

BIGSALUD 2

ANÁLISIS DE DATOS E INTELIGENCIA
ARTIFICIAL PARA OPTIMIZACIÓN DEL
SISTEMA SALUD

EL PROYECTO

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades crónicas son las responsables del 63% de las muertes en Europa. Pero según esa misma fuente, la eliminación de los riesgos más importantes permitiría prevenir las tres cuartas partes de la carga atribuible a enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, diabetes, y cáncer.

Ante este contexto, **las TIC se posicionan como la solución para alcanzar una mayor calidad en nuestros sistemas de salud.**

El proyecto **BIGSALUD**, en el que ITI lleva trabajando desde 2019, está orientado a desarrollar técnicas de Big Data e Inteligencia Artificial en el sector sanitario con un objetivo claro: **Mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades crónicas.**

Al mismo tiempo, **estas tecnologías posibilitarán la optimización de procesos para reducir tiempos y costes asistenciales** contribuyendo así a la sostenibilidad de los sistemas sanitarios en Europa.

BIGSALUD se enmarca en el **área de la Bioinformática** y tiene como **finalidad combinar** de forma innovadora el uso de servicios de infraestructura de **Big Data** a nivel de almacenamiento y procesamiento distribuidos **e Inteligencia Artificial**, para aportar soluciones novedosas a los problemas relacionados con la medicina de precisión.

BIGSALUD ayudará al personal clínico en el proceso de toma de decisiones, haciendo posible un mejor diagnóstico y pronóstico de enfermedades y un tratamiento más personalizado y eficaz de los pacientes.

Los resultados de la primera anualidad incluyen el diseño y puesta en marcha de un **prototipo de plataforma Big Data Analytics (BDA)**. El trabajo realizado ha constado de tareas de análisis, diseño e implementación orientadas a la puesta en marcha de una infraestructura demostrativa en entorno relevante, obteniendo los siguientes resultados:

- + **Arquitectura BDA.**
- + **Plataforma Lanzadera.**
- + **Aplicación reingreso 30 días.**

Del mismo modo, se ha perseguido **maximizar la precisión del pronóstico en base a modelos predictivos** fundados en técnicas de Aprendizaje Automático (Machine Learning) sobre datos obtenidos a partir del seguimiento de los pacientes. Las acciones han consistido en realizar la I+D necesaria para encontrar y probar las soluciones a los desafíos planteados en el ámbito hospitalario y el marco de trabajo

previsto por el proyecto, alcanzándose la validación de los resultados en un entorno relevante para las siguientes tareas:

- + **Predicción de reingreso a 30 días.**
- + **Detección de COVID-19 en radiografías torácicas.**
- + **Pronóstico en la evolución de pacientes con posible diagnóstico de COVID-19.**

En su segunda anualidad, se plantea seguir con el avance de la línea de I+D iniciada y desarrollada en BIGSALUD.

Por una parte, **progresar en la aplicación al sector de la salud, de las técnicas procedentes de Machine Learning** que han demostrado su eficacia en otros ámbitos como la biometría, el reconocimiento de texto manuscrito, la traducción automática, etc. Por otra parte, se trata de **enmarcarlo en un entorno de Análisis de Datos** que, por naturaleza, permite tanto almacenamiento robusto como computaciones masivas, todo ello de forma ágil, elástica y escalable.

OBJETIVOS

Para conseguirlo, los objetivos se articulan en los siguientes ejes:

- 1. Consolidación de una metodología de adaptación de datos sanitarios.**
Fortalecer un flujo de trabajo común entre equipos médicos y analistas de datos para intercambiar, entender y transformar los datos sanitarios (imágenes médicas, información genómica, información clínica, etc.) de manera optimizada para su análisis con técnicas de Machine Learning en base al conocimiento y experiencia del equipo del proyecto y de la literatura disponible.
- 2. Análisis de datos sanitarios mediante técnicas de Machine Learning.**
Perfeccionar las técnicas de Aprendizaje Automático aplicadas para producir modelos predictivos a partir de datos sanitarios con el fin de emitir pronósticos que ayuden a predecir el reingreso de pacientes hasta 30 días después del alta. Estas mismas técnicas serían aplicables a cualquier acción que permita a un hospital anticipar sus necesidades, como el pronóstico en la evolución de pacientes con posible diagnóstico de COVID-19 o la detección de COVID-19 en radiografías torácicas.
- 3. Infraestructura y software de ayuda en Prognosis.**
Optimizar la infraestructura de análisis de datos a las necesidades de un hospital. Extender un servicio predictivo donde un médico pueda introducir en un sistema basado en Inteligencia Artificial los datos de un paciente para obtener una estimación en tiempo real.