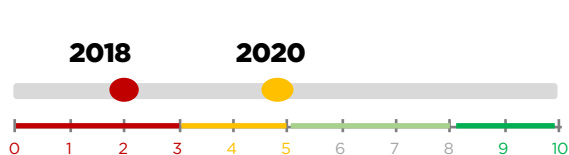


3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



IMPRESIONES MÉDICAS.VISION 2020

Evolución a nivel tecnológico.



Los avances tecnológicos se han centrado principalmente en el desarrollo de nuevos materiales para la industria médica. Ya no solo se plantea la impresión de prótesis capaces de adaptarse perfectamente a la fisonomía del paciente, sino que se persigue, por ejemplo, eliminar la necesidad de nuevas operaciones. En este sentido, se ha empezado a utilizar tornillos de aleación de magnesio, personalizados para cada paciente y empleados en la cura de fracturas. Estos tornillos se disuelven en el organismo una vez la fractura se ha cerrado, evitando la necesidad de operaciones adicionales.

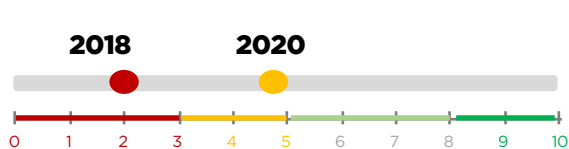
Nuevamente, en el campo de los materiales, se está avanzando en la impresión de tejidos vivos y piel a través de la técnica de la bioimpresión. La Facultad de Medicina de la Universidad Wake Forest está desarrollando una impresora 3D para fines militares, que puede imprimir piel directamente en pacientes quemados. Esta misma universidad está experimentando con una impresora 3D estándar que deposita capas de hidrogel, el cual contiene células y otros materiales, y que permitiría crear tejidos y órganos.

Visión España



España no es un país pionero en el desarrollo tecnológico de este tipo de aplicaciones de la impresión 3D. No obstante, se están utilizando las técnicas y procesos desarrollados en otras geografías. Ya se dispone de casos de éxito relacionados con el implante de prótesis a medida, en concreto maxilofaciales. Aplicaciones más disruptivas aun no están siendo puestas en práctica, a la espera de que estas alcancen un cierto grado de madurez.

Impacto de las tecnologías en la abogacía.



El desarrollo de soluciones medicas mediante impresión digital lleva asociado el intercambio de archivos con información sensible sobre patologías o dolencias de los pacientes. La necesidad de externalizar a personal no sanitario información de estas características podría conllevar la necesidad de desarrollo de normativas de protección de datos específica o la incorporación de estos procesos en la normativa ya existente.



La intervención de varios agentes en materia de fabricación de prótesis puede hacer difícil la asignación de responsabilidades en caso de producirse complicaciones en el postoperatorio como el rechazo de la prótesis o secuelas derivadas de la intervención. En el Apartado 4 se abordará este tema con mayor detalle.

3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



IMPRESIONES MÉDICAS.VISION 2020

Un ejemplo de aplicación en la abogacía...



El hospital Quirón de Málaga coloca la primera prótesis maxilofacial 3D de España a un paciente.

¿Quién ha realizado la intervención?

El equipo quirúrgico del hospital Quirón de Marbella (Málaga) ha realizado la intervención a un paciente que carecía de la suficiente masa ósea como para realizar una intervención tradicional. Con la intervención se pudo colocar una estructura a medida que sirve de sujeción para las prótesis dentales.

¿Cómo se ha fabricado la estructura maxilofacial?

A través de la colaboración de un equipo multidisciplinar de profesionales. Primeramente interviene un equipo de radiólogos que toma datos de la fisonomía del paciente usando técnicas específicas como el uso de tomografías axiales computarizadas (TAC). Posteriormente, el equipo de ingeniería, en base a esa información, realiza el diseño del maxilar y de la mandíbula a medida. El médico valida el diseño y este se remite al fabricante para que proceda a la fabricación de la prótesis mediante impresión 3D con un material específico de uso en cirugía.

¿Cuáles son los beneficios adicionales?

Se evita utilizar hueso de otras partes del paciente con los consecuentes riesgos, movilidad y efectos secundarios que puede producir este tipo de intervenciones.

Se reducen el número de intervenciones a realizar (al menos 3 intervenciones adicionales) y los tiempos de postoperatorios (de año y medio por las diferentes operaciones a un día de internamiento hospitalario con una única intervención).

¿Cómo impacta en el ejercicio de la abogacía?

La intervención de varios agentes en materia de fabricación de prótesis puede hacer difícil la asignación de responsabilidades en caso de problemas derivados de la intervención (rechazo de la prótesis o fallo del material durante su utilización).

3.-EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LA IMPRESIÓN 3D



IMPRESIONES MÉDICAS.

