

Inteligencia artificial generativa en la formación futbolística: usos, aplicaciones y desafíos éticos

Generative Artificial Intelligence in Football Training: Uses, Applications and Ethical Challenges

Merino Pantoja, Edgardo¹; Carrera Toapanta, Pablo²

Recibido: 05/08/2026

Aceptado: 18/09/2026

Publicado: 29/09/2026

Categoría: Artículo científico

RESUMEN

Este estudio analizó el conocimiento, uso, percepciones y consideraciones éticas sobre la inteligencia artificial generativa (IAG) en estudiantes del Instituto Nacional del Fútbol, Deporte y Actividad Física. Se empleó un diseño cuantitativo, transversal y descriptivo-comparativo, mediante una encuesta aplicada en diciembre de 2025 a 350 estudiantes de Técnico en Fútbol, Entrenador de Fútbol, Entrenador en Deporte y Actividad Física y Árbitros de Fútbol. El instrumento incluyó 36 ítems Likert agrupados en seis dimensiones. La fiabilidad global fue alta ($\alpha = .932$), aunque la dimensión ética mostró consistencia interna baja ($\alpha = .360$). El puntaje total medio fue 3.378 (DE = .555). La dimensión con mayor puntuación fue uso deportivo y aplicado a la profesión (M = 3.853; DE = .505), mientras que la más baja fue ética y uso responsable (M = 3.045; DE = .419). Los ítems mejor valorados se asociaron con diseño de sesiones, scouting, exploración táctica, análisis de datos deportivos e interpretación de reportes de rendimiento. Los puntajes más bajos se concentraron en plagio, revisión crítica de respuestas, declaración del uso de IA, dependencia y compromiso ético. Se identificaron diferencias significativas por carrera, con EFUT en el nivel más alto y AFUT en el más bajo, así como una progresión positiva según nivel académico ($\rho = .555$, $p < .001$). Se concluye que la IAG ya cumple una función formativa y profesional relevante, pero su integración curricular exige fortalecer la alfabetización ética y el uso responsable.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa, educación superior, fútbol, ciencias del deporte, ética académica

¹ Instituto Nacional de Fútbol, Deportes y Actividad Física, (Santiago, Chile)
merino.edgardo@gmail.com
ORCID: 0000-0002-5814-6307

² Instituto Superior Tecnológico Pichincha, (Quito, Ecuador)
pcarrera@tecnologicopichincha.edu.ec
ORCID: 0000-0001-8929-0152

ABSTRACT

This study analyzed knowledge, use, perceptions, and ethical considerations regarding generative artificial intelligence (GenAI) among students from the National Institute of Football, Sport and Physical Activity. A quantitative, cross-sectional, and descriptive-comparative design was used through a survey administered in December 2025 to 350 students enrolled in Football Technician, Football Coaching, Sports and Physical Activity Coaching, and Football Refereeing programs. The instrument included 36 Likert-type items grouped into six dimensions. Overall reliability was high ($\alpha = .932$), although the ethics dimension showed low internal consistency ($\alpha = .360$). The overall mean score was 3.378 (SD = .555). The highest-rated dimension was sport/professional use ($M = 3.853$; $SD = .505$), whereas the lowest was ethics/responsible use ($M = 3.045$; $SD = .419$). The highest-rated items referred to training session design, scouting, tactical exploration, sport data analysis, and performance report interpretation. The lowest-rated items concerned plagiarism awareness, critical revision of AI outputs, disclosure of AI use, dependency, and ethical commitment. Significant differences were found across programs, with Football Coaching scoring highest and refereeing lowest, as well as a positive progression by academic level ($\rho = .555$, $p < .001$). GenAI already plays a relevant educational and professional role, but its curricular integration requires stronger ethical literacy and responsible-use guidance.

Keywords: generative artificial intelligence, higher education, football, sport sciences, academic ethics

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial generativa (IAG) se ha consolidado rápidamente como una tecnología de alto impacto en la educación contemporánea. Su capacidad para producir textos, resumir información, explicar conceptos, organizar ideas y apoyar tareas de análisis ha modificado las expectativas de estudiantes, docentes e instituciones respecto de aprender, producir conocimiento y demostrar desempeño académico.

En educación superior, esta transformación combina oportunidades y riesgos. La IAG puede favorecer el aprendizaje personalizado, la retroalimentación inmediata, la comprensión de conceptos complejos, la escritura académica y la eficiencia en el estudio; pero también plantea desafíos asociados a fiabilidad, sesgos, protección de datos, dependencia tecnológica, pensamiento crítico e integridad académica. (UNESCO, 2023)

La literatura reciente muestra percepciones estudiantiles generalmente favorables, aunque matizadas por reservas éticas y pedagógicas. Chan y Hu (2023) documentaron beneficios percibidos para el aprendizaje, la escritura, la generación de ideas y el análisis, junto con preocupación por exactitud, privacidad e impacto académico. Johnston et al. (2024) agregan que los estudiantes aceptan con mayor facilidad usos parciales —corrección, reformulación o clarificación— que la producción completa de trabajos.

A escala institucional, UNESCO (2023) advierte que la expansión de la IAG exige respuestas más amplias que la prohibición reactiva: políticas centradas en el ser humano, alfabetización digital crítica, protección de datos, transparencia y criterios pedagógicos claros para su integración.

