

PREDICCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA DESERCIÓN LABORAL MEDIANTE MODELOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Juan Benavides
Santiago Monsalve
Daniel Salgado
Jorfan Vargas

CONTEXTO

- En Colombia, la rotación laboral alcanza el 41 %, y entre jóvenes supera el 66 % (ACRIP, 2024).
- La salida de personal genera costos ocultos: pérdida de productividad, ruptura de procesos y desgaste organizacional.
- La analítica de datos e IA permiten anticipar qué empleados podrían renunciar y diseñar acciones preventivas basadas en evidencia.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

- Según Gallup, **reemplazar a un empleado puede costar entre la mitad y el doble de su salario anual** debido a procesos de reclutamiento, inducción y pérdida de productividad. (Gallup, 2023)
- SHRM identifica que la **rotación también genera costos intangibles**, como pérdida de conocimiento crítico, ralentización de procesos y disminución del desempeño del equipo. (SHRM, 2022)
- En Colombia, los **tiempos de reemplazo pueden superar los 35 días en promedio**, lo que amplifica los costos operativos y afecta la continuidad de los proyectos. (ACRIP, 2024)

ESTRATEGIA

FASE 1 — Datos

Recolección, depuración y estandarización de la información del personal.

FASE 2 — Modelado

Aplicación de ML/DL para estimar la probabilidad de renuncia.

FASE 3 — Interpretación

Identificación de factores de riesgo y patrones que explican la deserción.

FASE 4 — Acción

Diseño de estrategias de retención basadas en los hallazgos del modelo.

OBJETIVOS

GENERAL

Desarrollar un modelo predictivo basado en machine learning o deep learning que permita identificar el riesgo de deserción laboral en una empresa y generar recomendaciones estratégicas para reducir la rotación