VISIÓN 2018

INDICADORES

IMPACTO EN LA ABOGACÍA

La abogacía podrá ayudar a perfilar las nuevas normativas que se desarrollen



NECESIDAD DE REGULACIÓN

Sería una nueva herramienta de la medicina con implicaciones similares a los demás tratamientos



ACCESIBLE POR LOS DESPACHOS/ABOGADOS

La tecnología no tiene una utilidad directa para los despachos/abogados.



NIVEL DE MADUREZ

Una tecnología pionera sin todavía aplicaciones efectivas



VISIÓN 2020

INDICADORES

IMPACTO EN LA ABOGACÍA

Creemos que pueden incrementarse el número de demandas relativas a estos temas



NECESIDAD DE REGULACIÓN

Sería una nueva herramienta de la medicina con implicaciones similares a los demás tratamientos



ACCESIBLE POR LOS DESPACHOS/ABOGADOS

La tecnología no tiene una utilidad directa para los despachos/abogados.



NIVEL DE MADUREZ

Tecnología pionera con ciertas aplicaciones efectivas actualmente



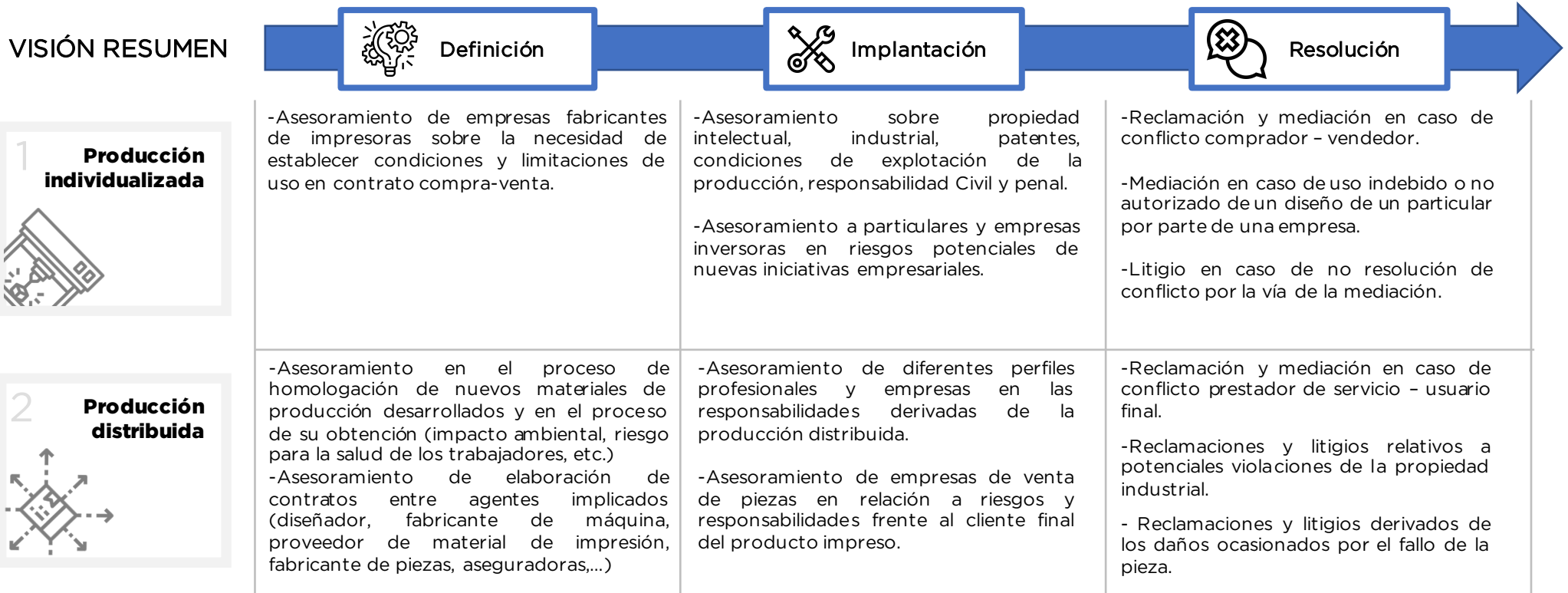
4 OPORTUNIDADES DE NEGOCIO PARA LA ABOGACÍA



4.-OPORTUNIDADES DE NEGOCIO PARA LA ABOGACÍA

A continuación se muestran las principales oportunidades de negocio para la Abogacía, en función de las diferentes etapas de aplicación de las tecnologías:

- a) **Definición:** fase de “conceptualización” de la tecnología: características, modelo de negocio, etc.
- b) **Implantación;** fase de comercialización y uso de la tecnología
- c) **Resolución:** fase posterior a la prestación del servicio. Gestión de Conflictos/disconformidades.