La discusión se vuelve especialmente relevante en campos aplicados y profesionalizantes, donde el aprendizaje se relaciona con la resolución de problemas reales, la planificación de intervenciones, la interpretación de datos y la toma de decisiones situadas. En estos contextos, la IAG puede pasar de ser un apoyo académico por constituirse en una herramienta funcional para la práctica profesional emergente.

En el deporte contemporáneo, y especialmente en el fútbol de alto rendimiento, el análisis de rendimiento, la monitorización física, la prevención de lesiones, el scouting y la planificación táctica dependen cada vez más de sistemas digitales y datos. Krämer et al. (2025) reportaron en estudiantes de deporte un alto interés por la IA, junto con preocupaciones sobre plagio, preparación docente, orientaciones institucionales y desarrollo de habilidades.

La formación deportiva y futbolística es un espacio especialmente fértil para estudiar la apropiación de la IAG, porque articula dimensiones académicas, técnicas y profesionales. Los estudiantes se forman para desempeñarse en entrenamiento, arbitraje, análisis o gestión, ámbitos donde la IA puede apoyar la planificación, la lectura situacional, la toma de decisiones y la producción de planes de acción.

La adopción de la IAG no es homogénea entre carreras. Un estudiante de Entrenador de Fútbol puede asociarla al diseño de sesiones, el análisis del juego o la exploración táctica, mientras que un estudiante de Arbitraje podría requerir puentes curriculares más explícitos para vincularla con lectura reglamentaria, incidentes de juego o toma de decisiones.

La progresión académica también puede ser decisiva. Más que asumir una apropiación automática por pertenecer a una generación digital, conviene examinar si el avance curricular, la complejidad de las tareas y la experiencia formativa influyen en la valoración y uso de la IAG. Adalı y Bilgili (2025) muestran que la adopción puede estar mediada por disciplina, trayectoria y contexto institucional.

Desde la perspectiva ética, el uso frecuente de IA no garantiza criterios claros sobre plagio, verificación de información, transparencia o responsabilidad académica. Acar (2026) mostró en ciencias del deporte que la relación entre uso de ChatGPT y conciencia ética no es automática, por lo que requiere mediación pedagógica explícita.

Investigar la IAG en instituciones especializadas en fútbol y actividad física resulta relevante porque la literatura suele provenir de universidades generales. La evidencia situada permite orientar decisiones curriculares, formación docente y políticas institucionales pertinentes para contextos donde la tecnología se vincula con entrenamiento, táctica, evaluación técnica y lectura del juego. Este estudio analiza el conocimiento, uso, percepciones y consideraciones éticas sobre la IAG en estudiantes del Instituto Nacional del Fútbol, Deporte y Actividad Física, institución que reúne programas de Técnico en Fútbol, Entrenador de Fútbol, Entrenador en Deporte y Actividad Física y Árbitros de Fútbol. Su aporte es describir empíricamente la adopción de la IAG en un contexto específico, examinar diferencias por carrera y nivel, y discutir aplicaciones profesionales y desafíos éticos en la formación deportiva.

Los objetivos fueron: a) describir el perfil de respuestas en seis dimensiones relacionadas con

conocimiento, uso, percepciones, ética y herramientas de IAG; b) identificar áreas de mayor y menor valoración; y c) examinar diferencias según carrera, nivel y edad.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo, no experimental, transversal y descriptivo-comparativo, apropiado para caracterizar percepciones y prácticas en un momento determinado y comparar subgrupos de una misma población. En este caso, permitió examinar la presencia de la IAG en la experiencia formativa de estudiantes de programas deportivos y futbolísticos.

La medición se efectuó en diciembre de 2025, por lo que las asociaciones observadas no pueden interpretarse causalmente. Sin embargo, el diseño ofrece una fotografía institucional útil para identificar fortalezas, debilidades y posibles líneas de intervención formativa.

La investigación se realizó con estudiantes del Instituto Nacional del Fútbol, Deporte y Actividad Física, institución especializada en formación futbolística, arbitraje, deporte y actividad física.

La muestra estuvo conformada por 350 estudiantes, sin datos perdidos, lo que favorece la estabilidad de los análisis descriptivos y comparativos.

La edad media fue de 25.37 años (DE = 5.06). La muestra estuvo integrada por 331 hombres (94.6%) y 19 mujeres (5.4 %), composición que limita comparaciones por género y debe considerarse al interpretar los resultados.

Por carrera, participaron 150 estudiantes de Entrenador de Fútbol (EFUT), 100 de Técnico en Fútbol (TFUT), 50 de Entrenador en Deporte y Actividad Física (EDAF) y 50 de Árbitros de Fútbol (AFUT). Esta distribución permite comparar perfiles formativos con orientaciones curriculares distinta, Por nivel, la distribución fue: nivel 100 (n = 102), nivel 300 (n = 101), nivel 500 (n = 98) y nivel 700 (n = 49), lo que permitió explorar la relación entre progresión formativa e integración de la IAG.

Se utilizó un cuestionario de 36 ítems con escala Likert de cinco puntos, organizado en seis dimensiones de seis ítems cada una. Valores superiores reflejan una percepción más favorable, mayor frecuencia de uso o mayor disposición hacia la dimensión evaluada.

