



INTRODUCCIÓN

La educación superior en América Latina enfrenta desafíos críticos en personalización, eficiencia y acceso a tecnologías avanzadas [2,8]. AIRA integra modelos de lenguaje de gran esala (LLM) con Retrieval-Augmented Generation (RAG) en Moodle para crear un ecosistema educativo inteligente, proactivo y adaptativo que transforma la experiencia de aprendizaje [1].

PROBLEMÁTICA

- **Sobrecarga docente:** 40-60% tiempo en tareas administrativas
- **Personalización limitada:** Solo 15-20% instituciones con sistemas adaptativos
- **Análítica insuficiente:** Falta de herramientas para decisiones basadas en datos
- **Brecha digital:** Solo 30% instituciones LAC pueden implementar IA educativa

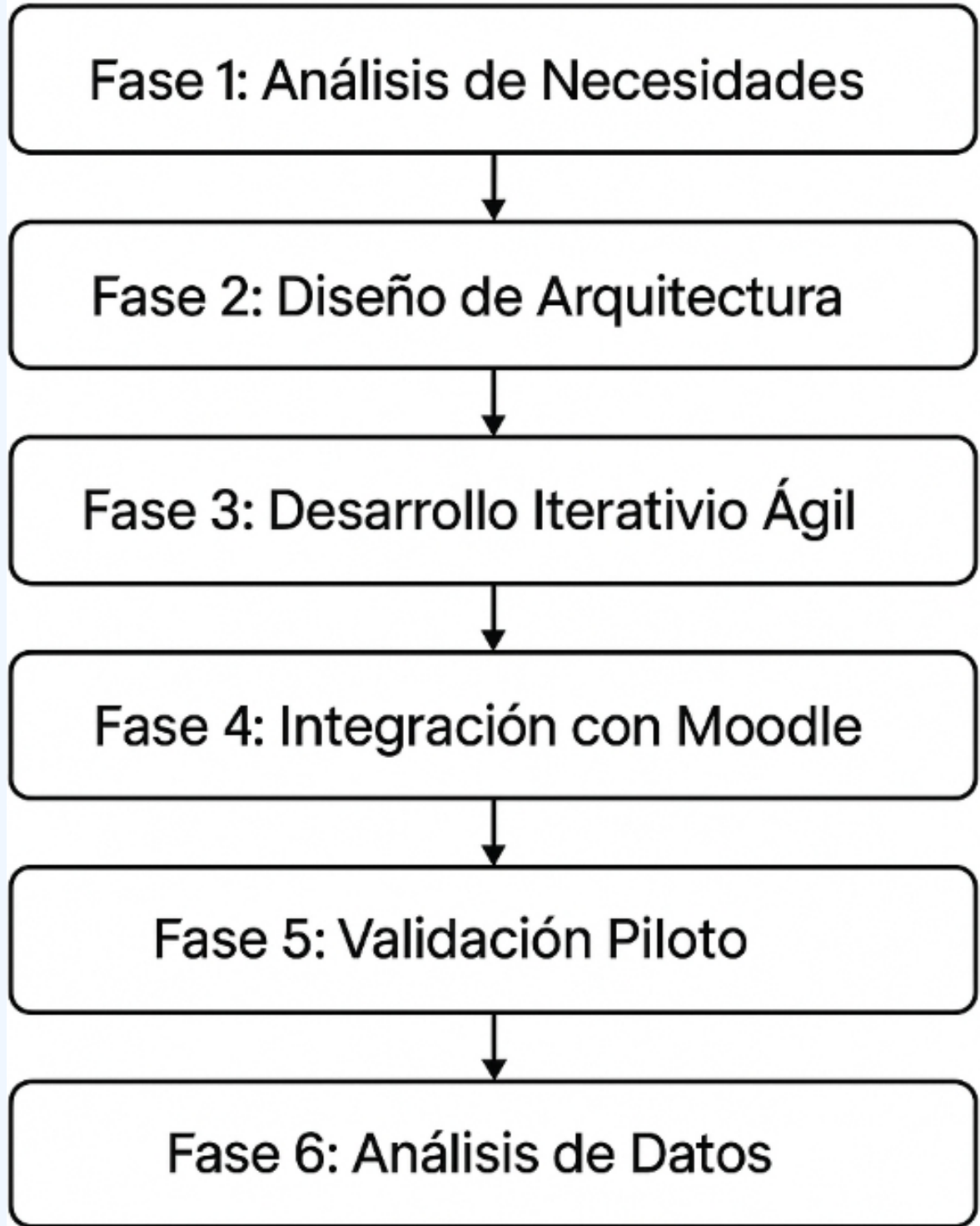
MARCO TÉORICO

- **LLMs y Agentes Inteligentes:** Sistemas autónomos que comprenden lenguaje natural, toman decisiones y aprenden de interacciones [3].
- **RAG:** Combina recuperación de información con generación, mejorando precisión y reduciendo alucinaciones [4].
- **Prompt Engineering:** Metodología para diseñar instrucciones efectivas a modelos generativos [5].

