INFORME EJECUTIVO: RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL PROYECTO PID2021-124978NB-I00 PROYECTO LABORAr-IA: Transformando el Futuro del Empleo con Inteligencia Artificial (Universitat Jaume I-Castellón)

1. CONTEXTO DEL PROYECTO

Este informe ejecutivo del proyecto **"Inteligencia Artificial para la Mejora de la Intermedidación Laboral Pública" (PID2021-124978NB-I00)**, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, resume sus principales resultados.

El objetivo central ha sido la transición de un modelo de intermediación laboral **"reactivo"** hacia uno **"proactivo"** mediante el uso de algoritmos de *Deep Learning*, alineándonos con la **Ley 3/2023 de Empleo (LE-2023)** y el marco de garantías del **Reglamento (UE) 2024/1689 (Ley de IA)**. En un mercado laboral cada vez más digitalizado, el proyecto LABORAr-IA (referencia PID2021-124978NB-I00) nace con la misión de modernizar los Servicios Públicos de Empleo. Nuestra investigación, liderada desde la Universitat Jaume I (IP: Arantzazu Vicente Palacio) propone una revolución tecnológica y jurídica: dejar de esperar a que las ofertas lleguen para empezar a buscar activamente empleo a cada trabajador.

2. RESULTADOS PRINCIPALES DE LA INVESTIGACIÓN

- **Desarrollo del Agente de IA:** Se ha finalizado con éxito el **demostrador para la gestión de currículums vitae (CV)** de los demandantes de empleo, accesible a través de una plataforma web y un servicio programático para su integración. Este agente permite procesar masivamente datos para mejorar la eficiencia del emparejamiento entre oferta y demanda. Se puede acceder aquí.
- **Diagnóstico de la Práctica Administrativa (LABORA):** La investigación revela una brecha estructural entre la ambición legal y la realidad operativa. Actualmente, el personal de los servicios públicos de empleo dedica aproximadamente el **80% de su tiempo a tareas de "digitación"** y entrada de datos manual debido a que los CV y las ofertas se recogen mayoritariamente en campos de texto libre no estructurados.
- **Insuficiencia del Sistema Actual:** El sistema de "emparejamiento automático" actual es marginal y se basa primordialmente en la antigüedad de la inscripción, ignorando sistemáticamente a los **colectivos prioritarios** en las ofertas de empleo ordinarias (privadas).
- **Marco Legal y de Riesgos:** Los sistemas de IA utilizados para el reclutamiento y selección han sido clasificados como de **"alto riesgo"** bajo la normativa europea. Esto impone obligaciones estrictas de gobernanza de datos, transparencia algorítmica y, sobre todo, una **supervisión humana significativa** que permita corregir o anular decisiones automatizadas.

3. CONCLUSIONES CLAVE

- **Necesidad de Proactividad:** Es imperativo sustituir el sistema basado en la postulación voluntaria del candidato por uno donde el agente de IA busque activamente ofertas que encajen con el perfil del demandante.
- **Inclusión Obligatoria de Colectivos Prioritarios:** Se propone que el algoritmo incluya siempre al menos a un candidato de un grupo prioritario en cada lista corta de preseleccionados, acompañando la propuesta con información sobre los incentivos económicos para el empleador. El Agente de IA debe acompañar la remisión de estos candidatos con información precisa y automatizada sobre las ventajas económicas y subvenciones asociadas a su contratación. Este "marketing directo" de las políticas activas de empleo actúa como un estímulo inmediato para que las empresas, especialmente las pequeñas que desconocen la burocracia de las ayudas, opten por estos perfiles.
- **Transparencia y Explicabilidad:** La "opacidad algorítmica" o "caja negra" es el principal obstáculo para la tutela judicial efectiva. El derecho a recibir una **explicación clara sobre la lógica aplicada** es fundamental para detectar sesgos indirectos por género, edad o discapacidad.
- **Eficiencia Administrativa:** La automatización no debe solo mejorar el emparejamiento, sino también simplificar la burocracia, por ejemplo, automatizando la solicitud de subvenciones al registrar un contrato de un perfil prioritario.

4. ¿QUÉ HACE NUESTRO AGENTE DE IA?

1. **Análisis Inteligente de CVs**: Extrae competencias, formación y capacidades de documentos PDF de forma automatizada.

2. **Privacidad Total**: Utiliza un sistema de anonimización (vía ADIA) para garantizar que los datos personales no interfieran en la objetividad del proceso.

3. **Recomendador RAG**: Mediante sistemas de Retrieval-Augmented Generation (RAG), el agente sugiere itinerarios formativos y ofertas de empleo personalizadas según las fortalezas del candidato.

4. **Mapeo Semántico:** Traduce el lenguaje natural del ciudadano a los códigos técnicos internos de la administración (base de datos Tauró), facilitando la gestión interna.

Este sistema de **Inteligencia Artificial explicable (Explainable AI o XAI)** no se concibe como una "caja negra" opaca, sino como una herramienta de apoyo que garantiza la transparencia y la supervisión humana, elementos que consideramos la "columna vertebral" de la protección de los derechos fundamentales en la era algorítmica.

Su funcionamiento se basa en los siguientes pilares técnicos y jurídicos:

1. Transparencia Individualizada y Criterios Contrafácticos

A diferencia de las descripciones generales, nuestro sistema busca ofrecer **explicaciones "locales" o individualizadas** para cada demandante de empleo.

