
II NÚMERO EXTRAORDINARIO
de la Revista de Educación y Derecho
Education and Law Review
(<https://revistes.ub.edu/index.php/RED/index>)

“Inteligencia Artificial y Educación Superior”



Dirección:

Eva ANDRÉS AUCEJO y Rosa María SATORRAS FIORETTI

Edición:

Rosa María SATORRAS FIORETTI y Ana María ENRÍQUEZ RODRÍGUEZ

Comité Científico: ANDRÉS AUCEJO, Eva; AGUADO CUDOLÀ, Vicenç; AGUILERA VAQUÉS, Mar; BUENO SALINAS, Marta; CUBERO TRUYO, Antonio; ELGUETA, María Francisca; ENRÍQUEZ RODRÍGUEZ, Ana; EXPÓSITO GÓMEZ, Enriqueta; GARCÍA-MONCÓ, Alfonso; GONZÁLEZ BEILFUSS, Cristina; GÓMEZ MARTÍN, Víctor; GÓMEZ TRINIDAD, Silvia; GRAU RUIZ, Amparo; MADRID PÉREZ, Antonio; MÁRQUEZ CAMPÓN, Eva María; MARTÍN NÚÑEZ, Esther; MASBERNAT, Patricio; NAVARRO-MICHEL, Mónica; NETTEL BARRERA Alina del Carmen; OLESTI RAYO, Andreu; ORTUÑO PÉREZ, María Eugenia; PALMA, Eric Eduardo; PIRES AZUAJE, Mario; RAMÓN FERNÁNDEZ, Francisca; RIVAS VALLEJO, Pilar; ROY PÉREZ, Cristina; SANDÍN ESTEBAN, María Pau; SATORRAS FIORETTI, Rosa María; SOLE CATALÀ, Marina; TORROJA MATEU, Helena; TURULL RUBINAT, Max

Entidades participantes:

Presentación

Nos llena de satisfacción y orgullo presentar el número extraordinario II de la Revista de Educación y Derecho titulado: “**Inteligencia artificial y Educación Superior**”.

Desde la *Revista de Educación y Derecho* con el soporte del Rectorado de la Universidad de Barcelona, liderado por el Rector Magnífico Dr. D. Joan Guàrdia, del Vicedecanato de Ordenación Académica y de Docencia, y del gabinete de Protocolo de Rectorado, se ha organizado el Congreso Internacional sobre *Inteligencia Artificial y Educación Superior*, con la colaboración de la Uniwersytet Warszawsky (Polònia), Centram Prawa, Universidad Autónoma de Chile, Revista de Pedagogía Jurídica Q-2 (RPUDD), tres institutos científicos de la Universidad de Barcelona (Tranjus/IRE/IDP-ICE) y otras universidades españolas (como la Universidad de Murcia, UNED, Las Palmas de Gran Canaria, Sevilla, etc.). Su celebración tuvo lugar el 27 de septiembre de 2024. Véase, el siguiente [enlace](#).

El citado congreso, trajo causa de la “Call of Papers” convocada por la [Revista de Educación y Derecho](#), con alcance internacional, para la presentación de artículos originales a efectos de la realización del número extraordinario II de la Revista de Educación y Derecho, que hoy tenemos el placer y el honor de publicar en régimen de acceso digital en abierto.

La convocatoria fue un éxito sin precedentes, habiéndose recibido en la editorial más del cincuenta por ciento de los artículos que han podido ser publicados en el presente número extraordinario II. La publicación de los artículos seleccionados se ha distribuido y priorizado en atención al orden de conferenciantes con ponencias invitadas al citado congreso *Internacional sobre Inteligencia Artificial y Educación Superior* y, en un segundo bloque, los artículos correspondientes a las comunicaciones seleccionadas para su presentación en el susodicho congreso.

El lector podrá encontrar en las páginas de este monográfico un recorrido por los más amplios sectores que comprenden las imbricadas relaciones entre el mundo de la inteligencia artificial y la educación superior. Aspectos como retos, oportunidades, brechas y desafíos de la inteligencia artificial aplicada a la educación superior: mecanismos, instrumentos, ejemplos exitosos de implementación de IA en la educación en universidades internacionales e instituciones; desafíos

encontrados al incorporar tecnologías de IA y modos de superarlos; de qué manera la retroalimentación inmediata y personalizada proporcionada por la IA impacta en la motivación de los estudiantes; qué papel juega la gamificación impulsada por IA en la motivación y el compromiso de los estudiantes; entre otras cuestiones, encuentran cabida en estas páginas que el lector tiene en sus manos, así como en las ponencias presentadas por los conferenciantes al mencionado congreso.

El mundo que recorre las nuevas dimensiones del CHAT GPT, sus implicaciones técnicas, jurídicas, sociológicas y sociales, metodológicas, matemáticas y lógicas, sin duda tienen también cabida en los capítulos que integra este volumen II Extraordinario de la *Revista de Educación y Derecho* titulado: Inteligencia Artificial y Educación Superior.

El número extraordinario no estaría completo si no se incluyeran aspectos transversales de importancia crucial que entrelazan el mundo de la inteligencia artificial y la educación superior con implicaciones en las relaciones de las ciencias sociales y temáticas como la educación fiscal y el *tax compliance*, las relaciones laborales, las relaciones judiciales y procesales o los mecanismos de resolución alternativa de conflictos, entre otros.

