

## Análisis del rendimiento del personal con IA



Co-funded by  
the European Union

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author or authors only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Foundation for the Development of the Education System. Neither the European Union nor the entity providing the grant can be held responsible for them.

# Analizar el rendimiento del personal con IA

ESTUDIO DE  
CASO:  
**05**

El análisis del rendimiento del personal con IA es el proceso de utilizar la inteligencia artificial para evaluar la eficiencia de los empleados basándose en datos recopilados y algoritmos analíticos. La IA puede supervisar indicadores clave de rendimiento, como el tiempo de finalización de las tareas, el cumplimiento de los procedimientos, la calidad del trabajo o la eficiencia energética, especialmente en sectores como el de la logística. Sistemas como PerfAI de SkyRoad Logistics prometen una mayor objetividad y transparencia al eliminar el sesgo gerencial en las evaluaciones. Sin embargo, su implementación plantea importantes cuestiones éticas, como la privacidad de los empleados, el riesgo de sesgos algorítmicos y el impacto en el ambiente y la motivación en el lugar de trabajo.

## Objetivo/Finalidad

El objetivo principal de este estudio de caso es evaluar críticamente las implicaciones éticas del uso de herramientas de evaluación del rendimiento basadas en la IA en el lugar de trabajo. Explora cómo la IA puede mejorar la eficiencia y la objetividad, al tiempo que plantea preocupaciones sobre la privacidad de los empleados, los sesgos y la equidad en las evaluaciones. El estudio tiene como objetivo determinar si las evaluaciones basadas en la IA realmente benefician a los empleados o contribuyen a la vigilancia, el estrés y las desigualdades en el lugar de trabajo.



## Resultados de aprendizaje esperados

Tras completar el caso, el alumnado será capaz de:

- 01** Analizar los retos éticos de la supervisión del personal basada en la IA, incluyendo la privacidad, la transparencia y la equidad.
- 02** Comprender los riesgos potenciales del sesgo algorítmico en las evaluaciones de rendimiento.
- 03** Evaluar el impacto psicológico y profesional de las evaluaciones basadas en IA del personal;
- 04** Explorar estrategias para diseñar sistemas de IA éticos que equilibren la eficiencia con el bienestar del personal;
- 05** Desarrollar directrices para la implementación responsable de la IA en la gestión de la fuerza laboral.

## Enfoque metodológico sugerido

Trabajo en grupo en clase



IA ética en RR. HH.; Vigilancia en el lugar de trabajo; Sesgo de la IA en la evaluación del rendimiento; Derechos y privacidad del personal; Transparencia algorítmica; Equidad en los RR. HH. impulsados por la IA; Impacto psicológico de la supervisión por IA; Implementación responsable de la IA.

## Palabras clave

## Objetivo de la sesión

Involucrar al alumnado en la evaluación crítica de las implicaciones éticas de los sistemas de IA en la gestión de la plantilla, especialmente desde el punto de vista del sesgo, la equidad, la transparencia y la privacidad, utilizando el caso práctico de SkyRoad Logistics.

## Estructura de la sesión

### 01 Introducción a los conceptos clave (20-25 minutos)

Comience la sesión con breves presentaciones y ejemplos para explicar:

- **El sesgo en la IA** se refiere a la forma en que los algoritmos pueden heredar o amplificar sesgos históricos en los datos, lo que conduce a un trato injusto de determinadas personas o grupos.
- **La equidad** significa garantizar que los sistemas de IA evalúen a todos los empleados de manera coherente y equitativa, basándose en criterios claros y objetivos.
- **La transparencia y la explicabilidad** son fundamentales para que los usuarios puedan comprender cómo se toman las decisiones de la

IA y sobre qué base, evitando los riesgos de los sistemas opacos de «caja negra».

- **Las preocupaciones sobre la privacidad** surgen cuando la supervisión basada en la IA recopila datos biométricos o de comportamiento, lo que puede traspasar los límites entre la supervisión profesional y la intrusión personal.

### 02 Presentación del caso práctico (10-15 minutos)

Proporcione una visión general de:

- SkyRoad Logistics y su enfoque en la innovación;
- los retos internos que llevaron al desarrollo de **PerfAI**, la herramienta de evaluación del rendimiento basada en IA;
- las cuestiones éticas esbozadas en el caso, es decir, la supervisión constante, la privacidad de los datos, los posibles sesgos, el impacto en la moral y la percepción de los clientes.

