



JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Convocatoria 2023
3ª fase. Ejercicio 2025

Resultados del proyecto BIOEVOLUTION_DIGITAL

Entidad Beneficiaria	<i>International Shoes Garvalin SL</i>
NIF	<i>B03406949</i>
Título del Proyecto	<i>I+D para la integración de la información digital del consumidor en el proceso de innovación de calzado infantil</i>
Número de Expediente	<i>INNCAD/2023/18</i>

1. Resultados científico-técnicos alcanzados

El proyecto BIOEVOLUTION_DIGITAL ha permitido desarrollar y validar una metodología de calce digital aplicada al diseño de calzado infantil, basada en la integración sistemática de información real del usuario en el proceso de innovación de producto.

Como resultado principal, se han definido nuevos criterios de calce digital, contruidos a partir del análisis avanzado de datos antropométricos infantiles y de su relación con los atributos geométricos y volumétricos de la horma y el calzado.

Estos criterios permiten caracterizar el ajuste del calzado más allá de la longitud del pie, incorporando variables críticas como:

- anchura y perímetro metatarsal,
- volumen y altura de empeine,
- y proporciones morfológicas específicas del pie infantil en crecimiento.

2. Desarrollo metodológico y analítico

Desde un punto de vista técnico, el proyecto ha generado una arquitectura metodológica robusta, compuesta por:

- Estandarización antropométrica de la población infantil, mediante técnicas estadísticas que eliminan el sesgo asociado a la edad y al sexo, permitiendo comparar de forma objetiva la morfología del pie en diferentes etapas del crecimiento.
- Modelización predictiva del calce, basada en modelos multivariantes que relacionan las medidas del pie con la talla y el ajuste del calzado, resolviendo la alta correlación existente entre las variables antropométricas.
- Interpretación del ajuste por zonas del pie, lo que permite identificar de forma anticipada posibles problemas de calce en áreas críticas como metatarso y empeine.

Este enfoque ha permitido transformar datos dispersos de usuario en información accionable para el diseño, reduciendo la dependencia de procesos empíricos basados exclusivamente en prueba-error.

3. Validación en entorno real y con usuarios

La metodología desarrollada ha sido validada experimentalmente en dos niveles:

- Validación en laboratorio, utilizando prototipos representativos de la línea Bioevolution y protocolos de medición antropométrica de alta precisión, lo que ha permitido generar una base de datos de referencia (SMART DATA).
- Validación en entorno real de uso, con usuarios infantiles, evaluando la consistencia de la recomendación de talla y la percepción de ajuste y confort en condiciones de compra habituales.

Los resultados de esta validación confirman que:

- la talla recomendada por la metodología digital ofrece, en la mayoría de los casos, un ajuste más coherente con la morfología real del pie que la elección tradicional basada únicamente en la longitud,
- el error medio de predicción se sitúa en valores reducidos y aceptables para el calzado infantil,
- y la experiencia de uso del sistema presenta una alta aceptación por parte de los usuarios, con valoraciones muy positivas en términos de confianza y utilidad.

4. Fabricación y evaluación de prototipos

Como parte del cierre del ciclo de innovación, los criterios de calce digital definidos han sido trasladados a producto físico mediante la fabricación de prototipos de calzado infantil.

Estos prototipos han permitido:

- contrastar los criterios digitales con el comportamiento real del calzado en el pie infantil,
- verificar la coherencia entre el diseño digital y el ajuste físico,
- y retroalimentar el proceso de diseño de hormas y calzado.

Con ello, se ha demostrado que la metodología desarrollada es aplicable y viable desde un punto de vista industrial, y no únicamente analítica.

5. Resultados en sistemas de recomendación y hoja de ruta

El proyecto ha generado, además, una base contrastada para el desarrollo de sistemas de recomendación de talla, apoyada en:

- datos antropométricos reales,
- criterios de calce validados,
- y resultados de usabilidad obtenidos con usuarios.

Como resultado, se ha definido una hoja de ruta tecnológica que establece:

- los pasos necesarios para la industrialización progresiva del recomendador,
- los requisitos técnicos para su integración en entornos digitales,
- y su potencial aplicación en canales de venta online y omnicanal.

Este resultado posiciona al proyecto como un habilitador de futuros servicios digitales, alineados con la evolución del mercado y las expectativas del consumidor.

6. Impacto empresarial de los resultados

Desde una perspectiva empresarial, los resultados obtenidos permiten:

- mejorar la calidad del diseño y el ajuste del calzado infantil,
- incrementar la consistencia de calce entre tallas y modelos,
- reducir la incertidumbre en la selección de talla,
- y sentar las bases para la reducción de devoluciones asociadas a problemas de ajuste.

El proyecto BIOEVOLUTION_DIGITAL contribuye así a reforzar la competitividad de la empresa mediante la incorporación de conocimiento, datos y metodologías avanzadas en su proceso de innovación.