Las dimensiones fueron las siguientes:

- Conocimiento y familiaridad con la IA
- Uso académico de la IA
- Uso deportivo y aplicado a la profesión
- Percepciones y actitudes hacia la IA
- Ética y uso responsable de la IA
- Herramientas de IA generativa utilizadas

Las dimensiones evaluaron familiaridad conceptual con IA, uso académico, uso deportivo/profesional, percepciones y actitudes, ética y uso responsable, y herramientas de IAG utilizadas. La dimensión ética incluyó plagio, revisión crítica, declaración de uso, dependencia, normas y compromiso ético.

La fiabilidad total fue alta ($\alpha = .932$). Por dimensiones, los coeficientes fueron: conocimiento y familiaridad ($\alpha = .813$), uso académico ($\alpha = .836$), uso deportivo/profesional ($\alpha = .582$), percepciones y

actitudes ($\alpha = .767$), ética y uso responsable ($\alpha = .360$) y herramientas utilizadas ($\alpha = .832$).

Los coeficientes respaldan la estabilidad del instrumento global y de la mayoría de sus dimensiones. El alfa moderado en uso deportivo/profesional puede deberse a la diversidad de tareas aplicadas que integra. En cambio, la baja consistencia de la dimensión ética obliga a interpretarla con cautela, como conjunto de facetas del uso responsable más que como constructo unitario.

La encuesta se aplicó en diciembre de 2025 sobre una base institucional anonimizada, reduciendo riesgos de identificación y centrando el análisis en tendencias agregadas y comparaciones entre grupos académicos.

El análisis incluyó verificación de datos perdidos, descriptivos de muestra y dimensiones, alfa de Cronbach, diferencias por carrera y correlaciones de Spearman entre puntaje total, nivel y edad. Se reportaron medias y desviaciones estándar por dimensión y puntaje total. Además, se identificaron los ítems con mayores y menores puntuaciones para precisar áreas de integración y debilidad.

Las diferencias por carrera se interpretaron considerando el patrón general de significación en las seis dimensiones. Para nivel y edad se utilizaron correlaciones de Spearman con el puntaje total. El criterio de significación fue $p < .05$, complementado con una lectura sustantiva, curricular y contextual de los hallazgos.

RESULTADOS

La muestra estuvo compuesta por 350 estudiantes del Instituto Nacional del Fútbol, Deporte y Actividad Física, sin datos perdidos. Se trata de una base completa, lo que aporta solidez descriptiva a los resultados. La distribución sociodemográfica y académica se resume en la Tabla 1.

Tabla 1

Características sociodemográficas de la muestra

Variable	Categoría	n	%
Género	Hombres	331	94.6
	Mujeres	19	5.4
Carrera	Entrenador de Fútbol (EFUT)	150	42.9
	Técnico en Fútbol (TFUT)	100	28.6
	Entrenador en Deporte y Actividad Física (EDAF)	50	14.3
	Árbitros de Fútbol (AFUT)	50	14.3
Nivel	100	102	29.1
	300	101	28.9
	500	98	28.0

	700	49	14.0
Edad	Media (DE)	25.37	5.06

La muestra evidencia tres rasgos centrales: fuerte masculinización, mayor presencia de estudiantes de EFUT y distribución relativamente equilibrada entre niveles 100, 300 y 500, con menor participación del nivel 700.

Estos rasgos orientan la interpretación: el desequilibrio de género limita comparaciones, la presencia de EFUT permite observar con mayor detalle esa carrera y la estructura por niveles favorece una lectura progresiva de la apropiación de la IAG.

El puntaje total medio fue 3.378 (DE = .555), por encima del punto medio teórico de la escala. Esto indica una disposición global moderadamente favorable hacia la IAG, sin llegar a una adhesión máxima o acrítica.

Tabla 2

Medias, desviaciones estándar y fiabilidad por dimensión

Dimensión	Ítems	M	DE	α de Cronbach
Conocimiento y familiaridad con la IA	6	3.311	.797	.813
Uso académico de la IA	6	3.306	.824	.836
Uso deportivo y aplicado a la profesión	6	3.853	.505	.582
Percepciones y actitudes hacia la IA	6	3.453	.682	.767
Ética y uso responsable de la IA	6	3.045	.419	.360
Herramientas de IA generativa utilizadas	6	3.297	.818	.832
Puntaje total	36	3.378	.555	.932

La Tabla 2 muestra un perfil de adopción diferenciado. La dimensión más alta fue uso deportivo y aplicado a la profesión (M = 3.853; DE = .505), lo que indica que la IAG es percibida como especialmente útil para tareas auténticas del campo deportivo y futbolístico.

La segunda media más alta correspondió a percepciones y actitudes hacia la IA (M = 3.453; DE = .682). En contraste, ética y uso responsable fue la dimensión más baja (M = 3.045; DE = .419), configurando la principal debilidad del perfil observado. Esta tensión entre utilidad aplicada alta y autorregulación ética más débil define uno de los hallazgos centrales del estudio.

Conocimiento y familiaridad (M = 3.311), uso académico (M = 3.306) y herramientas utilizadas (M = 3.297) se ubicaron un rango intermedio, lo que sugiere contacto razonable con la IAG, aunque sin una alfabetización integral plenamente consolidada.

La consistencia interna total (α = .932) respalda la escala global. No obstante, ética y uso responsable exige cautela por su alfa bajo (α = .360), probablemente porque integra facetas distintas: plagio, declaración de uso, revisión crítica, dependencia y normas.