El monográfico se adereza con interesantes comunicaciones seleccionadas por su impacto e importancia, que abarcan cuestiones de sumo interés como, por ejemplo, *Leveraging generative AI tools for effective academic writing*; *Leveraging Artificial Intelligence in Higher Educational Institutions*, las relaciones de la inteligencia artificial en relación con la docencia en matemáticas, derechos o economía, entre otros muchos aspectos.

Sin más dilaciones, dejamos al lector adentrarse en el extraordinario mundo de las relaciones de dos esferas de impacto global: el mundo de la Educación Superior y el mundo de la Inteligencia Artificial. A sus páginas nos remitimos...

DIRECCIÓN:

Eva Andrés Aucejo. Catedrática de Derecho Financiero y Tributario de la Facultad de Derecho de la Universidad de Barcelona

Rosa María Satorras Fioretti. Profesora titular de Derecho Eclesiástico del Estado de la Facultad de Derecho de la Universidad de Barcelona.

EDICIÓN:

Rosa María Satorras Fioretti. Profesora titular de Derecho Eclesiástico del Estado de la Facultad de Derecho de la Universidad de Barcelona.

Ana Enríquez. Miembro del Consejo de Redacción de la Revista de Educación y Derecho de la Universidad de Barcelona.

PROGRAMA	12
“EDUCACIÓN FISCAL” Y “TAX COMPLIANCE” MEJORADOS POR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL- COMO PARTES INTEGRANTES DE LA CONVENCIÓN TRIBUTARIA Y PROTOCOLOS DE NACIONES UNIDAS SOBRE COOPERACIÓN TRIBUTARIA INTERNACIONAL EFICAZ E INCLUSIVA, DE NATURALEZA HOLÍSTICA	17
EVA ANDRÉS AUCEJO	17
EXPERIENCIAS Y RESULTADOS DEL MINOR EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DERECHO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHILE	20
SEBASTIÁN BOZZO HAURI, FRANCISCO BEDECARRATZ SCHOLZ,,ISABEL CORNEJO PLAZA, JUAN PABLO DÍAZ FUENZALIDA Y HERNÁN LÓPEZ HERNÁNDEZ	20
1 INTRODUCCIÓN	23
2 IA Y DERECHO: REVISIÓN DEL ESTADO ACTUAL.	25
2.1 FUNDAMENTOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	26
2.2 ESTADO ACTUAL DE LA IA EN EL CAMPO DEL EJERCICIO PROFESIONAL	27
2.3 IA Y EL FUTURO DE LA JUSTICIA Y LA EDUCACIÓN: NUEVOS PARADIGMAS EN LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.	29
2.4 RESPUESTA EN LOS PLANES DE FORMACIÓN	35
3 EL MINOR EN IA Y DERECHO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA	36
3.1 DESCRIPCIÓN Y OBJETIVO DEL PROGRAMA	36
3.2 CURSOS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJES APLICADOS	38
4 EXPERIENCIAS DE IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS	41
4.1 INNOVACIÓN EDUCATIVA Y COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN EL PROGRAMA MINOR EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DERECHO (IA+D)	41
4.2 ANÁLISIS DE DEMOSCOPIA APLICADA A ESTUDIANTES Y DOCENTES DEL PROGRAMA, AÑO 2024, PRIMER SEMESTRE 2024, EN FORMA ALEATORIA Y ANÓNIMA.	43
5 DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES	46
5.1 DESAFÍOS	47
5.2 OPORTUNIDADES	48
6 CONCLUSIONES	49
7 BIBLIOGRAFÍA	51
CÓMO APRENDEN DERECHO LOS ALUMNOS DE LA GENERACIÓN Z EN LA ERA DEL CHAT GPT	55
MARGALIDA CAPELLÀ I ROIG	55
1 INTRODUCCIÓN	56
2 ¿CÓMO APRENDE LA GENERACIÓN Z EN LA UNIVERSIDAD? UN FENÓMENO GLOBAL.	58
2.1 HIPERCONECTIVIDAD	59
2.2 COMPRENSIÓN LECTORA, PENSAMIENTO CRÍTICO Y REDACCIÓN	60
3 CÓMO APRENDEN DERECHO: DIEZ OBSERVACIONES PROPIAS Y UN APUNTE SOBRE LA MOTIVACIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA GENERACIÓN Z	62
4 INTELIGENCIA ARTIFICIAL: ¿EL MAYOR PELIGRO PARA LA DOCENCIA?	68

5	PROPUESTAS PARA AJUSTAR LA METODOLOGÍA DOCENTE A NUESTROS ALUMNOS	70
5.1	INCORPORAR LA LECTURA CRÍTICA	70
5.2	FOMENTAR LA ESCRITURA JURÍDICA Y CRÍTICA	72
5.3	USAR LA TECNOLOGÍA DE MANERA REFLEXIVA EN EL AULA	72
5.4	PLANIFICAR Y ASIGNAR CUIDADOSAMENTE EL TRABAJO COLABORATIVO	74
5.5	OTRAS PAUTAS	74
6	CONCLUSIONES: NECESIDAD DE AJUSTAR CONTENIDOS Y OBJETIVOS DECENTES Y POTENCIAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO	75
7	BIBLIOGRAFÍA	77

