

Q-AIR. Quantum Agnostic Interoperable Research

Consorcio: ATECH ADVANCED SOLUTIONS; FSAS TECHNOLOGIES; INTEGRATED TECHNOLOGY SYSTEMS; OPTARE SOLUTIONS; SAUCI ASESORES; CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN DE EXTREMADURA; FUNDACIÓ CENTRE TECNOLÒGIC DE TELECOMUNICACIONS DE CATALUNYA; INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CASTILLA Y LEÓN; i3B

Tecnología: IA; Digital Trust; Quantum Computing; Ciberseguridad

Descripción general:

El proyecto Q-AIR surge tras una profunda transformación tecnológica impulsada por la irrupción de la computación cuántica, que promete revolucionar sectores como la optimización industrial, la inteligencia artificial o la simulación de sistemas complejos. Sin embargo, este avance tecnológico conlleva también un desafío crítico: la vulnerabilidad de los sistemas criptográficos actuales, que podrían ser comprometidos por algoritmos cuánticos capaces de descifrar los mecanismos de seguridad tradicionales.

En este contexto, el objetivo general del proyecto Q-AIR es investigar y desarrollar tecnologías de computación cuántica y seguridad postcuántica orientadas a las futuras criptografías y comunicaciones, creando al mismo tiempo un ecosistema cooperativo de referencia en este ámbito.

Para ello, el proyecto combina dos grandes líneas de actuación:

- El desarrollo de algoritmos cuánticos y soluciones híbridas cuántico-clásicas para resolver problemas complejos de optimización e inteligencia artificial.
- La investigación en criptografía postcuántica e implementación en hardware (especialmente FPGA), con el objetivo de asegurar sistemas y comunicaciones frente a amenazas futuras.

En conjunto, Q-AIR persigue no solo generar conocimiento científico-tecnológico, sino también reforzar la soberanía tecnológica, la seguridad digital y la competitividad industrial, posicionando al consorcio como actor relevante en la transición hacia la era cuántica.

Programa: EXP - 00176553 / ITC-20251126

Duración: 33 meses (01/10/2025 – 30/06/2028))

Presupuesto global proyecto: 2.036.988,00 €

Presupuesto Grupo Ayesa: 574.597,00 €

ACTUACIÓN COFINANCIADA POR EL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES Y DE LA UNIÓN EUROPEA A TRAVÉS DE LOS FONDOS EUROPEOS.



Q-AIR. Quantum Agnostic Interoperable Research

Consorcio: ATECH ADVANCED SOLUTIONS; FSAS TECHNOLOGIES; INTEGRATED TECHNOLOGY SYSTEMS; OPTARE SOLUTIONS; SAUCI ASESORES; CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN DE EXTREMADURA; FUNDACIÓ CENTRE TECNOLÒGIC DE TELECOMUNICACIONS DE CATALUNYA; INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CASTILLA Y LEÓN; i3B

Tecnología: IA; Digital Trust; Quantum Computing; Ciberseguridad

Rol de Ayesa:

Ayesa desempeña un papel transversal a lo largo de todo el proyecto, combinando funciones de liderazgo, desarrollo tecnológico e integración de soluciones.

En una primera fase, se encarga de definir los requisitos y la arquitectura de las soluciones, estableciendo las bases técnicas tanto para la computación cuántica como para la seguridad postcuántica.

Durante el desarrollo, Ayesa participa en el diseño de algoritmos cuánticos e híbridos, así como en la implementación de soluciones de criptografía postcuántica en hardware (FPGA), contribuyendo tanto a la optimización como a la securización de sistemas.

Asimismo, lidera la investigación en Quantum Machine Learning, desarrollando y adaptando modelos de inteligencia artificial a entornos cuánticos e híbridos.

Finalmente, en la fase de cierre, Ayesa asume la integración, validación y puesta a punto de las soluciones, asegurando su correcto funcionamiento en entornos reales y su viabilidad para explotación futura.

