



Fabricación aditiva al servicio
de la máxima exigencia técnica
en el sector automoción.
El caso de Done Lab



Markforged

Print the Future

La alianza entre innovación académica e industria

El laboratorio de fabricación **Done Lab** nació en 2016 con el objetivo de acelerar el desarrollo de nuevos productos y herramientas mediante tecnologías avanzadas como la fabricación aditiva. Desde entonces, se ha consolidado como un referente en investigación aplicada y transferencia de conocimiento tanto al ámbito académico como al industrial, ofreciendo soluciones innovadoras para entornos altamente exigentes. Una trayectoria que, durante casi una década, se ha visto reforzada con la colaboración tecnológica con 3DZ.



SECTOR Formación/Automatización

APLICACIÓN Blindaje electromagnético

UBICACIÓN Oporto- Portugal

IMPRESORA Markforged FX20™

TECNOLOGÍA CFR

ASESORAMIENTO TÉCNICO 3DZ

Tres pilares clave para la innovación en DONE Lab

Para cumplir su misión de **impulsar la innovación industrial** mediante el desarrollo de productos y herramientas de vanguardia, **Done Lab integra el diseño y la fabricación** de una manera ágil y disruptiva, **reduciendo drásticamente los tiempos de desarrollo** y explorando nuevas soluciones con **materiales de alto rendimiento**.

Estos fueron tres de sus principales pilares de innovación: de sus principales pilares de innovación:

Validación rápida de prototipos funcionales



Necesitaban acelerar el desarrollo de producto mediante piezas funcionales capaces de ser evaluadas en condiciones reales, sin depender de moldes ni procesos tradicionales lentos.

Exploración de materiales técnicos con propiedades avanzadas



Buscaban soluciones capaces de combinar resistencia estructural, comportamiento electromagnético y adaptabilidad en geometrías

Escalabilidad y precisión en la producción



A medida que sus proyectos crecían en complejidad y exigencia, precisaban impresoras con mayor volumen de construcción, control en la deposición de fibra y libertad de diseño, sin comprometer la calidad ni los tiempos de



Markforged

Descubre cómo Done Lab

ha desarrollado una carcasa electrónica para motocicletas, reduciendo los costes y el tiempo de desarrollo sin comprometer la protección técnica.

“Estamos desarrollando proyectos innovadores y necesitamos prototipos físicos que prueben y muestren a los clientes del sector industrial y a los propios investigadores cómo pueden mejorar las cuestiones de diseño para la fabricación. Una de las grandes ventajas de la fabricación aditiva es precisamente esta: nos permite no solo validar conceptos de forma rápida, sino también producir directamente piezas finales cuando el proyecto lo requiere.”

António José Pontes, Director di Done Lab



Impresión 3D funcional: un enfoque de innovación aplicada

La impresora **Mark Two™** de Markforged, representó el punto de partida ideal para Done Lab en su incursión en la fabricación aditiva con materiales compuestos. Esta solución, reconocida por su fiabilidad y precisión en la impresión con fibra continua, marcó un **paso inicial estratégico en la evolución natural** del laboratorio **hacia soluciones más avanzadas**. Como resultado de esta experiencia exitosa, más recientemente se incorporó la **FX20™**, con el objetivo de ampliar las capacidades de desarrollo y producción en este campo.



António José Pontes, direttore di Done Lab, commenta così le esigenze del laboratorio:

*“Fabricamos productos con características especiales, desde componentes reforzados con fibra continua para proporcionar un rendimiento estructural superior, hasta productos con **propiedades eléctricas específicas y capacidad de disipación de cargas electrostáticas**, para la protección de dispositivos electrónicos”.*