4.-OPORTUNIDADES DE NEGOCIO PARA LA ABOGACÍA

A continuación se muestran las principales oportunidades de negocio para la Abogacía, en función de las deferentes etapas de aplicación de las tecnologías:

- a) **Definición:** fase de “conceptualización” de la tecnología: características, modelo de negocio, etc.
- b) **Implantación:** fase de comercialización y uso de la tecnología
- c) **Resolución:** fase posterior a la prestación del servicio. Gestión de Conflictos/disconformidades.

VISIÓN RESUMEN



Definición



Implantación



Resolución

3 Impresión a gran escala



-Asesoramiento en el proceso de homologación de nuevos materiales de construcción desarrollados y en el proceso de su obtención (impacto ambiental, riesgo para la salud de los trabajadores, etc.).
-Asesoramiento sobre contratos entre nuevos agentes implicados en la Ley de ordenación de la edificación (promotor, constructor, contratista, fabricante de máquinas de gran escala, proveedor de nuevos materiales de construcción, aseguradoras,...)

-Asesoramiento de diferentes perfiles profesionales y empresas en las responsabilidades derivadas de su actividad.
-Asesoramiento en materia de riesgos laborales de nuevos puestos de trabajo.
-Asesoramiento en la elaboración de contratos de compra - venta de elementos impresos a gran escala.

-Asesoramiento y mediación en caso de conflicto laboral entre agentes implicados (patronal/sindicatos/trabajadores)
-Litigio en caso de no resolución de conflicto por la vía de la mediación.
-Reclamación y mediación en caso de conflicto vendedor - usuario final.

4 Impresiones medicas



-Asesoramiento en el proceso de homologación de nuevos materiales de producción desarrollados y en el proceso de su obtención (riesgo para la salud de los pacientes, etc.).
-Asesoramiento de elaboración de contratos entre agentes implicados (equipo médico, diseñador, fabricante de máquina, proveedor de material de impresión, fabricante de piezas, aseguradoras,...)

-Asesoramiento de diferentes perfiles profesionales en las responsabilidades derivadas de su actividad (equipo médico, diseñador, fabricante de máquina, proveedor de material de impresión, fabricante de piezas, aseguradoras,...)
-Elaboración de consentimientos informados para equipos médicos, hospitales y aseguradoras.

-Reclamaciones por responsabilidad civil o penal post-implantación.
-Asesoramiento y Mediación en caso de complicación o fallo postoperatorio.
-Asesoramiento legal al paciente previo al acceso al quirófano.

4.1 - PRODUCCIÓN INDIVIDUALIZADA. VISION 2020 (1 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



No



La impresión 3D para producción individualizada puede generar negocio para los despachos de abogados, independientemente del tamaño del despacho en cuestión y en diversas situaciones que van desde la etapa previa a la comercialización de uno de estos dispositivos, hasta aquellas circunstancias que finalmente se dirimen en un juzgado.

Las impresoras 3D para producción individualizada no dejan de ser dispositivos cuya utilización puede llevar, de forma intrínseca, cierto nivel de riesgo por mal uso del mismo, ya no solo por posibles daños materiales y personales que puedan sufrir los propietarios aficionados tras la adquisición de uno de estos dispositivos, sino por la mala praxis que, estos mismos usuarios, pueden hacer en un momento determinado de la tecnología en cuestión.

En este sentido se trataría de prevenir las responsabilidades legales derivadas por ejemplo de la impresión en material polimérico de amas de fuego, indetectables por los escáneres actuales y que en definitiva entrañan una amenaza real tanto para la sociedad como para el futuro de la propia tecnología.

Con el fin de proteger a las empresas fabricantes de estos dispositivos de las responsabilidades legales derivadas de un empleo inadecuado de la tecnología, se hace necesario la participación de despachos de abogados expertos en estas máquinas que asesoren a las empresas fabricantes en todo lo relativo a los diferentes aspectos previos a la comercialización del producto. En este sentido aspectos como la definición y aprobación de los términos y condiciones que un comprador se compromete a cumplir tras la adquisición de una de estas máquinas o los procedimientos de seguridad a contemplar para un uso seguro de la misma, pueden ser foco de oportunidad para los despachos en las etapas previas a la comercialización.



4.1 - PRODUCCIÓN INDIVIDUALIZADA.



VISION 2020 (2 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



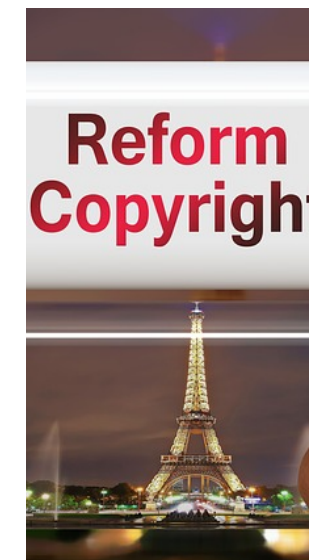
No



Tras la comercialización de las impresoras 3D para producción individualizada por parte de la compañía en cuestión, entrarían en juego todo un conjunto de actores y usuarios finales de las mismas, que serían susceptibles de requerir asesoramiento en diferentes temáticas.