Distribuya o muestre las páginas pertinentes del caso (páginas 2-11), asegurándose de que los alumnos estén familiarizados con:

- el contexto de la empresa;
- cómo funciona **PerfAI** y qué tipos de datos utiliza;
- los posibles impactos positivos y negativos en los empleados y las operaciones

### 03 Debate en grupo y análisis del caso (40-50 minutos)

Configuración de la actividad:

- Divida al alumnado en grupos pequeños (de 3 a 5 personas cada uno).

Tarea:

Cada grupo debatirá y responderá las **cinco preguntas éticas** que se encuentran en las páginas 12-13. Estas abordan:

1. Sesgo en los modelos de demanda
2. La transparencia en la toma de decisiones de la IA
3. Protección de la privacidad de los datos
4. Evitar expectativas de rendimiento poco

realistas

5. La responsabilidad de las decisiones impulsadas por la IA
6. Proporcione a cada grupo una hoja de trabajo o un espacio digital para que anoten sus respuestas.

Anime a los grupos a:

- identificar las compensaciones (por ejemplo, eficiencia frente a privacidad);
- tener en cuenta tanto la perspectiva de los empleados como la de los empleadores;
- proponer medidas de protección o políticas para mitigar los riesgos.

### 04 Presentaciones en grupo y resumen (20-30 minutos)

Pida a cada grupo que presente un breve resumen (3-5 minutos) de sus conclusiones. Céntrese en:

- cómo abordarían el sesgo y la equidad;
- si **PerfAI** es éticamente viable y en qué condiciones;
- su postura sobre el uso de la monitorización biométrica y conductual.

Después de todas las presentaciones, modere un debate con toda la clase:

- ¿En qué puntos coincidieron o discreparon los grupos?
- ¿Están surgiendo principios éticos universales?
- ¿Se debería confiar plenamente en la IA para la gestión del rendimiento?

SkyRoad Logistics es una empresa de transporte de vanguardia especializada en soluciones de transporte de mercancías sostenibles y basadas en la tecnología.

Con sede en Róterdam, Países Bajos, la empresa ofrece transporte internacional de mercancías, entrega de última milla y logística especializada para mercancías de alto valor. Con una flota de camiones

eléctricos, optimización de rutas basada en inteligencia artificial y un firme compromiso con la reducción de la huella de carbono, SkyRoad Logistics está redefiniendo el futuro del sector del transporte.

## Historia y crecimiento

SkyRoad Logistics fue fundada en 2015 por Mark Jensen, un antiguo director de logística frustrado por las ineficiencias del sector del transporte.

Mientras trabajaba para una importante empresa de transporte de mercancías, Mark se dio cuenta del creciente problema de los retrasos en las entregas, los altos costes de combustible y las crecientes preocupaciones medioambientales. Decidido a encontrar una solución, se asoció con la ingeniera de software Lisa van der Meer y el experto en energía sostenible Daniel Novak para crear una empresa que combinara tecnología punta con transporte ecológico. La empresa comenzó con solo cinco camiones eléctricos y un pequeño equipo, centrándose en las entregas locales en los Países Bajos. En 2018, SkyRoad Logistics se había expandido para cubrir Alemania y Bélgica, consiguiendo contratos con importantes empresas de comercio

electrónico. Su gran avance se produjo en 2020, cuando lanzaron SkyRoute AI, un sistema inteligente que utiliza el aprendizaje automático para optimizar las rutas de entrega, reduciendo los costes y las emisiones en un 30 %.

En la actualidad, SkyRoad Logistics opera en 15 países europeos con una flota de más de 500 vehículos. La empresa es pionera en camiones de reparto autónomos y logística de última milla basada en drones, lo que garantiza soluciones de transporte más rápidas y sostenibles. Su misión es sencilla: crear la empresa de logística más eficiente, ecológica y tecnológica del mundo.

## Perfil empresarial

La empresa opera una flota de última generación de más de 500 vehículos, entre los que se incluyen camiones de largo recorrido totalmente eléctricos, transportes de mercancías propulsados por hidrógeno y furgonetas autónomas para la entrega de última milla. Cada vehículo está equipado con telemática basada en inteligencia artificial, lo que garantiza el seguimiento en tiempo real, el mantenimiento predictivo y la máxima eficiencia en el consumo de combustible.