LA REGULACIÓN DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN DIGITAL 82

VÍCTOR CAZURRO BARAHONA		82
1	INTRODUCTION	85
2	THE REGULATION OF THE RIGHT TO DIGITAL EDUCATION	86
3	BACKGROUND	88
3.1	BRIEF HISTORICAL REFERENCE	88
4	LEGAL BACKGROUND	91
5	STRATEGY TO ENSURE THE RIGHT TO DIGITAL EDUCATION	96
6	LEGAL REGULATION OF THE RIGHT TO DIGITAL EDUCATION	98
6.1	LEGAL REGULATION IN SPAIN	98
6.2	LEGAL REGULATION IN THE EUROPEAN UNION	104
7	DIGITAL EDUCATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: NAVIGATING COMPLEX REGULATION	108
8	FIRST GENERAL REGULATION	109
9	CONCLUSIONS	110
10	REFERENCES	112

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EDUCACIÓN SUPERIOR. POSIBILIDADES, RIESGOS ACEPTABLES Y LÍMITES QUE NO SE DEBEN TRASPASAR 115

LUIS MIGUEL GONZÁLEZ DE LA GARZA		115
1	INTRODUCCIÓN	117
2	ALGUNAS CONSIDERACIONES PREVIAS SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	119
3	LA IA NO ENTIENDE NI COMPRENDE ABSOLUTAMENTE NADA DE LO QUE PROCESA Y NOS MUESTRA COMO RESULTADO DE SU PROCESAMIENTO, INFORMACIÓN Y DESINFORMACIÓN CON UN ALTO COMPONENTE DE RUIDO.	121
4	LA EDUCACIÓN SUPERIOR	127
4.1	TECNOLOGÍAS QUE PUEDEN DEBILITAR LA ATENCIÓN Y EL PENSAMIENTO REFLEXIVO Y CRÍTICO CARACTERÍSTICO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR.	130
5	LOS SESGOS QUE ACOMPAÑAN A LA PENETRACIÓN DE LA IA GEN EN LA EDUCACIÓN.	132
5.1	LOS SESGOS QUE PODEMOS INICIALMENTE IDENTIFICAR EN LA INTRODUCCIÓN DE LA IA GENS SESGOS	132
5.2	IA GEN: SESGOS, ERRORES Y FALSEDADES.	135
6	IMPARCIALIDAD DE LOS ALGORITMOS DE LA IA VS EXACTITUD: UN GRAVE PROBLEMA EN LA EDUCACIÓN.	137
6.1	LA CUANTIFICACIÓN ES TRANSFORMADORA.	138
7	EL CONFLICTO ENTRE EXACTITUD E IMPARCIALIDAD EN LA IA GEN.	139
8	CONCLUSIÓN	141
9	BIBLIOGRAFÍA	141

ESTUDIO JURÍDICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA JUSTICIA ALTERNATIVA: EDUCACIÓN, ODS Y PROPUESTA HUMANISTA 146

MARTA GONZALO QUIROGA	146
1 INTRODUCCIÓN, OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.	149
2 METODOLOGÍA	150
3 PLANTEAMIENTOS Y RESULTADOS.	152
4 ESTUDIO JURÍDICO Y MARCO DE ACTUACIÓN LEGAL DE LOS PROFESIONALES DE ADR EN LA IA (ODS 16)	152
4.1 ANÁLISIS JURÍDICO COMPARADO	152
4.2 SISTEMAS DE IA EN LOS ADR/ODR	158
4.3 MASC E IA: ASPECTOS JURÍDICOS, DERECHOS FUNDAMENTALES Y PROPUESTA HÍBRIDA.	161
5 IA EN LOS ADR/ODR: DESAFÍOS EDUCATIVOS (ODS 4) Y MEDIOAMBIENTALES (ODS 3)	165
5.1 DESAFÍOS EDUCATIVOS: EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y RESPONSABILIDAD (ODS 4) – COSTES Y BRECHA DIGITAL	165
5.2 DESAFÍOS MEDIOAMBIENTALES (ODS 3)	167
6 ACEPTACIÓN DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN CADA MASC	168
6.1 AUTONOMÍA DE LA VOLUNTAD Y PROPUESTA HUMANISTA	168
7 CONCLUSIONES E INFERENCIAS.	171
8 REFERENCIAS	174
8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	174
8.2 OTROS RECURSOS, REFERENCIAS WEBGRÁFICAS Y JURISPRUDENCIA	177
8.3 LEGISLACIÓN EN NUEVAS TECNOLOGÍAS: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y MERCADOS DIGITALES UE	179
8.4 LEGISLACIÓN EN MASC/ADR	180
9 APÉNDICE: TABLAS Y CUADROS	181

SOBREVIVIR AL CHAT GPT. REFLEXIONES Y PROPUESTAS EN TORNO AL TFG DEL GRADO DE MAESTROS 182

JOSEP GUSTEMS CARNICER , CATERINA CALDERÓN GARRIDO	182
1 INTRODUCCIÓN: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	185
2 EL TRABAJO FINAL DE GRADO EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA DE MAESTROS	187
3 LOS CONTENIDOS PROCEDIMENTALES EN EL TFG DE MAESTROS	190
4 OBJETIVOS	193
5 METODOLOGIA	193
6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	194
7 CONCLUSIONES	200
8 BIBLIOGRAFÍA	201