Estos usuarios finales se resumirían en diseñadores, aficionados y fabricantes de productos impresos que, tras la adquisición de una impresora 3D, pueden necesitar aclaraciones en materia de propiedad intelectual, industrial, patentes, condiciones de explotación de la producción, responsabilidad civil y/o responsabilidad penal. En este sentido, cobrarían especial relevancia aquellas consultas que diriman los derechos y obligaciones de cada agente implicado, en el supuesto de la participación de varios actores en el proceso productivo. La producción individualizada puede darse integrando bajo la misma persona, física o jurídica, los perfiles de diseñador y fabricante, o en otro extremo, separando dichos perfiles, siendo el diseñador el agente que conceptualiza un producto a imprimir mientras que un tercero es el responsable de la fabricación en cuestión. Bajo cada circunstancia específica, el asesoramiento en las diferentes materias planteadas puede derivar en consecuencias legales distintas.

Por otro lado, en materia de emprendimiento, los emprendedores que persigan inversiones para la financiación de proyectos tienen la oportunidad de presentar un modelo de producto, sobre el que sustentar una nueva iniciativa empresarial, muy cercano al producto final a través de la impresión 3D. Esta posibilidad puede generar la necesidad de los propios inversores de un asesoramiento legal más específico referente a las oportunidades y riesgos de los nuevos negocios presentados, lo que puede redundar en consecuencias legales asociados a los acuerdos de financiación de empresas de nueva creación.



4.1 - PRODUCCIÓN INDIVIDUALIZADA.



VISION 2020 (3 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



No



Por último, se deben considerar todas aquellas oportunidades que impliquen reclamaciones y/o mediación en caso de conflicto entre compradores y vendedores de maquinaria de impresión 3D. En este caso, como compradores entrarían en juego todo un conjunto de actores y usuarios finales de las mismas, que serían susceptibles de requerir asesoramiento en diferentes temáticas.

En este sentido, cobrarían especial relevancia todas aquellas reclamaciones y mediaciones de particulares contra empresas, o de particulares contra otros particulares, por la violación de derechos de propiedad industrial, intelectual y/o incumplimiento de prestaciones garantizadas tras la adquisición de una impresora o de los diseños a imprimir mediante estos dispositivos, entre otros supuestos.

Oportunidades de empresas contra particulares resultarían menos verosímiles, aunque no descartables, al observarse numerosas similitudes con lo acaecido en la industria discográfica. Al igual que sucedió con la “piratería” musical, resultaría complejo alcanzar resultados tangibles para la empresa a través de litigios contra particulares que mitigasen el plagio de diseños.

La ausencia de alcanzar cualquier opción de acuerdo mediante la mediación en las reclamaciones planteadas, daría paso a la vía del litigio para todas las casuísticas planteadas.

También deben considerarse los potenciales conflictos entre los compradores de piezas y los fabricantes con impresoras 3D.



4.2 - PRODUCCION DISTRIBUIDA.



VISION 2020 (1 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



No

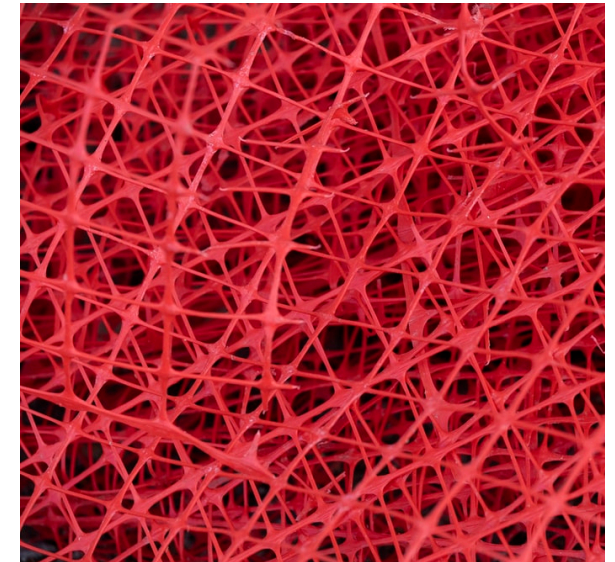


La impresión 3D para producción distribuida puede generar negocio para los despachos de abogados, independientemente del tamaño del despacho en cuestión, dado el rápido crecimiento que están teniendo las empresas del sector de la producción aditiva.

En las fases iniciales de la tecnología, previas a su despliegue comercial bien mediante productos (impresoras) o servicio (impresiones) facilitados a un tercero, la abogacía puede ofrecer asesoramiento profesional en diferentes materias. En el ámbito del desarrollo de los nuevos materiales de impresión, área que está teniendo actualmente especial relevancia en materia de investigación y que sería uno de los ejes principales del desarrollo de la impresión 3D, aquellos despachos de abogados que estén especializados en las normativas de homologación de nuevos materiales pueden aprovechar la oportunidad que este eje abre, asesorando a las compañías que están desarrollando estos nuevos elementos.