La flota de SkyRoad también incluye camiones de carga con control de temperatura, diseñados para transportar productos farmacéuticos, mercancías perecederas y productos electrónicos de alto valor.

Lo que distingue a SkyRoad Logistics es su firme compromiso con la sostenibilidad y la innovación. El sistema SkyRoute AI, propiedad de la empresa, optimiza las rutas de entrega, reduciendo los costes y las emisiones de carbono hasta en un 30 %. Su inversión en estaciones de recarga alimentadas con energía solar y centros de repostaje de hidrógeno en toda Europa respalda aún más su objetivo de lograr una logística con cero emisiones. SkyRoad Logistics presta servicio principalmente a gigantes del comercio electrónico, cadenas minoristas y fabricantes que buscan soluciones de cadena de suministro sostenibles

y eficientes. Con presencia en 15 países europeos, la empresa sigue ampliando su alcance en el mercado, asociándose con empresas que dan prioridad a la logística ecológica y a las tecnologías de transporte avanzadas.

Impulsada por una misión clara, a saber, «revolucionar la logística mundial mediante la tecnología, la sostenibilidad y la eficiencia, garantizando un futuro más limpio e inteligente para el transporte», SkyRoad Logistics se compromete a dar forma al futuro del sector del transporte. Mediante la innovación constante y la adopción de soluciones sostenibles, la empresa está allanando el camino para un sector logístico más eficiente y responsable con el medio ambiente.

## Empleados y políticas internas

### Perfil empresarial

SkyRoad Logistics cuenta con un equipo dedicado de más de 1200 profesionales en todas sus operaciones europeas.

La plantilla se divide en departamentos clave, cada uno de los cuales desempeña un papel crucial para garantizar soluciones de transporte eficientes y sostenibles. El grupo más numeroso está formado por 750 conductores de camiones, responsables del transporte de mercancías de larga distancia y de las entregas regionales. Estos profesionales manejan la flota de la empresa, compuesta por más de 500 vehículos eléctricos, propulsados por hidrógeno y autónomos, y se aseguran de que las mercancías lleguen a su destino a tiempo. A pesar de la avanzada automatización, la supervisión humana sigue siendo esencial, especialmente para manejar cargas especializadas, responder a cambios inesperados en las rutas y garantizar el cumplimiento de las normativas locales de transporte.

Otros 250 empleados trabajan en la coordinación y supervisión logística, supervisando las operaciones de la flota desde los centros de control centralizados de SkyRoad. Estos equipos se basan en el sistema de inteligencia artificial SkyRoute para realizar un seguimiento del rendimiento de los vehículos, optimizar los horarios de entrega y predecir las necesidades de mantenimiento. Sin

embargo, la rápida expansión de la flota y la creciente complejidad operativa han ejercido presión sobre estos equipos, ya que la supervisión de cientos de vehículos en tiempo real requiere una atención constante y una rápida toma de decisiones. Además, la empresa cuenta con 150 especialistas en almacenes y entregas de última milla, que se encargan de la gestión de la manipulación de mercancías, las entregas con drones y la logística urbana. Los 50 empleados restantes trabajan en gestión, I+D e iniciativas de sostenibilidad, impulsando la innovación y ampliando las capacidades de transporte ecológico de SkyRoad. A pesar de su tecnología de vanguardia, SkyRoad Logistics se enfrenta a retos a la hora de ampliar sus sistemas de supervisión y coordinación. La empresa busca activamente mejoras en la IA, herramientas de generación de informes automatizadas y especialistas adicionales para mantener la eficiencia a medida que la flota y la red de servicios siguen creciendo.

## Políticas internas

SkyRoad Logistics, a pesar de ser una empresa impulsada por la tecnología y orientada a los datos, ha tenido dificultades con políticas internas inconsistentes, especialmente en la evaluación del rendimiento y los incentivos para el personal.

Aunque la empresa se enorgullece de su innovación y eficiencia en logística, sus sistemas de evaluación interna han sido subjetivos y han cambiado con frecuencia, lo que ha provocado el descontento del personal.