LA INTEGRIDAD CIENTÍFICA EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN EL CONTEXTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL 207

PATRICIO MASBERNAT, ISABEL CORNEJO- PLAZA, ROBERTO CIPPITANI	207
1 INTRODUCCIÓN.	210
2 INTEGRIDAD CIENTÍFICA	212
2.1 LA ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN Y SUS LÍMITES	212
2.2 LOS ESFUERZOS INSTITUCIONALES	215

2.3	LOS ANÁLISIS DE LOS EXPERTOS	217
2.4	INCORPORACIÓN DE LA IA EN LOS PROCESOS DE ESCRITURA CIENTÍFICA	218
2.5	CIENCIA ABIERTA COMO MECANISMO DE CONTROL DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA	221
3	INTEGRIDAD CIENTÍFICA, EDUCACIÓN SUPERIOR E IA	222
3.1	LA IA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	222
3.2	LOS DESAFÍOS ESPECÍFICOS DE LA IA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	226
3.3	LA EDUCACIÓN SUPERIOR E INTEGRIDAD ACADÉMICA EN EL CONTEXTO DE LA ERA DE LA IA	228
4	CONCLUSIONES	231
5	BIBLIOGRAFÍA	233

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y FORMACIÓN JURÍDICA: UNA APROXIMACIÓN SOCIOCRÍTICA 249

ERIC EDUARDO PALMA, MARÍA FRANCISCA ELGUETA		249
1	INTRODUCCIÓN	252
2	<i>HOMO FABER</i> E INDUSTRIALIZACIÓN	253
3	CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL	257
3.1	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	258
4	ALFABETIZACIÓN DIGITAL, EDUCACIÓN E IA Y FORMACIÓN SOCIOCRÍTICA DEL LICENCIADO EN CIENCIAS JURÍDICAS	262
5	APRENDIZAJE ACTIVO E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	270
6	CONCLUSIONES	275
7	BIBLIOGRAFÍA	277

IA LEGUM: TRANSFORMANDO LA EDUCACIÓN JURÍDICA CON TECNOLOGÍA INTELIGENTE 287

JOSÉ LUIS ZAMORA MANZANO, TEWISE YURENA ORTEGA GONZÁLEZ		287
1	INTRODUCCIÓN	290
2	OBJETIVOS	294
2.1	ELEMENTOS CLAVE PARA EL ANÁLISIS DE IA Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL	295
3	MÉTODO	296
4	RESULTADOS	297
4.1	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA	297
4.2	RESULTADOS FINALES	298
5	DISCUSIÓN	299
6	CONCLUSIONES	300
7	BIBLIOGRAFÍA	301

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL: DESAFÍOS PARA EL SISTEMA EDUCATIVO EN ECUADOR 304

MICHELLE ARIAS SINCHI, KELLY LOAIZA SÁNCHEZ, TOMÁS FONTAINES-RUIZ, DIEGO APOLO BUENAÑO		304
1	INTRODUCCIÓN	308
2	MÉTODO	310
3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	312
3.1	ELEMENTOS CLAVE PARA EL ANÁLISIS DE IA Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL	312

4	CONCLUSIONES	323
5	AGRADECIMIENTOS	325
6	BIBLIOGRAFÍA	325

APRENDIZAJE BASADO EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE IA: EXPERIENCIA DE REALIDAD AUMENTADA EN LA ASIGNATURA DE “NOCIONES DE ECONOMÍA” CON ESTUDIANTES DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA DEL ESTADO DE CHILE		331

MABEL CÁNDANO PÉREZ, ET AL		331
1	INTRODUCCIÓN	336
2	NUEVOS DESAFÍOS EN LA ENSEÑANZA DEL DERECHO EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA	337
3	APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE IA EN LA ASIGNATURA DE NOCIONES DE ECONOMÍA: INFOGRAFÍA DE CONCEPTOS CON RA	341
3.1	CONTEXTO DE LA EXPERIENCIA	341
3.2	METODOLOGÍA	343
3.3	PARTICIPANTES	343
3.4	RECOLECCIÓN DE DATOS E INSTRUMENTOS	343
3.5	DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA	344
4	RESULTADOS OBTENIDOS ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA EXPERIENCIA	346
4.1	PERCEPCIÓN HACIA EL USO DE LA TECNOLOGÍA	346
4.2	EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	347
5	CONCLUSIONES	349
6	BIBLIOGRAFÍA	350

EL IMPACTO DE LA IA EN LOS CASOS PRÁCTICOS: CONCLUSIONES DE LA APLICACIÓN DE CHATGPT EN LOS EJERCICIOS DE UN GRUPO DE DERECHO ADMINISTRATIVO		354