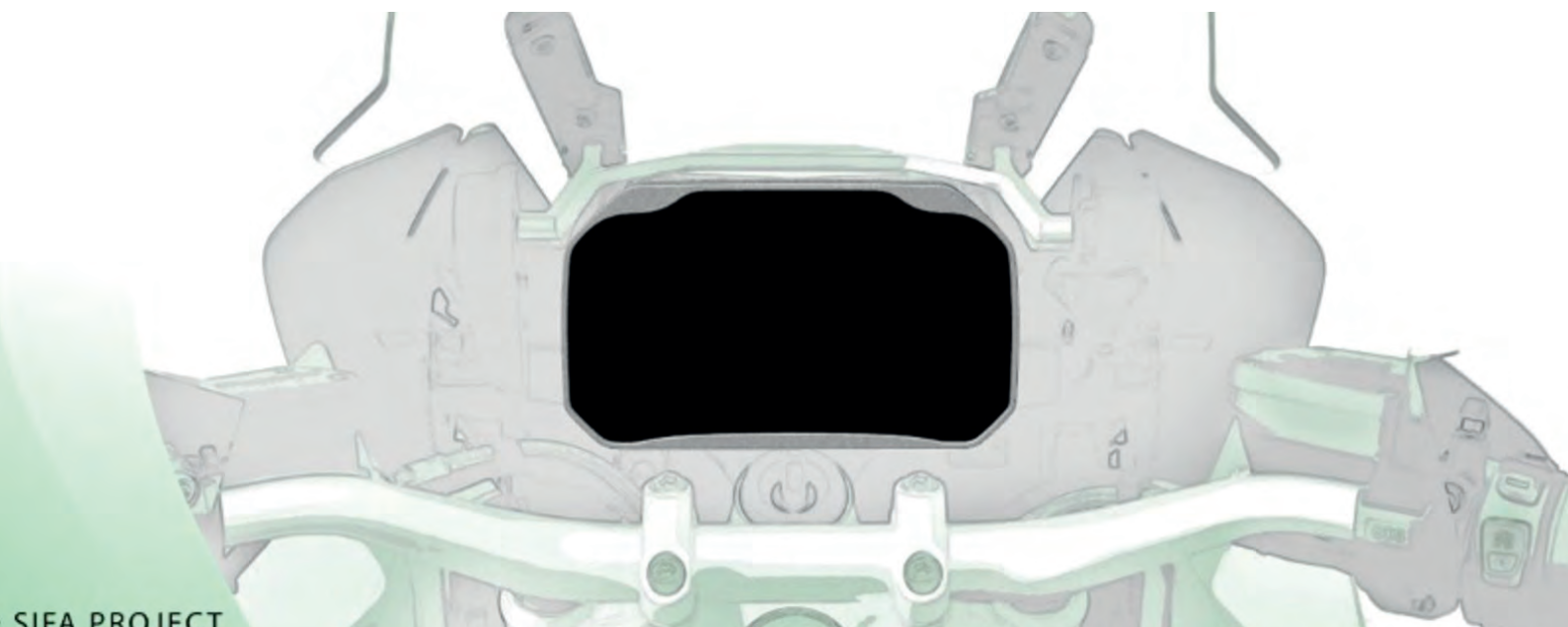
En la foto, Inma Vázquez, Markforged Sales Manager para Francia e Iberia, el profesor Pontes, Director de Done Lab, Leandro Fernandes, Polymer Engineering en Done Lab, Catia Silva, Research & Innovation para DONE Lab y Pedro Costa, Country Sales Manager en 3DZ Portugal.



El reto: desarrollar una carcasa electrónica con propiedades de blindaje electromagnético

En el marco del proyecto SIFA – Smart System for Additive Manufacturing (POCI-01-0247-FEDER-047108), DONE Lab afrontó uno de sus mayores retos: **desarrollar un prototipo** a partir de una carcasa electrónica ya existente, destinado a integrar un sistema de visualización digital creado por Bosch Car Multimedia S.A. para motocicletas.

Esta pieza debía proteger los componentes internos, como la placa electrónica, el display o los conectores, **de las interferencias electromagnéticas** que pueden afectar el rendimiento del dispositivo.



“En nuestro proceso de diseño, la fabricación aditiva nos permite dar vida rápidamente a los conceptos, no solo para evaluar la forma y el ajuste en las primeras fases del proceso de desarrollo del producto, sino también para explorar de forma crítica la usabilidad, las estrategias de interacción y el encaje mecánico con el fin de mejorar la tecnología como medio para la producción del producto o final.”

Álvaro M. Sampaio, Vice-Director de Done Lab



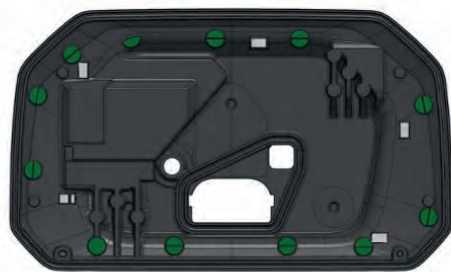
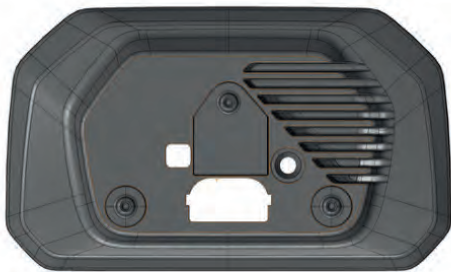
Método tradicional vs Impresión 3D

Hasta ahora, este tipo de componentes se fabricaban con metales o mediante moldeo por inyección, lo que implicaba,

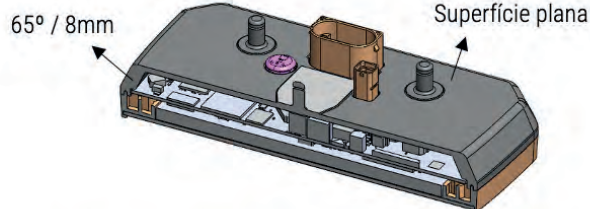
- altos costes
- procesos poco flexibles
- largos plazos de entrega

Done Lab propuso un enfoque más ágil: rediseñar la carcasa para poder fabricarla en impresión 3D con materiales compuestos reforzados con fibra de carbono, capaces de ofrecer tanto resistencia mecánica como protección frente a ondas electromagnéticas.