Un análisis de contenido de los ítems con medias más altas y más bajas permite comprender con mayor nitidez cómo se distribuye la apropiación de la IAG entre funciones profesionales, académicas y normativas.

Los ítems con mayor puntuación fueron los siguientes:

- **La IA puede ayudar a diseñar sesiones de entrenamiento** (M = 3.891).
- **Considero que la IA puede apoyar el scouting y captación de talentos** (M = 3.891).
- **Empleo IA para explorar tácticas o estrategias de juego** (M = 3.863).
- **La IA facilita la interpretación de gráficos y reportes de rendimiento** (M = 3.863).
- **Utilizo IA para analizar datos deportivos (estadísticas, rendimiento, etc.)** (M = 3.803).
- **Veó a la IA como una herramienta futura en la gestión deportiva profesional** (M = 3.809).

Este conjunto confirma que la mayor fortaleza de adopción se ubica en el uso deportivo/profesional. Los estudiantes visualizan la IAG como recurso con valor tangible para entrenamiento, análisis, táctica, scouting y gestión.

Por su parte, los ítems con medias más bajas fueron:

- **Estoy consciente de los riesgos de plagio al usar IA** (M = 2.983).
- **Siempre reviso y edito la información que me entrega la IA** (M = 2.997).
- **Estoy comprometido a usar la IA de manera ética y responsable** (M = 3.051).
- **Considero que se deben establecer normas claras sobre el uso de IA en la educación** (M = 3.063).
- **Me preocupa la posible dependencia excesiva de la IA** (M = 3.077).
- **Creo que es necesario declarar el uso de IA en los trabajos académicos** (M = 3.097).

La principal debilidad se ubica en ética y uso responsable. Las bajas puntuaciones en revisión crítica, conciencia de plagio y declaración de uso evidencian una zona de vulnerabilidad institucional vinculada con transparencia, autorregulación y cultura de integridad académica.

Tabla 3

Síntesis interpretativa de los ítems con mayor y menor puntuación

Grupo de ítems	Ítems destacados	Interpretación principal
Más altos	Diseño de sesiones de entrenamiento; scouting/captación de talentos; exploración táctica; interpretación de reportes; análisis de datos deportivos; futuro en gestión deportiva	La IAG se percibe como herramienta funcional para tareas auténticas del deporte y del fútbol
Más bajos	Riesgos de plagio; revisión/edición de respuestas; compromiso ético; normas claras; dependencia; declaración del uso de IA	La autorregulación ética y la cultura de transparencia aún aparecen menos desarrolladas

La Tabla 3 resume el contraste central: alta valoración instrumental y profesional de la IAG, pero menor consolidación de prácticas de vigilancia crítica, regulación y ética académica.

Se encontraron diferencias significativas por carrera en las seis dimensiones. De forma consistente, EFUT presentó los puntajes más altos y AFUT los más bajos; en cinco dimensiones la evidencia fue muy clara ($p < .001$) y en ética más modesta, aunque significativa ($p \approx .03$).

Este patrón indica que la apropiación de la IAG está mediada por el currículo, la naturaleza de las tareas y el horizonte profesional de cada programa. EFUT se vincula directamente con planificación, análisis, rendimiento y diseño metodológico; AFUT podría requerir una mayor visibilización curricular de aplicaciones específicas de IA.

También se observó progresión del puntaje total según nivel académico: nivel 100 ($M = 3.026$), nivel 300 ($M = 3.303$), nivel 500 ($M = 3.461$) y nivel 700 ($M = 4.095$). La relación entre nivel y puntaje total fue positiva y significativa ($\rho = .555$, $p < .001$).

Tabla 4

Puntaje total medio según nivel académico

Nivel	N	M del puntaje total
100	102	3.026
300	101	3.303
500	98	3.461
700	49	4.095

La progresión ascendente sugiere que la apropiación de la IAG no depende solo del acceso a herramientas digitales, sino también de trayectorias formativas más avanzadas, especialización y tareas de mayor complejidad.

No se encontró relación relevante entre edad y puntaje total ($\rho = -.010$, $p = .856$), lo que relativiza explicaciones basadas exclusivamente en generaciones digitales.

Tabla 5

Síntesis de hallazgos comparativos por carrera, nivel y edad

Variable de comparación	Resultado principal	Evidencia estadística
Carrera	EFUT presenta sistemáticamente los puntajes más altos y AFUT los más bajos en las seis dimensiones	Diferencias significativas en todas las dimensiones ($p < .05$; en cinco dimensiones, $p < .001$)
Nivel	El puntaje total aumenta progresivamente desde 100 hasta 700	$\rho = .555$, $p < .001$

Edad	No se observa relación relevante con el puntaje total	$\rho = -.010, p = .856$
------	---	--------------------------

Gráfico 1 El gráfico evidencia la asimetría del perfil de adopción: uso deportivo/profesional sobresale con claridad, mientras ética y uso responsable aparece como el punto más bajo.