ÓSCAR CAPDEFERRO VILLAGRASA		354
1	INTRODUCCIÓN	355
2	PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SEGUIDA: CASOS PRÁCTICOS PARA UNA DOCENCIA MOTIVADORA DEL DERECHO ADMINISTRATIVO	359
3	LA EVALUACIÓN, CON ESPECIAL REFERENCIA AL IMPACTO DE IA GENERATIVA EN LA FORMA DE DISEÑAR Y CALIFICAR EJERCICIOS EVALUABLES	367
4	PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS EN LA FASE EXPERIMENTAL	370
4.1	EN LOS EJERCICIOS SOMETIDOS A CHATGPT SE OBSERVA QUE EL SISTEMA COMETE ERRORES, PERO TAMBIÉN ACIERTOS, Y POR LO GENERAL EMPLEA CON CORRECCIÓN EL LENGUAJE TÉCNICO PROPIO DE LAS CIENCIAS JURÍDICAS.	371
4.2	LAS RESPUESTAS AUTOMATIZADAS DE CHATGPT PUEDEN SER MUY VAGAS E IMPRECISAS, CARENTES DE LA CONCRECIÓN PROPIA QUE SE EXIGE AL ALUMNADO PARA ACREDITAR QUE SE ESTÁ SIGUIENDO EL CURSO	373
4.3	LAS RESPUESTAS DE CHATGPT NO HACEN REFERENCIA A NORMATIVA CONCRETA, A NO SER QUE ESTA NORMATIVA APAREZCA CITADA EN EL ENUNCIADO O CASO PRÁCTICO. ADEMÁS, NO TIENE ACCESO DIRECTO A BASES DE DATOS DE LEGISLACIÓN, NI REPOSITARIOS DE JURISPRUDENCIA	373
4.4	LA BIBLIOGRAFÍA CITADA POR CHATGPT NO ES FIABLE, PERO ELEMENTOS COMO EL EMPLEO DE AUTORES Y EDITORIALES REALES PUEDEN INDUCIR A QUE EL ALUMNADO CONSIDERE VÁLIDAS LAS REFERENCIAS SIN REALIZAR MAYOR COMPROBACIÓN, PUESTO QUE ALGUNAS DE LAS REFERENCIAS INVENTADAS PUEDEN PARECER VEROSÍMILES.	375
4.5	EN OCASIONES, EL ENFOQUE DE LAS RESPUESTAS DE CHATGPT SE ALEJA DEL PROPIO QUE DEBE EMPLEARSE EN LA MATERIA OBJETO DE EVALUACIÓN.	376

4.6	LOS ACTUALES DETECTORES DE TEXTO GENERADO POR IA NO SON ADECUADOS, POR LO QUE NO ES FIABLE SU USO PARA DETERMINAR SI SE HA EMPLEADO IA	376
5	CONCLUSIONES	377
5.1	AFECTACIÓN AL DISEÑO DE ACTIVIDADES	377
5.2	AFECTACIÓN A LA EVALUACIÓN DE EJERCICIOS	378
6	BIBLIOGRAFÍA	379
7	ANEXO	382

EL USO DE HERRAMIENTAS DE IA PARA EL DESARROLLO DE LOS PRÓXIMOS PROGRAMAS EN EDUCACIÓN FISCAL: BENEFICIOS Y DESAFÍOS PARA LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)		420

ANA MARÍA ENRÍQUEZ-RODRÍGUEZ		420
1	INTRODUCCIÓN	422
2	SOBRE LA IMPORTANCIA DE IMPULSAR PROGRAMAS DE EDUCACIÓN EN FISCALIDAD EN LOS PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO, DENTRO DEL MARCO GLOBAL DE LA BÚSQUEDA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	423
3	PRINCIPALES HALLAZGOS EN LOS ESTUDIOS MÁS RECIENTES SOBRE LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN FISCAL ADOPTADOS POR PAÍSES DESARROLLADOS Y EN VÍAS DE DESARROLLO	425
4	LA IRUPCIÓN DE LA IA EN LOS FUTUROS PROGRAMAS EN EDUCACIÓN FISCAL CON ESPECIAL ÉNFASIS PARA LOS PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO, PONIENDO ESPECIAL ATENCIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)	432
4.1	OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE NÚM. 4: EDUCACIÓN DE CALIDAD	434
4.2	OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE NÚM. 8: TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO	435
4.3	OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE NÚM. 10: REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES	437
4.4	OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE NÚM. 16: PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS	438
4.5	OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE NÚM. 17: ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS	439
5	CONCLUSIONES	441
6	BIBLIOGRAFÍA	442

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA DEL DERECHO FINANCIERO Y TRIBUTARIO		446

EVA MARÍA MÁRQUEZ CAMPÓN		446
1	INTRODUCCIÓN	449
2	DOCENCIA Y ARTIFICIAL INTELLIGENCE	450
3	APRENDIZAJE Y ARTIFICIAL INTELLIGENCE	452
4	RIESGOS DEL USO DE LA ARTIFICIAL INTELLIGENCE	453
5	CONCLUSIÓN	454
6	BIBLIOGRAFÍA	456

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA DEL DERECHO: UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO Y DE CASO EN LA FACULTAD DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE DE CUBA		460