ESPECÍFICOS

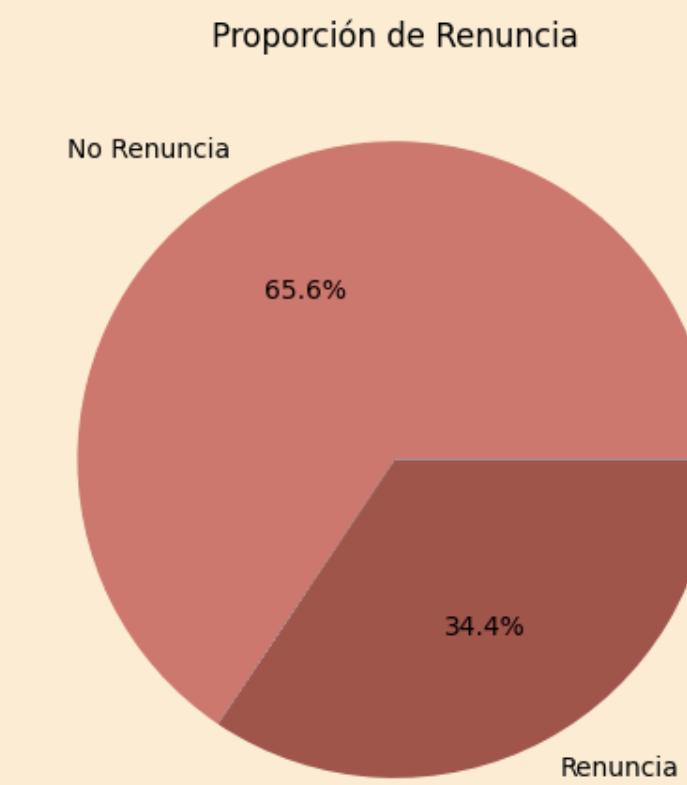
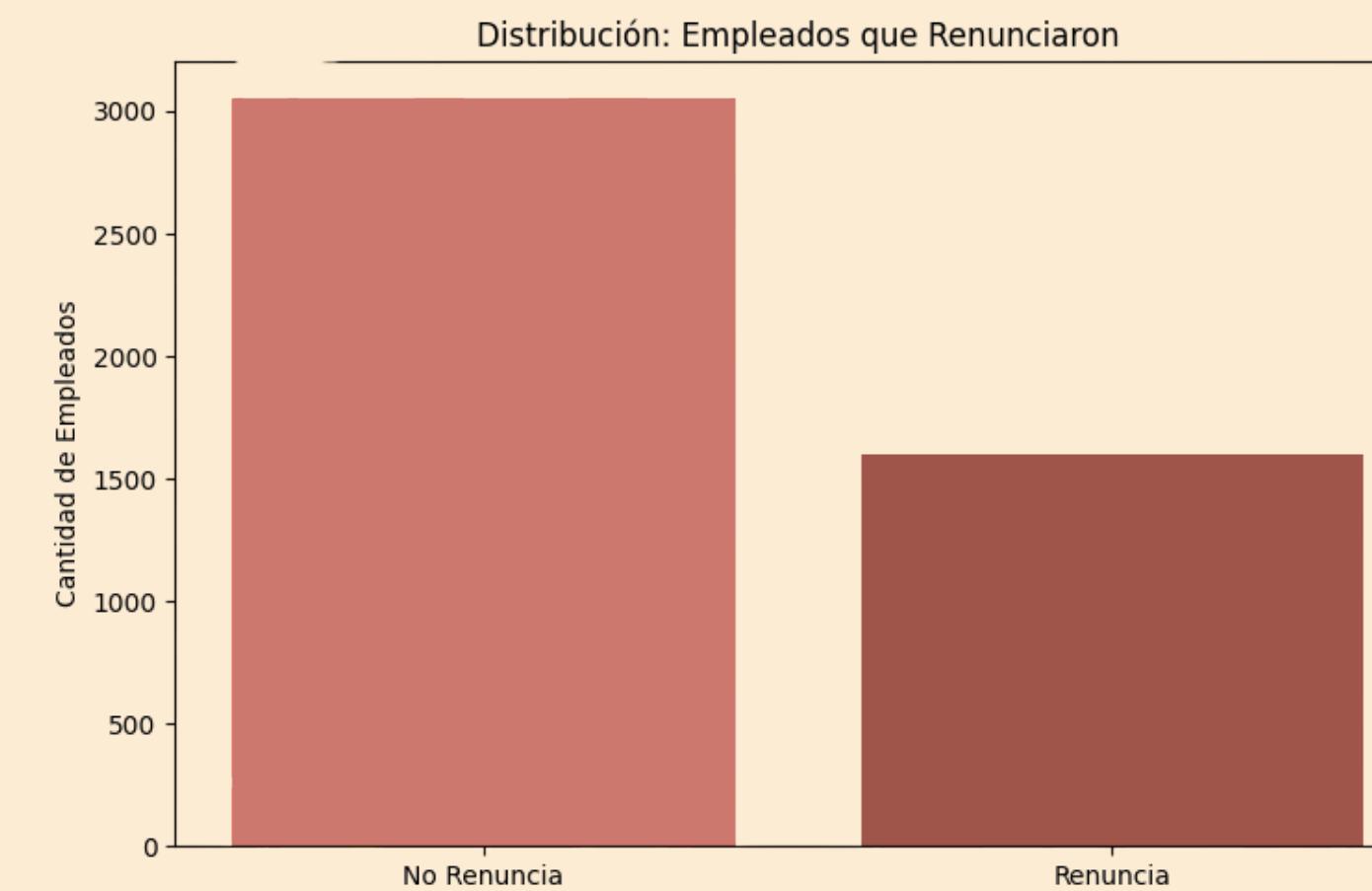
- Recopilar y procesar datos relevantes sobre empleados (antigüedad, salario, desempeño, satisfacción, etc.) provenientes de bases abiertas o de una empresa aliada.
- Entrenar un modelo de IA que prediga la probabilidad de renuncia de un empleado.
- Proponer estrategias de liderazgo, bienestar y desarrollo organizacional que reduzcan el riesgo identificado por el modelo.

ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO Y ROLES

- Líder del proyecto e Ingeniero de datos: Jorfan Vargas: Coordina todas las fases, asegura cumplimiento del cronograma y entrega final, limpieza, transformación y normalización del dataset; documentación del pipeline.
- Científico de datos: Daniel Salgado: Diseño, entrenamiento y validación de modelos de machine learning y deep learning.
- Analista de datos : Juan Benavides: Exploración inicial de datos, análisis descriptivo y visualizaciones.
- MLOps / Evaluador técnico y Documentador/a técnico: Santiago Monsalve: Ajuste de hiperparámetros, comparación de métricas y gestión del entorno de ejecución.