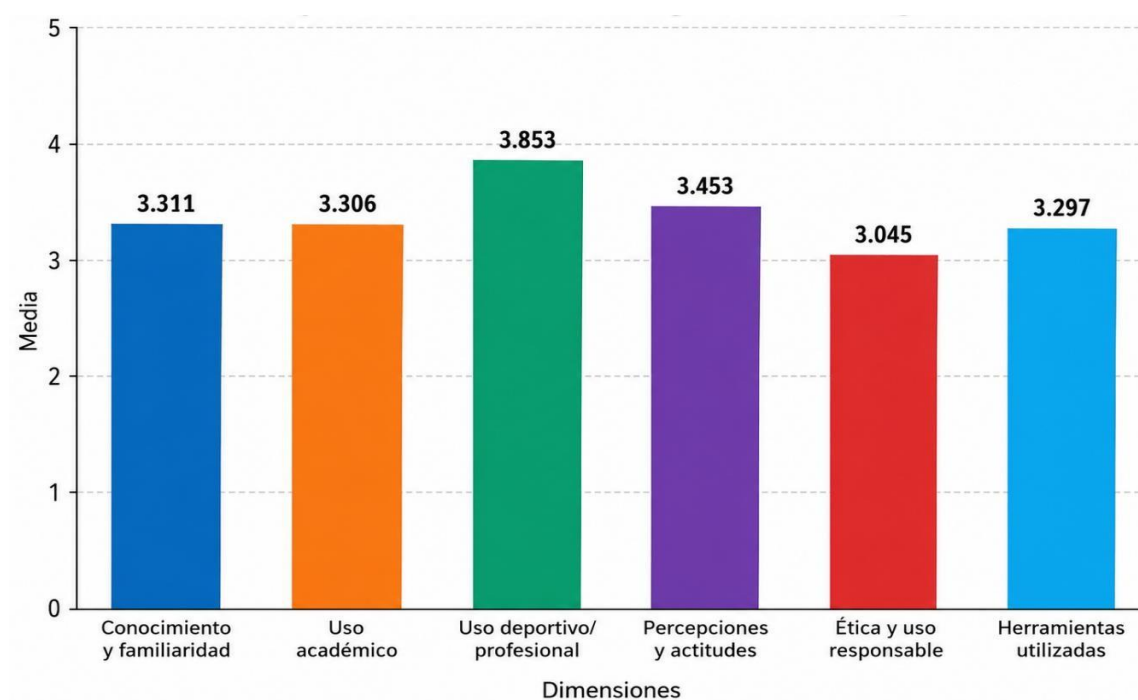


Gráfico 2. Progresión del puntaje total por nivel académico progresión por nivel muestra una trayectoria ascendente, compatible con un proceso de apropiación incremental asociado al avance formativo.

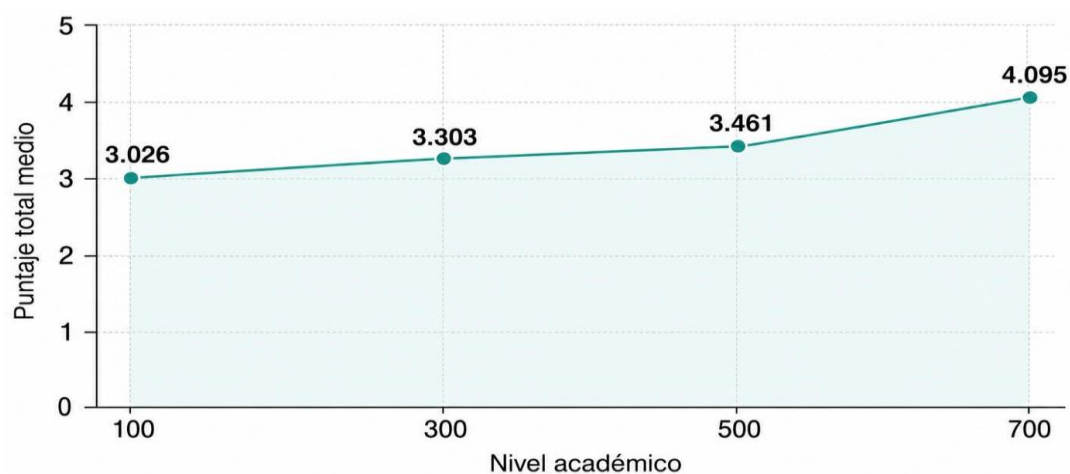
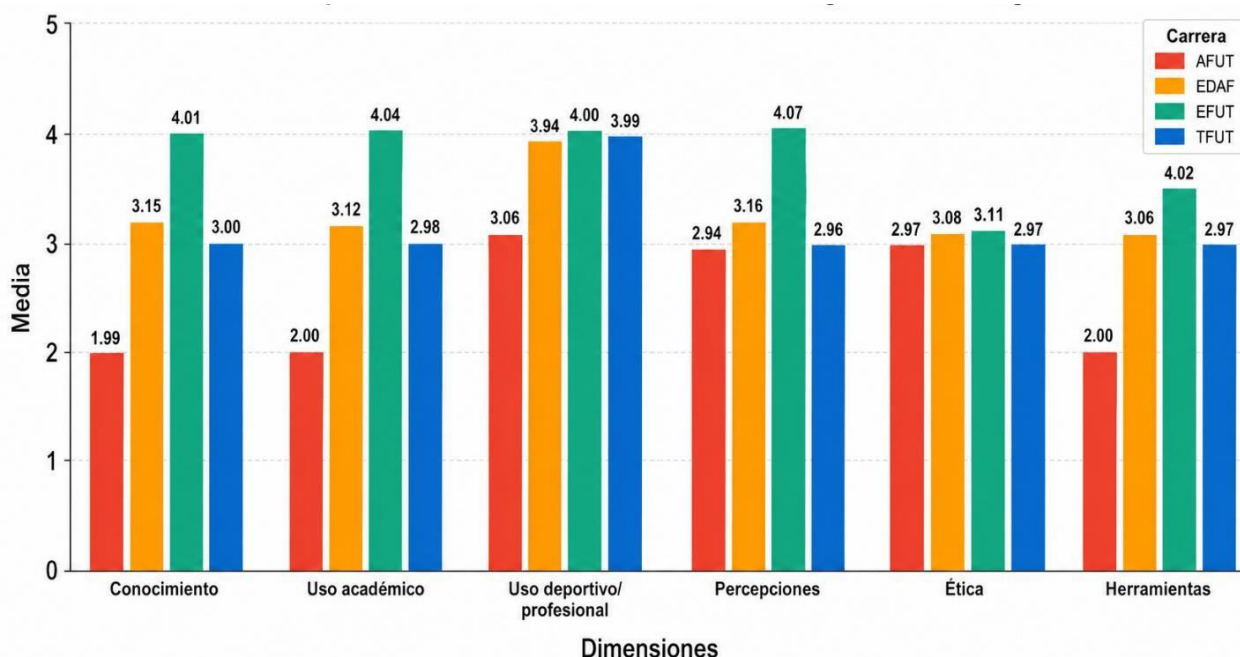