JORGE MESA VÁZQUEZ, GRETCHEN RIVERA RONDÓN, DARINA ORTEGA LEÓN		460
1	METODOLOGÍA	463

2	INTELIGENCIA ARTIFICIAL, EDUCACIÓN SUPERIOR Y ENSEÑANZA DEL DERECHO: BASES PARA UNA PERSPECTIVA DE INTEGRACIÓN	463
2.1	ANÁLISIS DEL ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO	467
2.2	ESTUDIO DE CASO: IMPLEMENTACIÓN DE IA EN LA FACULTAD DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE DE CUBA	474
3	CONCLUSIONES	487
3.1	CONTRIBUCIONES DEL ESTUDIO Y SUS LIMITACIONES	488
3.2	RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN EFECTIVA DE IA EN LA ENSEÑANZA DEL DERECHO EN LA FACULTAD DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE	489
4	BIBLIOGRAFÍA	490
	¿Y SI UTILIZAMOS CHATGPT EN LOS EXÁMENES?	493
	PABLO MURUAGA HERRERO	493
1	INTRODUCCIÓN	495
2	USOS Y APLICACIONES DE CHATGPT	497
3	LA HORA DE LA VERDAD: LA PRUEBA MEDIANTE CHATGPT	501
3.1	CUESTIÓN PREVIA	501
3.2	LA PREGUNTA	502
3.3	RECAPITULACIÓN	505
4	CONCLUSIONES	506
5	BIBLIOGRAFÍA	509
	APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. ANÁLISIS DE BUENAS PRÁCTICAS Y RECOMENDACIONES	512
	CARLA PAREDES GALLARDO	512
1	INTRODUCCIÓN	514
2	METODOLOGÍA	517
3	DESARROLLO	518
3.1	EL IMPACTO DE LA IA	526
4	RESULTADOS	531
5	CONCLUSIONES Y LIMITACIONES	534
6	BIBLIOGRAFÍA	537
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DERECHO PROCESAL PENAL: DESAFÍOS PARA LA ENSEÑANZA	540
	LILIANA RONCONI, GUSTAVO BEADE	540
1	INTRODUCCIÓN	542
2	LAS CRÍTICAS TRADICIONALES A LA ENSEÑANZA DEL DERECHO	543
3	LA IMPORTANCIA DE LA “PRAXIS” REAL O SIMULADA EN LA ENSEÑANZA	545
4	¿Y AHORA QUÉ HACEMOS? LA LLEGADA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	546
4.1	LA ENSEÑANZA “TRADICIONAL” DEL DERECHO PROCESAL PENAL	547
4.2	USOS DE LA IA EN LA ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA	548
4.3	VÍNCULOS ENTRE LA IA Y EL DERECHO PROCESAL PENAL	550

5 CONCLUSIONES

557

6 BIBLIOGRAFÍA

559

Universitat de Barcelona- -27 de septiembre 2024



Facultad de Derecho

Programa

15.00-15.15

INAUGURACIÓN

Joan GUÀRDIA OLMOS

Rector Magnífico de la *Universitat de Barcelona* y Catedrático de Psicología de la *Universitat de Barcelona*

Maria SUPERA-MARKWSKA KIEROWNIK.

CENTRUM PRAWA HISZPAŃSKIEGO I EUROPEJSKIEGO Wydział Prawa i Administracji Uniwersytet Warszawski

Andreu OLESTI RAYO

Decano de la Facultad de Derecho y Catedrático de Derecho Internacional Público de la Universidad de Barcelona

Mónica NAVARRO-MICHEL. Profesora agregada de derecho civil de la Universidad de Barcelona. Directora del Instituto científico Transjus de la Universidad de Barcelona.

AURELIO VILLA SÁNCHEZ. Presidente de Fundación Hôrreum

Catedrático Emérito de la Universidad de Deusto. Ex Vicerrector de Innovación, Calidad e Investigación de la Universidad de Deusto durante diez años. Fundador y expresidente del Foro Internacional de Innovación Educativa.

Modera: Eva ANDRÉS-AUCEJO. Catedrática de Derecho Financiero y Tributario. Directora de la Revista de Educación y Derecho. Directora de la *Review of International and European Economic Law*. Miembro de la Junta directiva del Instituto Transjus.

15.15–16.30

TABLA REDONDA N-1

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EDUCACIÓN SUPERIOR: RETOS Y DESAFÍOS

Luis Miguel GONZÁLEZ DE LA GARZA

Profesor Titular de Derecho Constitucional. Departamento de Derecho Constitucional y Secretario de doctorado en Unión Europea. UNED.

Malgorzata WEGRZAK.

Profesora de la Facultad de Derecho y Administración de la Universidad de GDANSKI. Polonia. Representante internacional del decanato para Iberoamérica. Directora de la escuela de Derecho Español e Iberoamericano.

AURELIO VILLA SÁNCHEZ. Presidente de Fundación Hôrreum

Catedrático Emérito de la Universidad de Deusto.

Ex Vicerrector de Innovación, Calidad e Investigación de la Universidad de Deusto durante diez años.

Fundador y expresidente del Foro Internacional de Innovación Educativa.

Sebastián BOZZO

Prof. Titular Módulo Jean Monnet IA y Derecho Privado Europeo. Universidad Autónoma de Chile

Alex RAYÓN JEREZ.

Ex Vicerrector de Relaciones Internacionales y Transformación Digital de la Universidad de Deusto y director de Deusto BigData. CEO y fundador de la compañía Brain & Code

Moderan:

Aurelio VILLA SÁNCHEZ Profesor Emérito de la Universidad de Deusto

Eugenia ORTUÑO PÉREZ. Catedrática de Derecho Romano de la Universidad de Barcelona

Esa mesa redonda se centrará en cómo la inteligencia artificial está moldeando el futuro del aprendizaje en las universidades internacionales.