APLICACIÓN DE LA CIENCIA DE DATOS

Trabajamos con 4,656 empleados. El 34% ha desertado, una tasa crítica que requiere intervención inmediata. El 66% restante representa la retención exitosa. Este análisis explora qué variables predicen la renuncia.



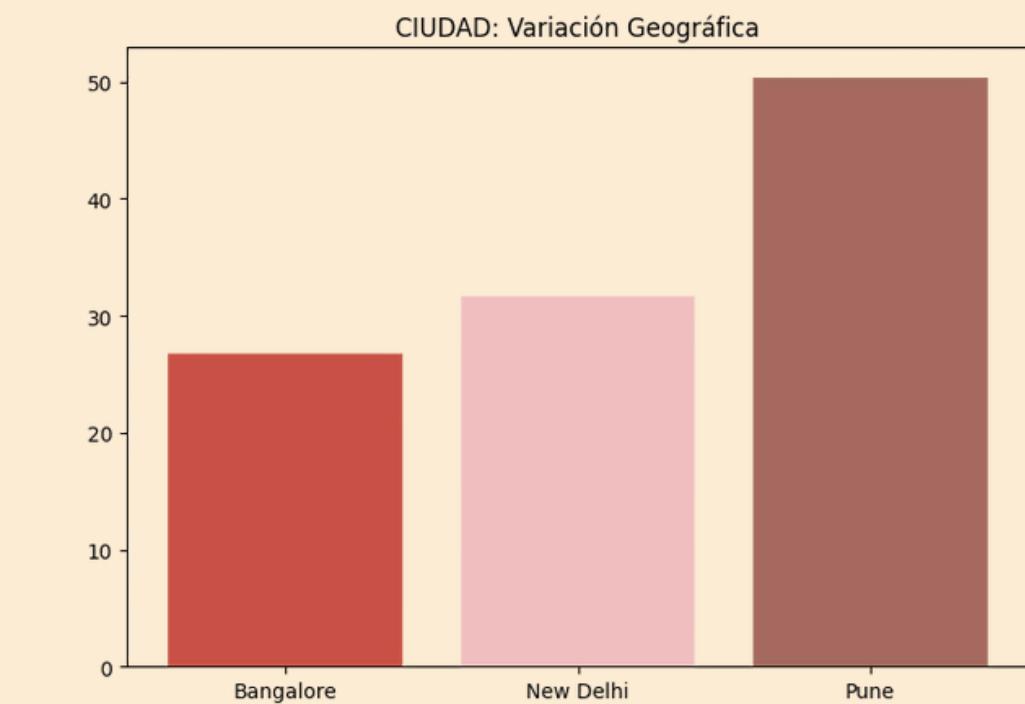
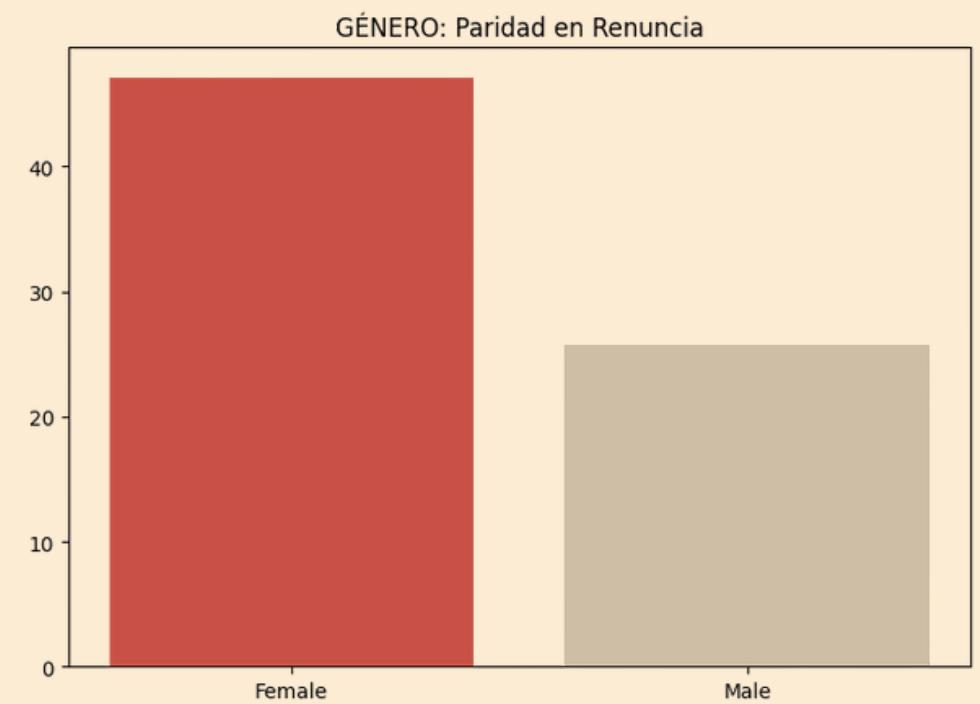
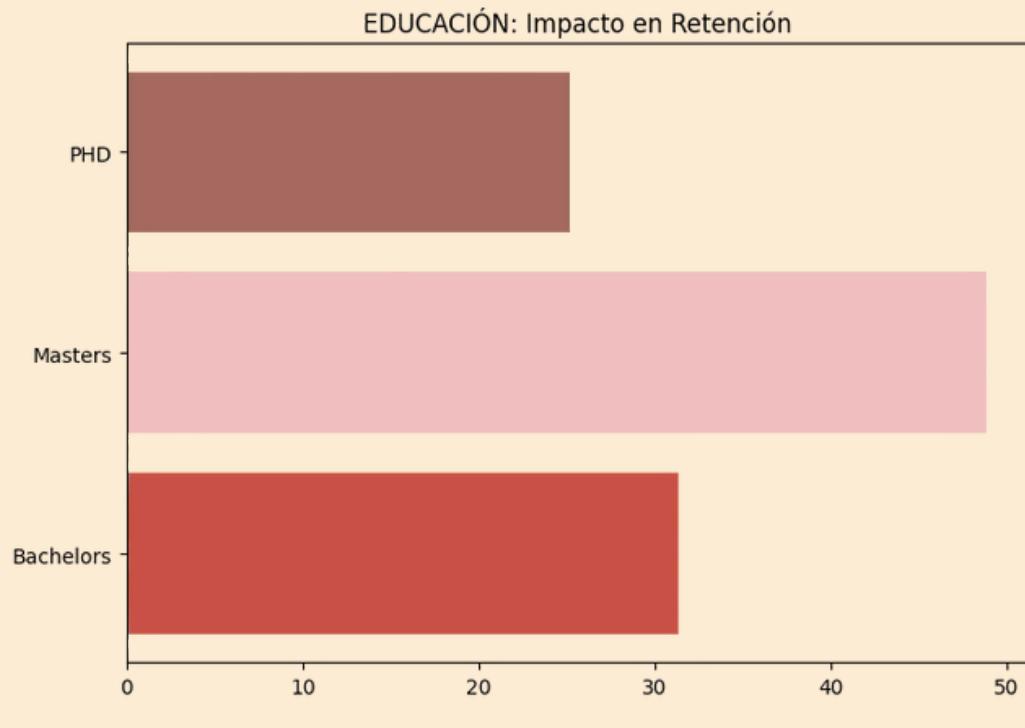
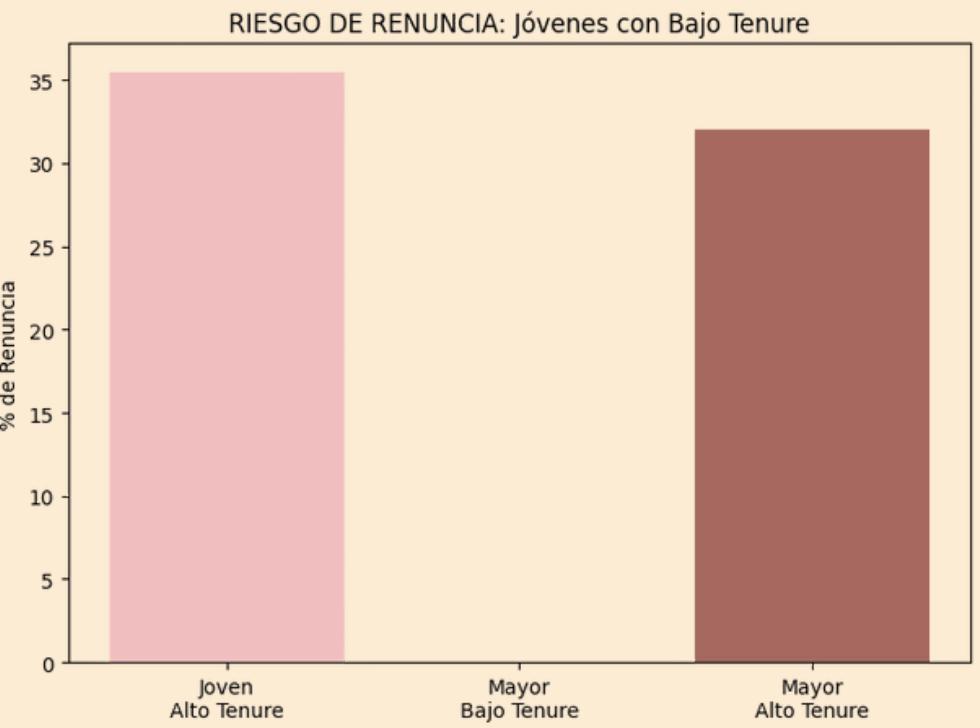
FACTORES DETERMINANTES DE DESERCIÓN