Por otro lado, se abrirían otros nichos de oportunidad alrededor de estos nuevos desarrollos de materiales de impresión, como son todos los aspectos legales que en materia de impacto medioambiental o riesgo para la salud de los trabajadores puede suponer la obtención de nuevas materias primas tanto de origen natural como de origen sintético.

De forma más transversal, cabría destacar la necesidad de asesoramiento de empresas y trabajadores asociados a los diferentes perfiles implicados en la fabricación aditiva. En este sentido, diseñadores, fabricantes de impresoras, proveedores de material de impresión, fabricante de piezas, aseguradoras, etc. requerirán asesoramiento legal, por ejemplo, en materia de los contratos laborales a establecer entre ellos.



4.2 - PRODUCCION DISTRIBUIDA.



VISION 2020 (2 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



No



En cuanto a la etapa del ciclo de vida en que el producto llega al usuario final, se detectan oportunidades relacionadas con la responsabilidad civil y penal, además de los derechos de propiedad intelectual e industrial anteriormente mencionados en la producción individualizada.

En materia de responsabilidades, se abren nuevos nichos de asesoramiento relacionados con las diferentes actores que participan en la tecnología. Así, relacionado con el proceso productivo, aparecen nuevos agentes como son las empresas encargadas de diseños de piezas a fabricar en impresoras 3D, los fabricantes de materiales específicos para impresoras 3D, los fabricantes de las máquinas impresoras 3D y los operarios de las máquinas 3D que combinan el diseño, el material y la impresora para producir la pieza final. Ante una fabricación defectuosa del producto final, la responsabilidad puede residir en diferentes partes interesadas, todas ellas susceptibles de recibir asesoramiento legal.

Por otro lado, se abre todo un campo de actividad, relacionado con el asesoramiento de riesgos a tener en cuenta por parte de las empresas que operen en el sector frente al cliente final del producto impreso. La definición de responsabilidades en caso de daños y perjuicios del cliente final por uso de un producto según las especificaciones indicadas, debe dirimirse entre los agentes y perfiles intervinientes en el proceso productivo.



4.2 - PRODUCCION DISTRIBUIDA. VISION 2020 (3 de 3)

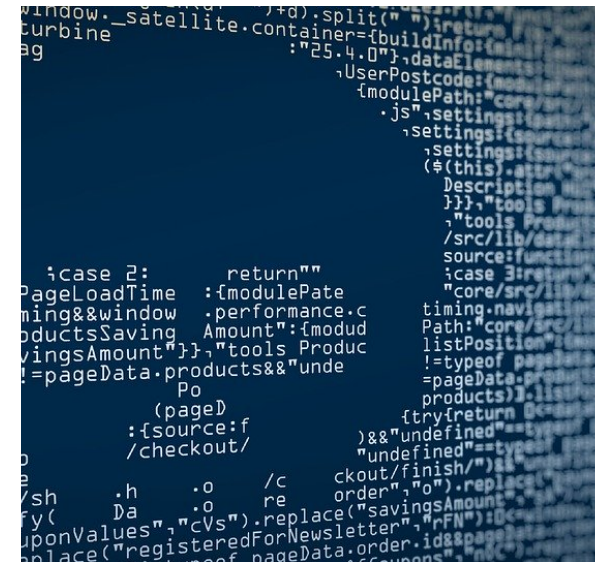
¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados? Sí No



En materia de derechos de propiedad intelectual, industrial y patentes, la fabricación distribuida presenta mayores riesgos para las empresas industriales. El hecho de depender de archivos electrónicos con los diseños a ser impresos por una impresora 3D hace a las compañías usuarias de esta tecnología más versátiles que aquellas con diseños más tradicionales, ya que estos pueden compartirse por medios telemáticos para ser impresos allá donde se requiera. Pero al mismo tiempo resultan empresas más vulnerables ante ciberataques. Por tanto es de esperar que los pleitos asociados a los derechos mencionados puedan incrementar en volumen y cuantía de la demanda.

En relación con el usuario final, reclamaciones por daños y perjuicios derivados del uso de productos fabricados mediante fabricación distribuida pueden requerir procesos de mediación entre las partes en las que la disponibilidad de abogados expertos en la materia pueden ser considerados activos muy valorados para la defensa de los intereses de las partes implicadas.

Estos profesionales expertos, sin duda serán también valorados por aquellos clientes que, tras un intento de acuerdo fallido, requieran de los abogados especialistas más cualificados para defender sus intereses en pleitos.



4.3 - IMPRESIÓN A GRAN ESCALA.