Uno de los principales problemas ha sido la falta de un marco estandarizado de evaluación del rendimiento. En lugar de utilizar indicadores clave de rendimiento (KPI) claros y medibles, las evaluaciones se basaban a menudo en prioridades cambiantes y en la discreción de los directivos. Esto daba lugar a un trato desigual entre los empleados, ya que algunos recibían bonificaciones o ascensos basados en juicios subjetivos en lugar de en métricas de rendimiento objetivas. Los conductores de camiones, en particular, expresaron su preocupación por la inconsistencia de la estructura de bonificaciones. Inicialmente, los incentivos se basaban en los

tiempos de entrega, pero más tarde la empresa introdujo nuevos factores, como la eficiencia energética de los vehículos, los comentarios de los clientes y el cumplimiento de las rutas recomendadas por la IA, sin una comunicación clara ni planes de transición. Muchos empleados se sintieron castigados por factores que escapaban a su control, como las condiciones del tráfico o los fallos técnicos de los camiones eléctricos.

Los equipos de supervisión y coordinación logística también se enfrentaron a situaciones frustrantes. Su carga de trabajo aumentó significativamente con la ampliación de la flota, pero las expectativas de rendimiento seguían cambiando. Algunos empleados fueron recompensados por su eficiencia en la gestión de crisis, mientras que otros fueron penalizados por los mismos problemas en virtud de un modelo de evaluación diferente introducido meses más tarde.

*Como resultado, creció el descontento del personal, lo que provocó conflictos internos y resistencia. Muchos trabajadores consideraban que las evaluaciones de rendimiento y la distribución de bonificaciones eran injustas y poco transparentes, lo que provocaba problemas de motivación.*

# Herramienta para la evaluación del rendimiento

## Descripción de la herramienta

En respuesta al creciente descontento del personal y a las evaluaciones de rendimiento inconsistentes, SkyRoad Logistics está introduciendo PerfAI, una herramienta de evaluación del rendimiento de última generación basada en inteligencia artificial y diseñada por desarrolladores externos especialmente para SkyRoad Logistics con el fin de aportar transparencia, equidad y eficiencia a las evaluaciones del personal.

PerfAI automatizará el seguimiento del rendimiento en todos los departamentos, garantizando que las evaluaciones se basen en datos objetivos y no en opiniones subjetivas de los directivos. El sistema recopilará métricas en tiempo real de diversas fuentes, como la telemática de la flota, los tiempos de entrega, la eficiencia de las rutas, los comentarios de los clientes y los KPI operativos, para crear una puntuación de rendimiento completa e imparcial para cada empleado. En el caso de los conductores de camiones, PerfAI analizará factores como la puntualidad en las entregas, la eficiencia del combustible o la batería, el cumplimiento de las

rutas y la conducción segura. A diferencia de los modelos anteriores, el sistema tendrá en cuenta factores externos como el clima, el tráfico y el estado de los vehículos, lo que garantizará que los conductores no sean penalizados por circunstancias ajenas a su control. En el caso de los equipos de coordinación logística, PerfAI evaluará la rapidez en la toma de decisiones, la precisión en la gestión de crisis y la eficiencia general en la optimización del rendimiento de la flota. También realizará un seguimiento de las cargas de trabajo para evitar el agotamiento de los empleados y la distribución injusta del trabajo.

*La herramienta contará con un panel de control transparente accesible para los empleados, en el que podrán realizar un seguimiento de su propio rendimiento, ver las áreas de mejora y comprender exactamente cómo se determinan las bonificaciones y los ascensos. Además, PerfAI proporcionará recomendaciones personalizadas para el crecimiento profesional, sugiriendo programas de formación u optimizaciones del flujo de trabajo adaptados a cada trabajador.*

## Datos utilizados para la evaluación del rendimiento

PerfAI está diseñado para proporcionar un enfoque holístico y basado en datos para la evaluación del rendimiento en todos los departamentos de SkyRoad Logistics. Al integrar múltiples fuentes de datos, el sistema garantiza que las evaluaciones se basen en análisis en tiempo real e indicadores de eficiencia medibles, en lugar de opiniones subjetivas.