- **Lógica del resultado:** El sistema debe ser capaz de explicar no solo los factores que llevaron a una recomendación específica, sino también las **condiciones bajo las cuales el resultado habría sido diferente** (criterios contrafácticos). Por ejemplo, podría indicar qué competencias o formación adicional habrían permitido que el candidato fuera seleccionado para una oferta concreta.
- **Inteligibilidad:** La transparencia no consiste en mostrar el código fuente —que sería ininteligible para el usuario medio—, sino en hacer **comprensibles los parámetros y criterios** que determinan las decisiones.

2. Supervisión Humana Significativa

El agente de IA está diseñado como un **instrumento de apoyo a las decisiones**, no como un sustituto del personal de los servicios públicos de empleo.

- **Evitación del "sesgo de automatización":** Se busca que el gestor público no se limite a ratificar formalmente los resultados del algoritmo, sino que realice una **valoración sustantiva**.
- **Capacidad de intervención:** El personal humano debe tener la autoridad y capacidad para comprender el funcionamiento del sistema, detectar anomalías o sesgos y, en última instancia, **anular o modificar la decisión automatizada**.

3. Implementación Técnica mediante RAG y Agentes Inteligentes

Desde una perspectiva técnica, el sistema utiliza una combinación de **Generación Aumentada por Recuperación (RAG)** y agentes inteligentes para generar sus recomendaciones. No solo Identifica empleos, sino también déficits de formación y brechas de competencias en los perfiles vulnerables. A partir de este análisis, genera recomendaciones personalizadas de cursos para mejorar la empleabilidad del candidato, ayudándole a reorientar su carrera de forma proactiva.

- **Análisis de fortalezas y debilidades:** El agente analiza el currículum e identifica competencias y capacidades transversales.
- **Justificación de recomendaciones:** Al proponer un curso de formación o una oferta de empleo, el sistema utiliza la base de conocimiento para valorar la adecuación del perfil, permitiendo que la recomendación esté vinculada a elementos extraídos previamente del CV.

4. Gobernanza de Datos y Mitigación de Sesgos

Dado que se clasifica como un sistema de **"alto riesgo"** bajo el Reglamento (UE) 2024/1689, el sistema incorpora controles estrictos:

- **Calidad de los datos:** Se exige que los conjuntos de datos de entrenamiento sean pertinentes, representativos y libres de errores para evitar discriminaciones.
- **Evaluación periódica:** El sistema debe someterse a evaluaciones de impacto y trazabilidad mediante registros automáticos (*logs*) para asegurar que no perpetúa sesgos históricos por género, edad o discapacidad.

En resumen, el sistema propuesto permite que la administración pública rinda cuentas sobre el funcionamiento del algoritmo, garantizando que el ciudadano comprenda por qué ha recibido una determinada recomendación y asegurando que siempre exista un **control humano real** sobre el proceso de intermediación.

5. PUBLICACIONES Y OTROS RESULTADOS

A) Publicaciones peer review

1) VICENTE PALACIO, A. "Inteligencia artificial para la mejora de la intermediación laboral de los servicios de empleo", en "Efectos laborales, sindicales y de seguridad social de la digitalización", Thomson Reuters Aranzadi, 2022 (978-84-1391-930-0)

2) VICENTE PALACIO, A. "La inteligencia artificial en la Ley Integral para la Igualdad y no discriminación", IUSTEL, Revista General de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, núm. 64, 2023. ISSN 1696-9626; https://www.iustel.com//v2/revistas/detalle_revista.asp?id_noticia=425875.

3) VICENTE PALACIO, A., "De la pasividad reactiva a la intermediación proactiva. El rol del Deep Learning en la remoción de obstáculos para la contratación de personas con discapacidad", en "Empleo vulnerable de las personas con discapacidad: políticas de empleo y reformas para un mercado de trabajo inclusivo", Albacete (Bomarzo), 2026.

4) VICENTE PALACIO, A., "Leveraging AI for public labor intermediation in Spail: bridging the gap between Law 3/2023 and administrative practice in Labora", Beijing Law Review, vol. 17, n. 2 https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=151962 (Beijing Law Review; ISSN Print: 2159-4627 ISSN Online: 2159-4635)

5) TRUJILLO PONS, F., "La intermediación laboral digital a través de sistemas de IA recomendadora: sesgos algorítmicos y vulneración de derechos fundamentales", Revista Temas Laborales, en prensa.

6) BALLESTER PASTOR, I., “Como trazar una IA para Labora: reveses y objetivos (parte 1)”, Revista de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social (IUSTEL), pendiente.

B) Congresos, conferencias o workshops relacionados con el proyecto

1) A. VICENTE PALACIO, Jornada formativa organizada por la Universidad de Cantabria-Gobierno de Cantabria, con el título “Deep Learning para la mejora de la eficiencia de los Servicios Públicos de Empleo (en especial, de la intermediación)”. 2 y 3 de noviembre de 2021.

2) A. VICENTE PALACIO. Ponencia en el Congreso EL IMPACTO DE LA DIGITALIZACIÓN EN LAS RELACIONES DE TRABAJO: RETOS Y OPORTUNIDADES, organizado en Universidad Complutense de Madrid con la ponencia “Inteligencia artificial e intermediación de empleo”. Día 18-9-2023.

3) A. VICENTE PALACIO. Conferencia en la UJI en el marco de la actividad organizada por la Oficina de Prácticas e Inserción Laboral (OIPEP) “Superdimarts per l’ocupació”. La conferencia, dirigida a PDI, PTAS y estudiantes, tuvo lugar el 11-4-2024.

4) A. VICENTE PALACIO, Congreso Internacional celebrado en la Universidad de Castilla-La Mancha con la presentación y defensa oral de la comunicación “De la pasividad reactiva a la intermediación proactiva. El rol del Deep Learning en la remoción de obstáculos para la contratación de personas con discapacidad”. 27 y 28 de noviembre de 2025.