Gráfico 3. Diferencias por carrera en las dimensiones de la IAG

El gráfico muestra el patrón comparativo por carrera: EFUT concentra las medias más altas y AFUT las más bajas; TFUT y EDAF se sitúan en posiciones intermedias, con mejor desempeño relativo en uso deportivo/profesional que en ética o familiaridad general.

DISCUSIÓN

Los resultados confirman que la IAG ya forma parte del horizonte formativo de estudiantes vinculados al fútbol, el entrenamiento, el deporte y el arbitraje. Su adopción no se explica solo por la novedad tecnológica, sino por la utilidad concreta que los estudiantes perciben para su práctica futura.

El puntaje total medio ($M = 3.378$) ubica a la muestra en una aceptación moderadamente favorable, coherente con estudios que describen percepciones positivas de la IAG en educación superior cuando funciona como apoyo al aprendizaje, la organización de ideas y la producción de borradores. (Chan & Hu, 2023; Vasile & Pânișoară, 2025)

La dimensión mejor valorada fue uso deportivo y aplicado a la profesión ($M = 3.853$). A diferencia de investigaciones donde la IAG se asocia principalmente a escritura, síntesis o búsqueda de información, en esta muestra la valoración más alta se concentra en funciones profesionales: diseño de sesiones, scouting, exploración táctica, análisis de datos deportivos e interpretación de reportes.

Este hallazgo amplía el debate sobre IA en educación superior. En campos como el fútbol y el deporte, la IAG no solo mejora la productividad académica, sino que se proyecta como tecnología profesionalizante. Por ello, su análisis debe considerar cómo reconfigura prácticas del futuro entrenador, analista, docente de actividad física o árbitro.

Krämer et al. (2025) ya habían advertido esta tendencia en estudiantes de deporte. El presente estudio la profundiza al mostrar que la utilidad percibida se proyecta sobre actividades específicas de la profesión, lo que convierte la alfabetización en IA en un posible componente estratégico del perfil profesional.

La fiabilidad moderada de esta dimensión ($\alpha = .582$) puede explicarse por la diversidad de tareas que integra. Diseñar entrenamientos, interpretar reportes y realizar scouting no son actividades idénticas, aunque comparten el horizonte de una práctica profesional asistida por información y análisis.

El uso académico de la IA obtuvo una media inferior al uso deportivo/profesional ($M = 3.306$ frente a 3.853). Esto sugiere que los estudiantes perciben mayor valor cuando la herramienta se vincula con problemas de su disciplina que cuando responde a demandas académicas generales.

Una interpretación posible es que las tareas académicas convencionales generan más reservas por su cercanía con la sustitución del esfuerzo personal, mientras que las tareas profesionales son percibidas como espacios donde la IA amplía capacidades sin reemplazar la pericia humana. La identidad profesional parece mediar la adopción tecnológica.

Esta lectura coincide con Ahmed et al. (2024) quienes sostienen que la integración efectiva de la IAG depende de su articulación con problemas auténticos y necesidades disciplinares concretas.

La dimensión ética y uso responsable obtuvo la media más baja ($M = 3.045$) y la menor consistencia interna ($\alpha = .360$). Aunque este último dato exige prudencia, el patrón es claro: plagio, revisión crítica, declaración de uso, normas, dependencia y compromiso ético no alcanzan la misma consolidación que las aplicaciones instrumentales.

El resultado coincide con Johnston et al. (2024) y UNESCO (2023), quienes destacan la necesidad de reglas claras, transparencia, supervisión humana y criterios institucionales para diferenciar apoyo legítimo de sustitución indebida del trabajo intelectual.

La debilidad ética no parece expresar falta de disposición moral, sino insuficiente estructuración institucional y formativa del uso responsable. El estudiante puede considerar útil la herramienta, pero no siempre cuenta con criterios estables para verificarla, declararla o evitar delegaciones cognitivas problemáticas.