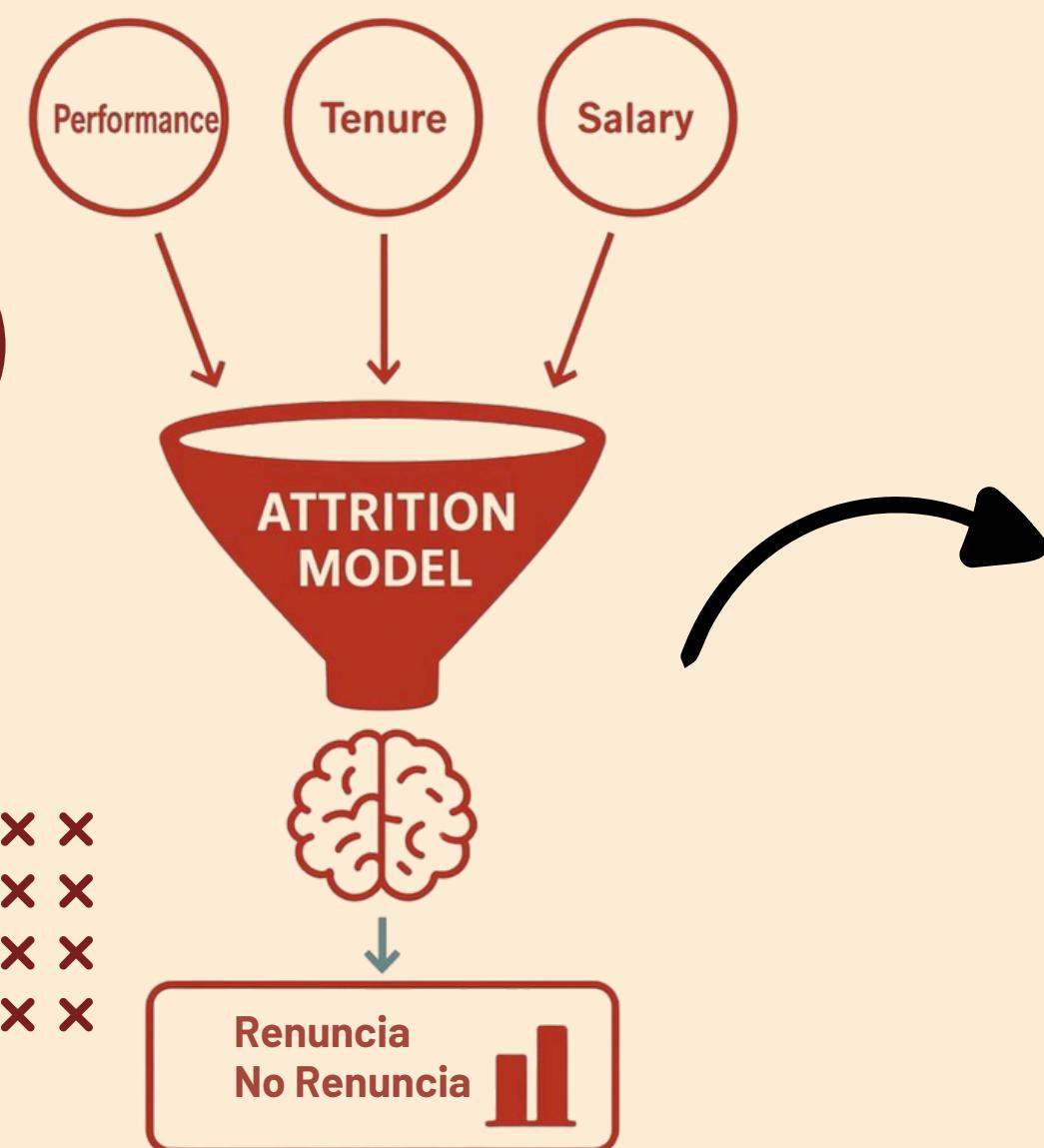
Los empleados jóvenes (20-25), con poco tiempo en la empresa (0-2 años) y en categorías salariales bajas (Tier 1) tienen la mayor propensión a renunciar. Estos son los segmentos donde debemos enfocarnos