VISION 2020 (1 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



No



Nuevamente, el uso de la impresión 3D a gran escala, muy relacionada con el sector de la construcción en la actualidad, puede generar negocio para los despachos de abogados, independientemente del tamaño del despacho en cuestión.

De manera similar a lo visto en la producción distribuida, en las fases iniciales de la tecnología, previas a su despliegue comercial bien mediante productos (impresoras a gran escala) o servicio (impresiones) facilitados a un tercero, la abogacía puede ofrecer asesoramiento profesional en diferentes materias. En el ámbito de los nuevos materiales de impresión, el desarrollo de nuevos cementos capaces de ser usados como productos sustitutivos de materiales tradicionales, por ejemplo, el ladrillo, exigirán de procesos de homologación para el uso de los mismos en entornos reales de construcción. El asesoramiento legal en materia de homologación de estos nuevos materiales puede ser especialmente interesante para los fabricantes de los materiales de impresión. En una línea similar, el asesoramiento legal en las medidas a contemplar para la manipulación segura de la maquinaria de impresión en obra será un foco de interés para fabricantes de este tipo de máquinas.

La entrada de esta tecnología aplicada al mundo de la construcción, supondrá la aparición de nuevos agentes implicados en la Ley de Ordenación de la Edificación (promotores, constructores, contratistas, fabricantes de máquinas impresoras para la gran escala, proveedores de nuevos materiales de construcción, aseguradoras, etc.) cuyas relaciones contractuales requerirán del asesoramiento experto de abogados capaces de formalizar acuerdos de colaboración que contemplen las responsabilidades, derechos y obligaciones que por ley afecten a cada una de las partes.



4.3 - IMPRESIÓN A GRAN ESCALA.



VISION 2020 (2 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



No



La tecnología de impresión 3D forma parte de la revolución 4.0, conocida como la nueva revolución industrial, y como ha sucedido ya en el pasado, toda revolución lleva asociada la aparición de nuevos puestos de trabajo que requieren de ciertas capacidades para poder cubrirlos con personal cualificado. Tanto las empresas ofertantes como los candidatos a acceder a esos nuevos puestos de trabajo han de tener claro las condiciones del puesto en materia de responsabilidades, deberes y obligaciones, por lo que requerirán nuevamente de asesoramiento legal experto.

Por otro lado, los nuevos puestos de trabajo que se generarán provocarán una revisión de los requerimientos en materia de riesgos laborales cuyo desconocimiento o incumplimiento puede ser foco de oportunidad para los despachos españoles, bien a través de consultas por parte de clientes como empleados.

Además, la introducción de nueva maquinaria, especialmente en entornos laborales que suponen un riesgo para los trabajadores, han de estar respaldados por unos términos y condiciones de uso específicos que garanticen el buen empleo de la maquinaria, la minimización del riesgo para la integridad física de las personas que operen la maquinaria o trabajen en su proximidad y la exoneración de responsabilidad del proveedor en caso de mala utilización de la misma entre otros aspectos. El asesoramiento de las empresas fabricantes en materia de la elaboración de estos términos y condiciones así como de la elaboración de los correspondientes contratos de compra - venta de maquinaria para impresión a gran escala o de elementos fabricados por estos medios será una necesidad recurrente por las compañías que operen en este sector.



4.3 - IMPRESIÓN A GRAN ESCALA.



VISION 2020 (3 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



No



Por último, el desarrollo de nuevas tecnologías y su implantación en el mercado, tradicionalmente lleva asociado la pérdida de puestos de trabajo poco cualificados, siendo sustituidos por otros de mayor cualificación.

Como se ha mencionado, la producción aditiva forma parte de la revolución 4.0, por lo que no va a ser ajena a los conflictos laborales que se han producido en situaciones similares en el pasado. Es de esperar que asociaciones empresariales, empresas y empleados del sector de la construcción comiencen a solicitar asesoramiento legal para afrontar los conflictos laborales y sindicales que sobrevendrán. Muchos de estos conflictos podrán ser dirimidos mediante procesos de mediación entre los diferentes agentes sociales, mientras que otros conllevarán litigios a ser dirimidos en los tribunales.

Como complemento adicional, existirá otro tipo de conflictos que requerirán de la mediación de abogados especialistas, y asociados a aquellas reclamaciones que puedan surgir entre el vendedor y el comprador de un inmueble construido mediante las técnicas descritas, en un nuevo contexto más complejo y que incorpora nuevos agentes en el proceso productivo.



4.4 - IMPRESIONES MÉDICAS.



VISION 2020 (1 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



No



La impresión 3D para impresiones médicas puede generar negocio para los despachos de abogados, independientemente del tamaño del despacho en cuestión, en el momento que comiencen a generalizarse los tratamientos o intervenciones médicas con elementos fabricados con esta tecnología. Hoy por hoy, los casos de aplicación en España son puntuales.