En el caso de los conductores de camiones, PerfAI supervisará el rendimiento de las entregas mediante el seguimiento de la puntualidad, el cumplimiento de las rutas asignadas y el tiempo dedicado a los descansos. También se analizará el comportamiento al volante, incluyendo los patrones de aceleración y frenado, la constancia en la velocidad y el respeto de los carriles. Para mejorar la eficiencia energética y el consumo de combustible, el sistema medirá el consumo de energía o combustible por ruta, el tiempo de inactividad y el desgaste del vehículo causado por el estilo de conducción. Además, el seguimiento por GPS en tiempo real registrará el historial de ubicaciones, el tiempo dedicado a las paradas de descanso y las desviaciones de las rutas previstas. Para garantizar el bienestar de los conductores, el sistema incorporará la detección biométrica de la fatiga mediante el análisis de la presión sobre el volante y el movimiento de los ojos a través de cámaras en el salpicadero, así como el análisis del tono de voz de los sistemas de comunicación de la cabina.

Para los equipos de coordinación logística, PerfAI evaluará la eficiencia operativa basándose en los tiempos de respuesta a los problemas de entrega, las tasas de éxito en el cambio de ruta durante las interrupciones y el número de incidentes resueltos por turno. El análisis impulsado por la IA de las

comunicaciones internas evaluará la velocidad de respuesta, el tono y el cumplimiento de los protocolos de la empresa. El sistema también realizará un seguimiento de la precisión en la toma de decisiones, comparando las soluciones recomendadas con las decisiones reales y midiendo su impacto en la eficiencia de la entrega.

Para los equipos de almacén y de entrega de última milla, PerfAI medirá la productividad mediante el seguimiento del número de paquetes gestionados por hora, la precisión en la clasificación y la carga, y el cumplimiento de los protocolos de seguridad. El análisis del movimiento de los empleados evaluará el tiempo dedicado a las diferentes zonas del almacén, la eficiencia de las rutas de movimiento y la frecuencia de los descansos físicos. Además, para los empleados que tratan con los clientes, el sistema incorporará el análisis de las expresiones faciales y el tono de voz durante las entregas, utilizando gafas inteligentes para mejorar el seguimiento de la interacción con los clientes.

Más allá de las métricas específicas de cada función, PerfAI también recopilará datos sobre la presencia y el comportamiento en el lugar de trabajo, incluyendo el tiempo pasado en los puestos de trabajo, la frecuencia de los descansos informales y las interacciones con los compañeros.

*Los indicadores de salud y estrés se analizarán mediante un análisis de sentimientos impulsado por la IA de los correos electrónicos y mensajes internos, identificando signos de fatiga o frustración. El sistema realizará un seguimiento adicional del cumplimiento de las políticas de la empresa, supervisando la participación en las sesiones de formación obligatorias y el uso de las herramientas digitales aprobadas.*

# Aspectos clave que deben analizarse

## Impacto en el rendimiento de los empleados

PerfAI tiene el potencial de generar impactos tanto positivos como negativos para los empleados de SkyRoad Logistics. En el lado positivo, el enfoque basado en datos del sistema ofrece un método transparente y objetivo de evaluación del rendimiento.

El personal ya no tendrá que depender de las evaluaciones subjetivas del personal directivo, que a menudo pueden parecer arbitrarias. Con las métricas claras y cuantificables que proporciona PerfAI, los trabajadores pueden realizar un seguimiento de su propio progreso, recibir comentarios personalizados e identificar áreas de mejora. Esta transparencia puede aumentar la motivación y la satisfacción laboral, ya que los empleados se sentirán más seguros de cómo se evalúa su rendimiento. Además, la capacidad del sistema para destacar los puntos fuertes y ofrecer recomendaciones de desarrollo personalizadas puede ayudar a los empleados a crecer en sus funciones y avanzar en sus carreras. Con el tiempo, el enfoque de PerfAI en la eficiencia y el desarrollo personalizado podría dar lugar a una plantilla más empoderada.

Sin embargo, también hay implicaciones negativas significativas. La recopilación y el seguimiento exhaustivos de datos podrían dar lugar a una sensación de invasión de la privacidad, ya que los empleados pueden sentirse incómodos con el

seguimiento constante de su comportamiento, tanto profesional como personal. El análisis de datos sensibles, como los hábitos de conducción, los indicadores biométricos de fatiga y el análisis del sentimiento de las comunicaciones, podría causar ansiedad o estrés, especialmente si los trabajadores sienten que están siendo constantemente juzgados o vigilados.