Los panelistas darán respuesta a las siguientes cuestiones:

- 1. Pregunta: ¿Cómo la inteligencia artificial puede personalizar el aprendizaje*
- 2. Pregunta: ¿Qué ejemplos exitosos de implementación de IA en la educación pueden compartir de sus comunidades o instituciones?*
- 3. Pregunta: ¿Qué desafíos han encontrado al implementar tecnologías de IA en el aula y cómo los han superado?*
- 4. Pregunta: ¿De qué manera la retroalimentación inmediata y personalizada proporcionada por la IA impacta en la motivación de los estudiantes?*
- 6. Pregunta: ¿Qué papel juega la gamificación impulsada por IA en la motivación y el compromiso de los estudiantes?*
- 7. Pregunta: ¿Cuáles son las mejores prácticas para integrar la IA en el currículo escolar de manera efectiva?*

16.30-18.00

TABLA REDONDA N-2.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL: IMPLICACIONES DEL CHAT GPT EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Víctor CAZURRO BARAHONA

Director de innovación y mejora continua de la Facultad de Derecho de la Universidad de la Rioja (UNIR). Ex vicerrector de investigación y ex decano de la Facultad de Derecho de la UNIR

Últimas tendencias en el marco regulatorio de la inteligencia artificial en educación superior

Josep GUSTEMS CARNICER y Caterina CALDERÓN GARRIDO

Catedrático Didàctica de l'Expressió Musical. Universidad de Barcelona

Profesora agregada de la Facultad de Psicología de la Universidad de Barcelona

Sobrevivir al Chat GPT. Reflexiones y propuestas en torno al TFG del grado de magisterio.

Roberto CIPPITIANI, Jean Monnet chairholder nella Università degli Studi di Perugia), Isabel CORNEJO-PLAJA, Patricio MASBERNAT

La integridad científica en la formación universitaria en el contexto de la Inteligencia artificial.

Eric Eduardo PALMA y Francisca ELGUETA

Profesor titular catedrático de la Universidad de Chile y profesora asistente de la Universidad de Chile. Directora de la unidad de pedagogía universitaria y didáctica de la Facultad de Santiago de Chile.

Inteligencia artificial y formación jurídica: una aproximación socio-crítica

Margalida CAPELLÁ-ROIG

Profesora titular de derecho público de la Universidad de las Islas Baleares de España.

El aprendizaje del derecho ante los nuevos retos de la inteligenciar artificial

Francisca Ramón

Catedrática de Derecho civil de la Universidad Politécnica de Valencia

Inteligencia artificial (chat gpt), derecho y ética. A propósito de la normativa europea

<https://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/43933/40017>

Moderadora: Rosa María Satorras. Profesora titular de Derecho Eclesiástico del Estado y coordinadora general de técnicas de trabajo e investigación para los cinco grados de la Facultad de Derecho de la UB

18.00-19.00

TABLA REDONDA N-3

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SOSTENIBILIDAD: JUSTICIA, TRIBUTACIÓN y EMPLEABILIDAD

Eva ANDRÉS AUCEJO

Catedrática de Derecho Financiero y Tributario, miembro del Instituto TransJus, Universidad de Barcelona

Educación fiscal, “Tax compliance”, Inteligencia artificial y derechos de los contribuyentes: entre otras partes integrantes de la “UNITED NATIONS Tax Convention” sobre Cooperación Tributaria Internacional y de sus protocolo/s de desarrollo. <https://www.riiel.com/index.php/riiel/article/view/28>; <https://www.riiel.com/index.php/riiel/article/view/36>

Marta GONZALO QUIROGA

Profesora titular de derecho internacional privado de la Universidad Rey Juan Carlos.

Inteligencia artificial y justicia alternativa: propuesta humanistas

Emilio BERROCAL DE LUNA Y Juan José PADIAL SÚAREZ.

Profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada.

Integración de la tecnología digital para el desarrollo socioeducativo y perspectivas innovadoras de empleo hacia la consecución de los ODS.

Yurixhi GALLARDO, Andrés SAUL DE LA SERNA-TUYA, Luis Javier REYNOSO ZEPEDA.

Profesora de la Universidad Panamericana de México de Guadalajara y Universidad popular autónoma del Estado de Puebla. México.

Inteligencia artificial y principios éticos en el marco de los operadores del sistema judicial

Modera: Antonio Madrid Pérez. Profesor titular de Filosofía del Derecho y director de la clínica jurídica “dret al Dret” de la Universidad de Barcelona.

19.00–19.30

CLAUSURA

Diego CALDERÓN GARRIDO. Profesor titular de la Universidad de Barcelona. Secretario del Institut de Recerca en Educació IRE. Universitat de Barcelona.

Mónica NAVARRO-MICHEL. Profesora agregada de derecho civil de la Universidad de Barcelona. Directora del Instituto científico Transjus de la Universidad de Barcelona.

Max TURULL RUBINAL. Profesor titular de Historia del Derecho de la Universidad de Barcelona. Delegado del Rector de la Universidad de Barcelona para grados y masters.

19.30-21.00

DEFENSA DE COMUNICACIONES AL CONGRESO INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y
EDUCACIÓN

**“Educación fiscal” y “Tax compliance”
mejorados por la Inteligencia Artificial-
como partes integrantes de la Convención
tributaria y protocolos de Naciones Unidas
sobre cooperación tributaria internacional
eficaz e inclusiva, de naturaleza holística**

**Intel·ligència Artificial- com a parts integrants de
la Convenció tributària i protocols de Nacions
Unides sobre cooperació tributària internacional
eficaç i inclusiva, de naturalesa holística**

**“Tax education” and “tax compliance”- enhanced
by artificial intelligence as integral parts of the
United Nations Tax Convention and protocols on
effective and inclusive international tax
cooperation of a holistic nature**

Eva Andrés Aucejo

Catedrática de Derecho Financiero y Tributario de la
Universidad de Barcelona. Directora de la Revista de
Educación y Derecho y directora de la Review of
International and European Economic law.