SEGMENTACIÓN DE RIESGO

- Género: 45% F vs 26% M
- Masters: 47% (máximo riesgo)
- Pune: 50% vs Bangalore 26%



RESULTADOS



8 de cada 10 renuncias
identificadas por el
modelo

Estrategias de
retención

APRENDIZAJES

Identificación del problema



Implicaciones del negocio

No basta únicamente con implementar el modelo



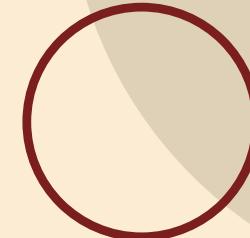
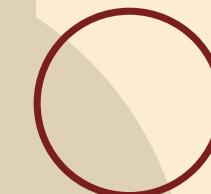
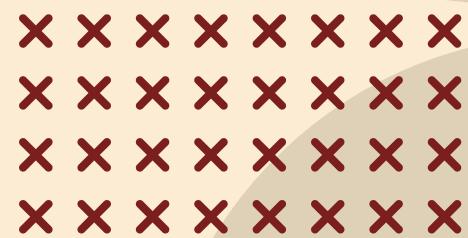
El modelo si logrará reducir costos?

REFLEXIÓN ÉTICA

Nuestras decisiones técnicas tienen impacto directo en la vida de personas reales

La neutralidad del dato es un mito: nuestras elecciones metodológicas reflejan distintos resultados

La comunicación responsable de limitaciones es tan importante como reportar aciertos



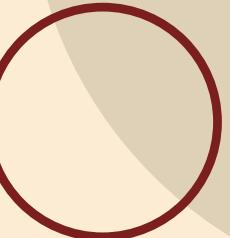
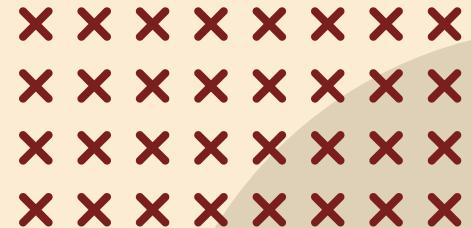
CONCLUSIONES

- Reducción de costos de rotación (reclutamiento, selección, capacitación de reemplazos)
- Cambio de gestión reactiva a proactiva: anticiparse en lugar de reaccionar
- Mejora en la continuidad operativa y productividad de equipos



Futuros pasos

- Creación de ecosistema predictivo integral (deserción, promoción, desempeño, engagement)
- Reducción progresiva de tasas de rotación año tras año
- Retroalimentación de intervenciones que mejora continuamente el modelo



GRACIAS