Además, es posible que la dependencia del sistema de los algoritmos no capte plenamente la complejidad del rendimiento humano. Los empleados pueden sentir que se les penaliza por factores que escapan a su control, como las condiciones del tráfico o averías técnicas repentina, lo que podría generar resentimiento o desmotivación. Si no se comunica y gestiona adecuadamente, la introducción de PerfAI podría dar lugar a una disminución de la confianza entre los empleados y la dirección, lo que afectaría a la moral y a la cultura general de la empresa.

## Impacto en la percepción de los clientes

La introducción de PerfAI podría tener un impacto mixto en la percepción que los clientes tienen de SkyRoad Logistics. En el lado positivo, los clientes podrían apreciar la mayor eficiencia y fiabilidad que se deriva de las evaluaciones del rendimiento de los empleados basadas en datos.

Con la IA optimizando las rutas de entrega, realizando un seguimiento del rendimiento de los conductores y mejorando la coordinación logística, es probable que los clientes experimenten entregas más rápidas, mayor precisión y menos errores. La transparencia y la eficiencia del sistema podrían mejorar la confianza de los clientes en la capacidad de SkyRoad para cumplir los plazos y gestionar las entregas con mayor cuidado. Además, el servicio personalizado impulsado por el sistema de IA puede dar lugar a soluciones más adaptadas a los clientes, mejorando su experiencia y satisfacción general.

En el lado negativo, los clientes pueden sentirse incómodos si se dan cuenta del grado en que se supervisa el comportamiento de los empleados, especialmente si esto afecta a las entregas de última milla o a las interacciones con los clientes. El



uso del reconocimiento facial o el análisis del tono de voz durante las entregas podría suscitar preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos, especialmente si los clientes sienten que están siendo indirectamente vigilados o analizados. Si PerfAI hace que los empleados se sientan sobrecargados o estresados debido a un control excesivo, podría afectar negativamente a las interacciones con los clientes, ya que los empleados podrían parecer menos comprometidos o receptivos. Los clientes también podrían percibir que la empresa da prioridad a la eficiencia operativa sobre las relaciones personales, lo que podría provocar una pérdida del toque humano que algunos clientes valoran. Si no se gestiona con cuidado, este equilibrio entre la tecnología y el servicio personal podría influir en la opinión que los clientes fieles tienen de la empresa a largo plazo.

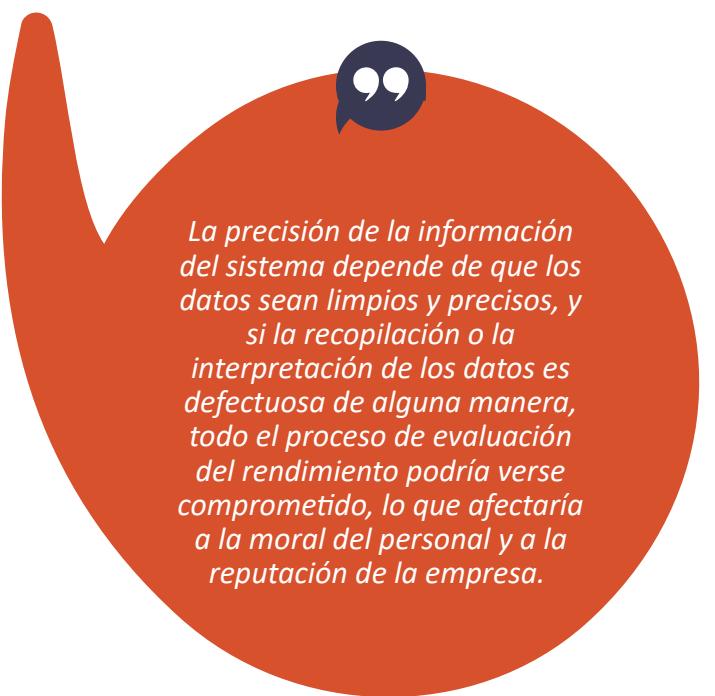


## La falibilidad del sistema

A pesar de las avanzadas capacidades de PerfAI, el sistema no está exento de posibles fallos. Una de las principales preocupaciones es que, aunque PerfAI se basa en algoritmos basados en datos, puede seguir teniendo dificultades para tener en cuenta la complejidad y los matices del comportamiento humano.