El reto no solo era técnico, sino también estratégico: validar una nueva forma de fabricar este tipo de piezas críticas, acelerando el desarrollo sin renunciar a la calidad ni a los requisitos que exige la industria de la automoción.



"Backplate" inicial



"Blackplate" reformulado para fabricação aditiva

La solución: la fibra continua y 3DZ

Gracias al acompañamiento de 3DZ, Done Lab optó por la tecnología de Markforged y la impresora **FX20**, que permite fabricar piezas de gran tamaño con refuerzo de fibra continua. El equipo de 3DZ no solo aportó el conocimiento técnico necesario para elegir el sistema adecuado, sino que también asesoró en todo el proceso de implementación y validación del proyecto.



El proceso incluyó:

- Estudio de materiales (Onyx™ con distintas capas de fibra de carbono).
- Diseño adaptado para impresión aditiva (incluyendo nervaduras internas y paredes inclinadas).
- Test de compatibilidad electromagnética según norma CISPR 25.

Catia Silva, ingeniera especializada en polímeros y composites en Done Lab:

“Los resultados fueron contundentes cumpliendo los niveles exigidos por las normativas de compatibilidad electromagnética en el sector automotriz, como la CISPR 25. Un resultado que no solo valida la impresión 3D para prototipos funcionales, sino también para la fabricación de piezas finales, como demuestra el caso práctico desarrollado para el sistema de visualización de las motocicletas.”



Resultados: innovación validada y eficiencia operacional comprobada

Gracias al rediseño de la carcasa electrónica y al uso de impresión 3D con materiales compuestos, Done Lab logró fabricar una pieza funcional con propiedades de protección electromagnética dentro de los niveles requeridos por la industria automotriz.

El proceso, más ágil y flexible que los métodos tradicionales, permitió:

Eficiencia desde el diseño hasta la validación



Eficiencia desde el diseño hasta la validación. Validar el diseño, optimizar tiempos y reducir costes en la fase de desarrollo.

Resistencia y funcionalidad para nuevos retos



Abrir nuevas oportunidades para otras aplicaciones donde se requiere resistencia estructural y propiedades técnicas avanzadas.

Consolidar el uso de materiales compuestos



Afianzar la confianza del equipo en la tecnología de refuerzo con fibra continua de Markforged.



“La relación con 3DZ ha sido, y sigue siendo, clave en nuestro desarrollo en fabricación aditiva. Su conocimiento, cercanía y capacidad de respuesta han marcado la diferencia. Su equipo de expertos hizo una profunda labor para entender nuestra estructura, nuestros productos y nuestros proyectos. Nuestra experiencia es extremadamente positiva. Sin duda, los recomendaría tanto por su asesoramiento en la compra de equipos como por su excelente servicio postventa. ”

Catia Silva, ingeniera especializada en polímeros y composites en Done Lab

El futuro: elevar aún más las capacidades de fabricación

*“La experiencia ha sido tan positiva que tenemos la intención de continuar nuestro crecimiento y elevar aún más nuestras capacidades de fabricación aditiva en colaboración con 3DZ. Done Lab quiere aumentar el volumen de impresión y permitir la producción de piezas más grandes y el uso de materiales avanzados, incluyendo termoplásticos y fibras de alto rendimiento para aplicaciones industriales exigentes”, señala **Cátia Silva**.*



Done Lab y 3DZ: haciendo realidad hoy la fabricación del mañana

La experiencia de Done Lab con la fabricación aditiva, apoyada por el conocimiento y el soporte de 3DZ, demuestra cómo la combinación de tecnología avanzada, materiales innovadores y acompañamiento experto puede transformar la forma de desarrollar productos complejos.

Done Lab sigue avanzando y explorando nuevos retos con la impresión 3D como aliado estratégico. Lo hace con la garantía de contar con un partner que aporta soluciones reales y personalizadas. Esta solidez se ve reforzada en **Portugal**, donde 3DZ es **socio estratégico de NORCAM**, empresa líder desde 1991 en soluciones avanzadas de ingeniería y fabricación digital.



 Markforged

Print the Future