DESARROLLO

METODOLOGÍA

La investigación se enmarca en un enfoque aplicado y mixto, su diseño metodológico se basa en la investigación-acción participativa, promoviendo la colaboración activa entre investigadores y participantes[7]. El proceso se desarrolla en seis fases:



FUNCIONALIDADES

ADMINISTRADORES

- Gestión automatizada
- Análisis predictivo
- Dashboards personalizados
- Monitoreo de plataforma
- Reportes automáticos
- Análisis CACES

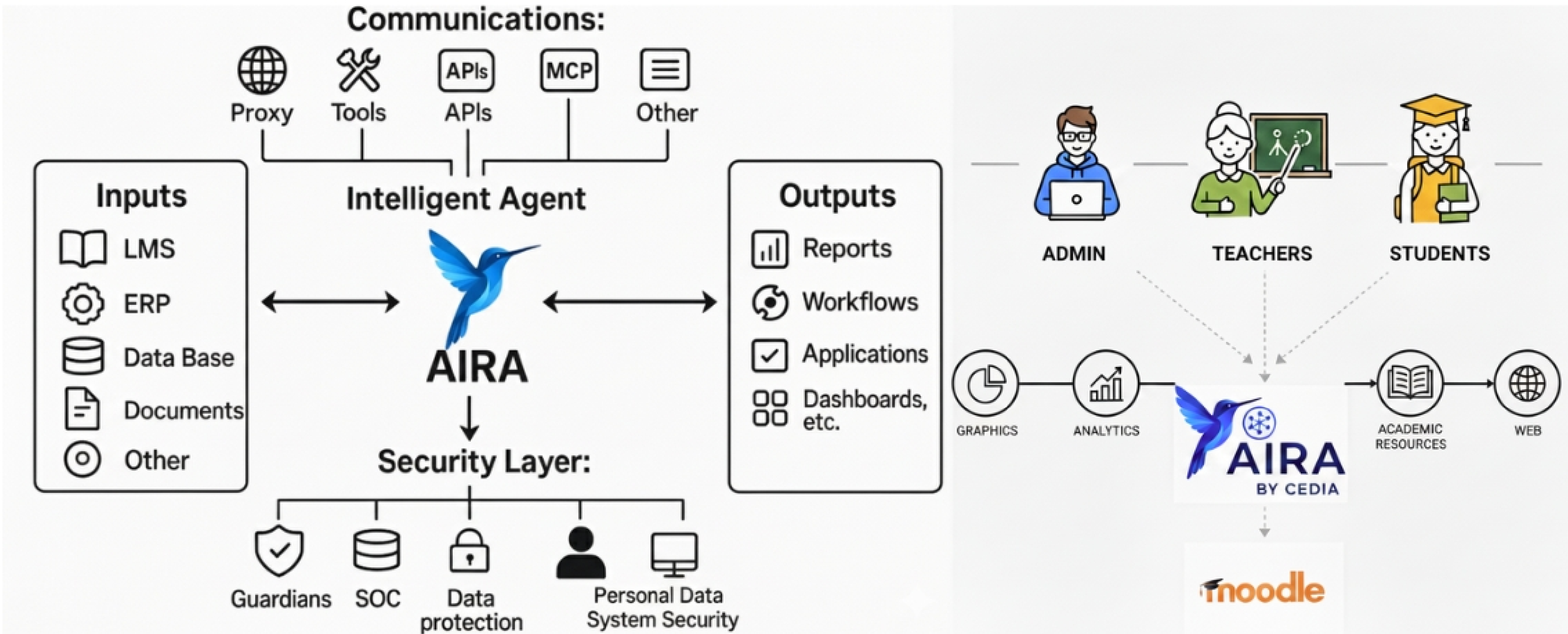
DOCENTES

- Análisis de rendimiento
- Detección riesgo abandono
- Generación de materiales
- Planificación curricular
- Retroalimentación
- Estadísticas engagement

ESTUDIANTES

- Monitoreo de progreso
- Planificación de estudio
- Material adaptativo
- Alertas proactivas
- Visualización de avance
- Asistencia 24/7

ARQUITECTURA



RESULTADOS

5

IES
en el plan piloto

47%

Indicadores
CACES apoyados

50%

Apoyo Directo - Indirecto
en el Plan Estratégico

CONCLUSIONES

AIRA demuestra que la integración de agentes inteligentes basados en LLMs con arquitecturas RAG puede transformar significativamente la educación superior, reduciendo carga administrativa, mejorando personalización y apoyando acreditación (47% indicadores CACES).

La alta satisfacción valida su viabilidad en contextos latinoamericanos.

Trabajo futuro: expansión multimodal, modelos de razonamiento avanzado, arquitecturas multi-agente colaborativas y evaluación de impacto a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Baker, R. S., & Siemens, G. (2014). Educational Data Mining and Learning Analytics. Cambridge.
2. Chu, Z., et al. (2025). LLM Agents for Education. arXiv.
3. Li, Z., et al. (2025). RAG for educational application. Computers and Education: AI, 8.
4. Molinari, A., & Sandri, S. (2024). Evolution of LMS design in the age of AI. AIxEDU.
5. Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). AI in Latin American higher education. Int. J. Ed. Tech.
6. Swacha, J., & Gracel, M. (2025). RAG Chatbots for Education. Applied Sciences, 15(8).
7. Villegas-Ch, W., et al. (2024). Optimizing LLM assistants. IEEE Access.
8. World Bank (2025). AI Revolution in Higher Education. LAC Publication.