Por ejemplo, la dependencia del sistema de métricas cuantificables, como los tiempos de entrega, la eficiencia del combustible o el cumplimiento de las rutas, puede no tener en cuenta factores contextuales como cierres imprevistos de carreteras, mal tiempo o retrasos causados por fuerzas externas. Además, los algoritmos de aprendizaje de la IA pueden reforzar involuntariamente los sesgos si no se calibran adecuadamente, lo que da lugar a evaluaciones injustas de determinados empleados basadas en patrones de los datos. Los empleados que

desempeñan funciones muy estresantes o físicamente exigentes, como los conductores, también pueden ser penalizados injustamente por factores que escapan a su control, como el tráfico o el mal funcionamiento de los equipos, lo que provoca frustración y resentimiento. Además, la gran dependencia del sistema de la supervisión continua podría dar lugar a una sobrecarga de datos, en la que el exceso de información dificulta su interpretación o la adopción de medidas, lo que podría dar lugar a una toma de decisiones errónea.



*La precisión de la información del sistema depende de que los datos sean limpios y precisos, y si la recopilación o la interpretación de los datos es defectuosa de alguna manera, todo el proceso de evaluación del rendimiento podría verse comprometido, lo que afectaría a la moral del personal y a la reputación de la empresa.*



# Preguntas a considerar

## Retos éticos en Evaluación del rendimiento



01

### Sesgos en los datos y las predicciones<sup>1</sup>

Los algoritmos predictivos de demanda suelen basarse en datos históricos, que pueden contener sesgos inherentes. Si estos sesgos no se abordan adecuadamente, el sistema podría favorecer involuntariamente determinadas rutas, clientes o empleados frente a otros, lo que daría lugar a una distribución desigual del trabajo y a un trato injusto para algunos empleados.

02

### La falta de transparencia y responsabilidad<sup>2</sup>

A medida que los algoritmos de predicción de la demanda se vuelven más complejos, puede resultar difícil para los empleados y los directivos comprender plenamente cómo se toman las decisiones. Esta falta de transparencia suscita preocupaciones sobre la responsabilidad, ya que los empleados pueden sentirse impotentes para cuestionar las predicciones que afectan a su carga de trabajo o a sus condiciones laborales.

03

### Preocupaciones sobre la privacidad<sup>3</sup>

Los sistemas de predicción de la demanda requieren grandes cantidades de datos de clientes y empleados para funcionar con eficacia. Si la información confidencial no se gestiona adecuadamente, los riesgos incluyen violaciones de la privacidad, filtraciones de datos o la pérdida de confianza entre la empresa y sus clientes o empleados.

04

### Promesas excesivas y resultados insuficientes<sup>4</sup>

La predicción de la demanda basada en la inteligencia artificial podría dar lugar a plazos de entrega excesivamente ajustados o a expectativas de rendimiento poco realistas, lo que podría provocar un exceso de trabajo de los empleados y comprometer la satisfacción de los clientes. Las predicciones demasiado optimistas podrían dar lugar a fallos en el servicio, lo que dañaría la reputación de la empresa.

1 Reddy, K. S., Kethan, M., Basha, S. M., Singh, A., Kumar, P. y Ashalatha, D. (abril de 2024). Implicaciones éticas y legales de la IA en los negocios y el empleo: privacidad, sesgos y responsabilidad. En la Conferencia Internacional sobre Ingeniería del Conocimiento y Sistemas de Comunicación (ICKECS) de 2024 (Vol. 1, pp. 1-6). IEEE.

2 Daneshjou, R., Smith, M. P., Sun, M. D., Rotemberg, V. y Zou, J. (2021). Falta de transparencia y posible sesgo en los conjuntos de datos y algoritmos de inteligencia artificial: una revisión exploratoria. *JAMA dermatology*, 157(11), 1362-1369.

3 Alhitmi, H. K., Mardiah, A., Al-Sulaiti, K. I. y Abbas, J. (2024). Preocupaciones sobre la seguridad y la privacidad de los datos del marketing impulsado por la IA en el contexto de la economía y el ámbito empresarial: una exploración de posibles soluciones. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2393743.

4 Bareis, J., Roßmann, M. y Bordignon, F. (2023). El bombo tecnológico: cómo lidiar con expectativas audaces y promesas exageradas. *TATuP-Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 32(3), 10-71.

## Preguntas

P1

### ¿Cómo podemos garantizar que los modelos de predicción de la demanda estén libres de sesgos y proporcionen resultados equitativos tanto para los empleados como para los clientes?