En cualquier caso, tal y como se ha mencionado en otras aplicaciones previamente desarrolladas en el presente documento, en el ámbito de los nuevos materiales de impresión, el posible uso de materiales, tales como el magnesio, en la fabricación de piezas solubles en el cuerpo humano exigirán de procesos de homologación para el empleo de los mismos en operaciones quirúrgicas. El asesoramiento legal en materia de homologación y obtención de estas materias primas puede ser especialmente interesante para los fabricantes de los materiales de impresión.

Nuevamente, la participación de diversos perfiles profesionales en la fabricación y uso de materiales impresos mediante tecnología 3D, como son el equipo médico - cirujanos, radiólogos, anestesistas, alergólogos, etc - diseñadores, fabricantes de impresoras 3D para fines médicos, proveedores de materiales de impresión, fabricantes de prótesis, hospitales, aseguradoras etc. van a requerir de los servicios profesionales que en materia de asesoramiento legal respecto al clausulado contractual a firmar entre todas las partes interesadas.



4.4 - IMPRESIONES MÉDICAS.



VISION 2020 (2 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



No



Como paso previo a la presentación de alternativas al paciente a la hora de abordar el empleo de este tipo de tecnología para afrontar determinadas intervenciones quirúrgicas, cada uno de los perfiles profesionales y agentes mencionados previamente requerirán de los servicios profesionales que en materia de asesoramiento legal respecto a responsabilidad civil y penal tiene el uso de la tecnología dentro de este campo de actividad.

Atendiendo al ciclo de vida del paciente, la propuesta de cualquier intervención quirúrgica va asociada a la consiguiente presentación de ventajas e inconvenientes que conlleva, junto con la firma del correspondiente consentimiento informado en caso de aceptación de la intervención por parte del paciente. Dado el grado de personalización de la intervención en el caso de la impresión 3D con fines médicos, los colegios de médicos y profesionales requerirán del asesoramiento experto legal correspondiente en cada caso, para la adaptación de este formulario legal a cada intervención.

De la misma manera, los pacientes sometidos a un documento legal específico para su intervención pueden verse en la necesidad de acudir a un abogado especialista que les asesore en las implicaciones legales que supondría la firma de un documento que en cierta medida puede suponer la exoneración de responsabilidades en caso de resultados negativos consecuencia de la intervención o del uso de la nueva técnica.



4.4 - IMPRESIONES MÉDICAS.



VISION 2020 (3 de 3)

¿Puede esta tecnología generar negocio en los despachos de abogados?



Sí



No



En materia de responsabilidades penales y civiles, se abren nuevos nichos de asesoramiento y litigios relacionados con las diferentes componentes que conforman la tecnología. La responsabilidad por mala praxis, generalmente focalizada en el equipo médico que ejecuta la intervención o en el hospital, ahora puede no ser el único foco de reclamación de responsabilidades tras la incorporación de esta tecnología al panorama sanitario.

En el proceso de implantar una prótesis en un paciente en la que se haya utilizado la tecnología 3D, intervendrán diferentes agentes, como son los radiólogos, los diseñadores de prótesis, los fabricantes de la prótesis y el equipo médico que realiza la operación. Todos estos perfiles profesionales requerirán asesoramiento legal relativo a la actividad profesional que desempeñen. Por otro lado, ante diferentes complicaciones tras la intervención, será necesario depurar responsabilidades entre los diferentes agentes.

Desde la perspectiva del paciente, en caso de complicaciones tras la intervención quirúrgica, requerirá previamente del asesoramiento de un especialista que analice los consentimientos médicos informados firmados previa a la intervención, de cara a sopesar las alternativas viables que en materia de reclamación, mediación y/o litigio puede decidir acometer cada paciente contra los diferentes agentes implicados.





Abogacía
Española
CONSEJO GENERAL

5 NUEVAS TENDENCIAS



5.-NUEVAS TENDENCIAS DE IMPRESIÓN 3D

El desarrollo de la impresión 3D pasa por los nuevos materiales de impresión



Los desarrollos futuros pasarán principalmente por los metales

A corto plazo, las aplicaciones industriales serán la fuerza impulsora de los desarrollos en materia de impresión 3D. La gran apuesta de la industria pasará por obtener soluciones de impresión de piezas metálicas, principal nicho donde el sector privado está dispuesto a realizar mayores inversiones.