Acar (2026) refuerza esta idea al señalar que la conciencia ética en ciencias del deporte no se deriva automáticamente del uso de ChatGPT; requiere aprendizaje mediado, juicio crítico y responsabilidad sobre los resultados generados.

Futuros estudios deberían desagregar la dimensión ética en subdimensiones como integridad académica, pensamiento crítico, transparencia y autorregulación digital, para captar mejor su complejidad.

Las diferencias significativas por carrera muestran que la apropiación de la IAG no depende solo del acceso tecnológico, sino de cómo cada trayectoria curricular habilita o demanda determinados usos. EFUT presenta los puntajes más altos y AFUT los más bajos.

En EFUT, la IA se ajusta con naturalidad a tareas de planificación, organización de contenidos técnicos, análisis táctico, lectura de datos y preparación de material formativo. En AFUT, su

potencial podría estar menos curricularizado, aunque existen aplicaciones posibles en análisis de incidentes, simulación de decisiones, interpretación reglamentaria e informes arbitrales.

En cambio, AFUT muestra los puntajes más bajos. Esto no implica necesariamente que el arbitraje tenga menor potencial de integración tecnológica. Más bien podría indicar que dicho potencial no ha sido todavía suficientemente curricularizado o visibilizado. Las herramientas generativas podrían aplicarse, por ejemplo, al análisis de incidentes de juego, la simulación de escenarios de decisión, la comparación de interpretaciones reglamentarias, la preparación de informes o la reflexión sobre el posicionamiento arbitral. Si estos usos no forman parte explícita del currículo o de la cultura formativa del programa, es comprensible que los estudiantes perciban una utilidad menor.

Por ello, las diferencias por carrera deben leerse como oportunidades curriculares: consolidar integraciones avanzadas donde la IAG ya aparece instalada y contextualizarla mejor donde aún es débil.

La progresión positiva por nivel académico es otro hallazgo sólido. Las medias aumentan de 3.026 en nivel 100 a 4.095 en nivel 700, con correlación significativa ($\rho = .555$, $p < .001$), lo que indica que la apropiación de la IAG se intensifica conforme avanza la trayectoria formativa.

Los niveles superiores probablemente enfrentan tareas más complejas y especializadas, desarrollan mayor criterio para identificar usos pertinentes y acumulan más exposición a demandas académicas y digitales. Así, la IAG se aprende por disponibilidad técnica, pero también por inmersión en prácticas formativas significativas.

La ausencia de relación con la edad ($\rho = -.010$, $p = .856$) refuerza esta interpretación y matiza la idea de que los estudiantes más jóvenes adoptan naturalmente las tecnologías por pertenecer a una generación digital (Adalı & Bilgili, 2025).

Los hallazgos obligan a ampliar la noción de alfabetización digital en la formación deportiva. Ya no basta con manejar plataformas o acceder a información; la IAG exige dominio técnico, criterio epistemológico, ética de uso y lectura disciplinar de problemas.

En fútbol y deporte, esta alfabetización debería incluir: comprender alcances y límites de la IAG, formular solicitudes útiles, evaluar críticamente las respuestas y decidir responsablemente cuándo declarar uso, atribuir, revisar o evitar dependencia.

La baja puntuación ética muestra que esta alfabetización ampliada aún no está plenamente consolidada, lo que es especialmente sensible en campos donde decisiones mal fundamentadas pueden tener consecuencias académicas y profesionales.

Los resultados sugieren que la integración de la IAG en la formación deportiva debe abordarse como asunto de política institucional y diseño curricular, no solo como problema tecnológico o disciplinario. Primero, se requieren lineamientos institucionales sobre usos permitidos, declaración, revisión crítica e integridad académica, para reducir la incertidumbre entre docentes y estudiantes (Johnston et al., 2024; UNESCO, 2023).

Segundo, conviene incorporar módulos de alfabetización en IA que desarrollen competencias críticas, éticas y contextualizadas. En Entrenador de Fútbol, podrían centrarse en diseño de sesiones, análisis táctico y lectura de reportes; en Arbitraje, en simulación de incidentes, análisis

reglamentario y decisiones comparadas.

Tercero, se requiere formación docente específica, con criterios, ejemplos y estrategias para acompañar el uso de IAG sin promover delegación acrítica.

Cuarto, la evaluación debe orientarse a tareas auténticas que exijan contextualización, análisis situado, justificación de decisiones, contraste de fuentes y aplicación a escenarios deportivos concretos.

Finalmente, las estrategias deben diferenciarse por carrera y nivel: EFUT ofrece condiciones para integraciones avanzadas; AFUT requiere mayor contextualización; los niveles iniciales necesitan bases éticas tempranas y los superiores, problemas profesionales más sofisticados.

CONCLUSIONES

El estudio permite concluir que la IAG ya ocupa un lugar funcional en la formación de estudiantes del Instituto Nacional del Fútbol, Deporte y Actividad Física. Su presencia no se restringe al apoyo académico general, sino que aparece con fuerza en aplicaciones vinculadas a la práctica profesional deportiva y futbolística.

A partir de la evidencia, se sintetizan seis conclusiones:

Primero, la valoración general de la IAG es moderadamente favorable ($M = 3.378$; $DE = .555$), lo que indica una disposición positiva, aunque no exenta de reservas.

Segundo, la mayor fortaleza se encuentra en el uso deportivo/profesional ($M = 3.853$; $DE = .505$), especialmente en diseño de sesiones, scouting, exploración táctica, análisis de datos e interpretación de reportes.