Para reducir los sesgos, es importante utilizar conjuntos de datos diversos, representativos y de alta calidad que reflejen toda la gama de funciones de los empleados y tipos de clientes. Se deben realizar auditorías periódicas para identificar y corregir cualquier patrón de injusticia. Además, la participación de equipos multifuncionales en el desarrollo de modelos, incluidos expertos en ética, recursos humanos y trabajadores de primera línea, puede ayudar a detectar y prevenir supuestos sesgados desde el principio.

P2

### ¿Qué medidas se pueden tomar para aumentar la transparencia en la forma en que se realizan las predicciones de la demanda y cómo afectan a los empleados?

La transparencia puede mejorarse utilizando herramientas de IA explicable (XAI) que muestren qué factores influyen en las predicciones. Las empresas deben comunicar claramente a los empleados cómo funciona el sistema, qué datos se utilizan y cómo las predicciones afectan a las decisiones (por ejemplo, la carga de trabajo o las bonificaciones). Involucrar a los empleados en sesiones de formación o consultas también ayuda a generar confianza y comprensión.

P3

### ¿Cómo puede la empresa proteger la privacidad de los clientes y la privacidad de los empleados sin dejar de utilizar los datos para las predicciones de demanda?

Para proteger la privacidad, la empresa debe limitar la recopilación de datos a lo estrictamente necesario (minimización de datos), anonimizar o seudonimizar los datos siempre que sea posible e implementar medidas de ciberseguridad sólidas. El consentimiento debe obtenerse de forma transparente, y deben existir políticas claras de gobernanza de datos que definan quién puede acceder a qué datos y con qué finalidad.

## Preguntas (cont.)

P4

### ¿Qué medidas se pueden implementar para evitar prometer plazos de entrega excesivos y garantizar que las previsiones de demanda sean realistas y alcanzables?

Para evitar prometer plazos de entrega excesivos y garantizar que las previsiones de demanda sean realistas y alcanzables, las empresas deben basarse en datos históricos sólidos que tengan en cuenta la estacionalidad y la variabilidad de la demanda. Es importante incorporar tiempos de margen para hacer frente a retrasos inesperados o cambios en la demanda. La supervisión continua y la actualización periódica de las previsiones utilizando datos en tiempo real permiten a las empresas ajustar sus planes en función de las condiciones actuales. La colaboración entre departamentos como operaciones, ventas y atención al cliente ayuda a alinear las capacidades internas y garantiza que los compromisos adquiridos con los clientes sean viables. Una comunicación clara y transparente con los clientes sobre las posibles incertidumbres en los plazos de entrega también es fundamental para gestionar eficazmente las expectativas. Además, el uso de modelos avanzados de IA que pueden explicar sus predicciones y niveles de confianza favorece una mejor supervisión humana y validación de las previsiones.

P5

### ¿Cómo puede la empresa mantener la responsabilidad de las decisiones tomadas por los sistemas de IA, especialmente cuando afectan a la carga de trabajo y las expectativas de rendimiento de los empleados?

Para mantener la responsabilidad de las decisiones tomadas por los sistemas de IA, especialmente cuando afectan a la carga de trabajo y las expectativas de rendimiento de los empleados, las empresas deben garantizar la supervisión humana, de modo que los directivos revisen y aprueben las recomendaciones de la IA antes de aplicarlas. Un marco de gobernanza claro debe definir las funciones y responsabilidades relacionadas con la toma de decisiones y la responsabilidad de la IA. Los sistemas de IA deben proporcionar transparencia y explicabilidad para que tanto los empleados como los directivos comprendan el razonamiento que hay detrás de la asignación de la carga de trabajo y los objetivos de rendimiento. Se deben realizar auditorías y evaluaciones de impacto periódicas para comprobar la imparcialidad, la equidad y los efectos generales sobre el bienestar de los empleados. También es importante contar con canales de comunicación que permitan a los empleados plantear sus inquietudes o cuestionar las decisiones tomadas por la IA. Por último, los programas de formación y sensibilización ayudan a los empleados y directivos a comprender las capacidades y limitaciones de la IA, lo que fomenta un uso responsable de las decisiones automatizadas.



# leaders

Sigue nuestro viaje

[www.aileaders-project.eu](http://www.aileaders-project.eu)



Co-funded by  
the European Union

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author or authors only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Foundation for the Development of the Education System. Neither the European Union nor the entity providing the grant can be held responsible for them.