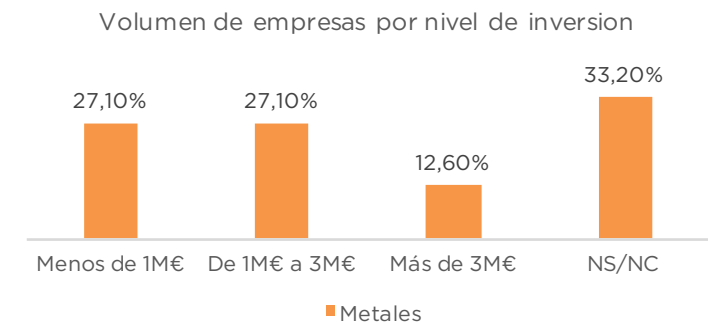
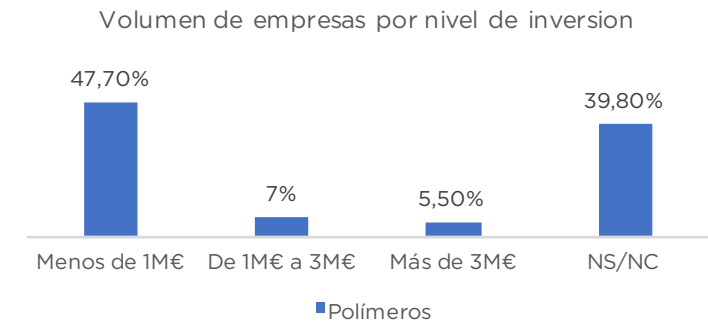
A medio y largo plazo, el uso de materiales que reduzcan los tiempos de fabricación y postproceso de piezas, serán el principal eje de desarrollo.

Impresión 4D

La impresión 4D consistiría en la fabricación de piezas mezclando diferentes metales, como acero y aluminio. De esta manera, las propiedades de las piezas podrían verse modificadas en base a parámetros ambientales como el magnetismo, la humedad o la temperatura.

Impacto del desarrollo de nuevos materiales en la abogacía

A corto plazo, el desarrollo de nuevos materiales de impresión 3D no es un foco de impacto para la abogacía, al encontrarse en muchos casos en fase de laboratorio. Si bien, los procesos de obtención y homologación de esos materiales (por ejemplo, relativos al impacto ambiental o riesgos laborales para la salud del personal) así como el efecto sobre los usuarios, en especial en el caso de la impresión 4D, podrían ser áreas de desarrollo a futuro para los despachos de abogados.



Fuente: Mission Additive



Abogacía
Española
CONSEJO GENERAL



6 MIRANDO AL FUTURO

6.-EVOLUCIÓN ESPERADA DE LAS PRINCIPALES TENDENCIAS DE IMPRESIÓN 3D: 2021 -2025

A continuación se describe cual es la evolución esperada para cada una de las tecnologías analizadas en función de su impacto en el mundo de la abogacía. Para facilitar la comprensión del impacto esperado, se ha generado una escala de impacto con los siguientes valores:

- Alta:** La tecnología impactará en la actividad del (>20% de los bufetes)
- Media:** La tecnología impactará en la actividad del (10-20% de los bufetes)
- Baja:** La tecnología impactará en la actividad del (<10% de los bufetes)



Expectativas de impacto en la actividad: **Baja**

Las ventas de impresoras 3D de sobremesa es de esperar que se estanque en el entorno de las 550.000 unidades anuales, incluso tienda a reducirse, más aun tras la aparición de empresas que ofrecen servicios de impresión 3D en diferentes materiales.

En el plano de la abogacía, el impacto es de esperar que resulte bajo. Salvo en el desarrollo de normativas específicas de empleo de la tecnología o el asesoramiento en materia de propiedad industrial, no es de esperar que se produzcan demandas entre particulares o de empresas a particulares por violación de derechos de propiedad.



Expectativas de impacto en la actividad: **Media**

Se producirá una adopción más generalizada de la tecnología por parte de la industria, en especial de equipamientos que emplean materiales metálicos de impresión. Se desarrollarán nuevos materiales de impresión que aceleren los procesos productivos como nuevas técnicas que reduzcan los tiempos de fabricación.

En el plano de la abogacía, las instituciones requerirán despachos de abogados especialistas en los aspectos legales de la impresión 3D y en otras tecnologías avanzadas, en especial para dirimir responsabilidades asociadas a la fabricación de piezas defectuosas.



Expectativas de impacto en la actividad: **Media**

Se producirán nuevos avances tanto en materiales como en sistemas robotizados de impresión, empezando a penetrar la tecnología en diferentes empresas y proyectos específicos de complejidad creciente, conviviendo con métodos de construcción tradicionales.

En el plano de la abogacía, las diferentes partes interesadas requerirán la adaptación de la normativa vigente a la nueva realidad laboral, en especial a nivel de riesgos laborales, convenios colectivos, responsabilidades en caso de defecto en la construcción y conflictos laborales.



Expectativas de impacto en la actividad: **Baja**

Los avances se centrarán en el desarrollo de impresoras capaces de trabajar con nuevos materiales biomédicos.

En el plano de la abogacía, las instituciones requerirán despachos de abogados especialistas en los aspectos legales de la impresión 3D y de la medicina de cara a dirimir responsabilidades en caso de mala praxis (rechazo de órganos, diseño defectuoso, etc.).