Tercero, la principal debilidad se ubica en ética y uso responsable ($M = 3.045$; $DE = .419$), dimensión que además mostró baja consistencia interna ($\alpha = .360$), por lo que debe interpretarse con cautela.

Cuarto, la apropiación es diferenciada por carrera: EFUT presenta los puntajes más altos y AFUT los más bajos, lo que sugiere una mediación curricular relevante.

Quinto, la apropiación aumenta por nivel académico, desde 100 hasta 700, con correlación positiva significativa ($\rho = .555$, $p < .001$). La edad no mostró relación relevante, reforzando el peso del contexto formativo.

Sexto, la integración educativa de la IAG requiere alfabetización digital crítica, formación ética, acompañamiento docente, criterios institucionales claros y diseño curricular situado.

En términos prácticos, el estudio sugiere:

- incorporar formación explícita en IA generativa dentro de los programas de fútbol, actividad física y arbitraje;
- diseñar protocolos institucionales sobre declaración, trazabilidad y verificación del uso de IA;
- fortalecer la revisión crítica de outputs generados y la discusión sobre plagio y dependencia;
- crear actividades auténticas donde la IA funcione como apoyo al análisis y no como sustituto del razonamiento;
- desarrollar estrategias curriculares diferenciadas según carrera y nivel formativo;
- revisar y mejorar los instrumentos de medición de ética y uso responsable para futuras

investigaciones.

En conjunto, la IAG no debe concebirse solo como amenaza a la integridad académica ni como solución automática para la innovación educativa. En la formación futbolística y deportiva, constituye una tecnología de alto potencial pedagógico y profesional, siempre que se articule con pensamiento crítico, responsabilidad ética y pertinencia curricular.

Este estudio presenta las siguientes limitaciones:

Su diseño transversal impide establecer relaciones causales o analizar cambios longitudinales; los resultados ofrecen una fotografía del momento de aplicación.

- La muestra institucional y no probabilística, centrada en un único instituto especializado, limita la generalización a otras instituciones o países, aunque fortalece la especificidad contextual.
- El marcado desequilibrio de género dificulta comparaciones robustas y limita la identificación de matices en la experiencia de uso de la IAG.
- La dimensión ética mostró baja consistencia interna ($\alpha = .360$), por lo que sus resultados deben interpretarse de forma exploratoria, sin asumir una competencia ética unitaria.
- El estudio se basa en autoinforme; futuras investigaciones podrían complementarlo con análisis cualitativos, estudios de aula, diseños longitudinales o tareas basadas en desempeño.

BIBLIOGRAFÍA

- Acar, G. (2026). Ethical boundaries in the use of ChatGPT in education: Evidence from sports sciences students. *Education Science and Sports*, 8, 1–13. <https://doi.org/10.70053/esas.1880596>
- Adalı, G., y Bilgili, A. (2025). Generative AI in higher education: Students' perspectives on adoption, ethical concerns, and academic impact. *Acta Infologica*, 9(1).
- Ahmed, Z., Shanto, S., Rime, M., Morol, M., et al. (2024). The generative AI landscape in education: Mapping the terrain of opportunities, challenges, and student perception. *IEEE Access*.
- Area, M., y Pessoa, T. (2018). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 26(54), 13–22. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-02>
- Blake, J. (2026). Docencia e inteligencia artificial generativa en educación superior en América Latina: focos y vacíos de la investigación emergente. *Revista Realidad Educativa*, 6(1).
- Cabero, J., y Llorente, M. (2020). La Inteligencia Artificial y la formación universitaria: posibilidades y retos. *Revista de Educación a Distancia*, 20(62), 1–24.
- Chan, C., y Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>

- Corbacho, J., Martínez, X., y Pérez, J. (2025). La inteligencia artificial generativa en la educación superior: una meta-revisión de estudios bibliométricos. *EDU REVIEW. International Education and Learning Review / Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*.
- Johnston, H., Wells, R., Shanks, E., y Boey, T. (2024). Student perspectives on the use of generative artificial intelligence technologies in higher education. *International Journal for Educational Integrity*, 20, 2. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00149-4>
- Krämer, D., Bosold, A., Minarik, M., Schyvinck, C., y Hajek, A. (2025). Artificial intelligence in sports: Insights from a quantitative survey among sports students in Germany about their perceptions, expectations, and concerns regarding the use of AI tools. *arXiv*. <https://doi.org/10.17879/56998624320>
- Kroff, F., y Bellemans, P. (2026). Inteligencia artificial en la educación superior: una revisión sistemática de la literatura (2020–2025). *Revista Educación Las Américas*, 15(2).
- Perezchica, J., Sepúlveda, J., y Román, A. (2024). Inteligencia artificial generativa en la educación superior: usos y opiniones de los profesores. *European Public & Social Innovation Review*, 9.
- Rossetti, S., Bórquez, G., Ozuna, A., y Arias, J. (2025). Uso de herramientas de inteligencia artificial por estudiantes de educación superior. *Formación Universitaria*, 18(5).
- Salinas, J. (2022). Inteligencia Artificial en la educación: retos y oportunidades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 33–50.
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.
- Vasile, A., y Pânișoară, G. (2025). The impact of artificial intelligence on students' learning processes and academic performance: A case study. *Education Sciences*, 15(3), 343. <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>