E-mail: eandres@ub.edu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5688-1482>

Resumen: El presente estudio tiene como finalidad promover la materia de la “Educación Fiscal y el Cumplimiento Tributario Voluntario”, mejorados por la inteligencia artificial, como partes integrantes de una futura convención marco sobre cooperación internacional en cuestiones de tributación, para ser aprobada en el seno de las Naciones Unidas con la participación del resto de partes implicadas o stakeholders, susceptible de ser desarrollada vía protocolo de desarrollo, como mejor opción, o bien de una declaración programática.

Palabras claves: “Educación fiscal”, “Tax compliance”, UN tax convention, “Protocolos de desarrollo de la convención tributaria de cooperación tributaria internacional de la ONU”, inteligencia artificial generativa, derechos de los contribuyentes.

Resum: Aquest estudi té com a finalitat promoure la matèria de l'Educació Fiscal i el Compliment Tributari Voluntari, millorats per la intel·ligència artificial, com a parts integrants d'una futura convenció marc sobre cooperació internacional en qüestions de tributació, per ser aprovada al si de les Nacions Unides amb la participació de la resta de parts implicades o stakeholders, susceptible de ser desenvolupada via protocol de desenvolupament, com a millor opció, o bé duna declaració programàtica.

Paraules clau: Educació fiscal, Tax compliance, UN tax convention, Protocols de desenvolupament de la convenció tributària de cooperació tributària internacional de l'ONU, intel·ligència artificial generativa, drets dels contribuents.

Abstract : The purpose of this study is to promote the subject of Tax Education and Voluntary Tax Compliance, improved by artificial intelligence, as integral parts of a future framework convention on international cooperation in tax matters, for approval by the United Nations with the participation of the rest of the parties involved or stakeholders, susceptible to being developed via a development protocol, as the best option, or through a programmatic declaration.

Keywords: “Tax education”, “Tax compliance”, UN tax convention, “Development protocols of the UN tax convention on international tax cooperation”, generative artificial intelligence, taxpayer rights.

Publicado en el Número 30 (2024) de la Revista de Educación y Derecho

Acceda al artículo completo en: <https://doi.org/10.1344/REYD2024.30.47753>

Experiencias y resultados del Minor en Inteligencia Artificial y Derecho de la Universidad Autónoma de Chile

Experiències i resultats del Minor en Intel·ligència Artificial i Dret a la Universitat Autònoma de Xile

Experiences and Results of the Minor in Artificial Intelligence and Law at the Universidad Autónoma de Chile

Sebastián Bozzo Hauri

Abogado. Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales por la Universidad Autónoma de Chile. Doctor en Derecho y Master en Derecho de la empresa, ambos por la Universidad de Valencia España. Profesor titular del Módulo Jean Monnet sobre IA y Derecho Privado Europeo” Profesor titular e investigador del Instituto de Investigación en Derecho de la Universidad Autónoma de Chile.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9468-4594>

E-mail: sebastian.bozzo@uaautonoma.cl

Francisco Bedecarratz Scholz

Abogado. Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales por la Universidad Autónoma de Chile . Magister legum y Doctor iuris por la Philipps-Universität Marburg, Alemania. Profesor asociado en la Universidad Autónoma de Chile.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0108-7422>.

E-mail: francisco.bedecarratz@uautonoma.cl.

Isabel Cornejo Plaza

Abogada. Licenciada en ciencias jurídicas y sociales por la Universidad de Chile. Doctora en Derecho Investigadora del IID, Universidad Autónoma de Chile y del Módulo Jean Monnet: IA y Derecho Privado Europeo.

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9116-0947>

E-mail: Isabel.cornejo@uautonoma.cl

Juan Pablo Díaz Fuenzalida

Abogado. Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales por la Universidad Autónoma de Chile. Doctor en Derecho por la Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Investigador y director del Magíster en Justicia Constitucional y Derechos Humanos, ambos en la Universidad Autónoma de Chile.

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6490-9542>

E-mail: juanpablo.diaz@uautonoma.cl

Hernán López Hernández

Abogado. Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales por la Universidad Autónoma de Chile. Coordinador Minor en IA+D Universidad Autónoma de Chile, Profesor Ayudante Módulo Jean Monnet: IA y Derecho Privado Europeo, Universidad Autónoma de Chile y Doctorando en programa de Sostenibilidad y Paz en la Era Posglobal, Universitat de València:

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9024-4006>

E-mail : hernan.lopez@uautonoma.cl

Resumen: La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado el ámbito legal, mejorando la eficiencia y precisión en la gestión de casos y análisis de datos jurídicos. En 2018, la Universidad Autónoma de Chile introdujo el Minor en Inteligencia Artificial y Derecho, un programa pionero que prepara a los futuros profesionales para enfrentar estos cambios tecnológicos. Este programa contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), promoviendo una educación de calidad, innovación, reducción de desigualdades y fortalecimiento de instituciones jurídicas. Este estudio evalúa la implementación del programa y su impacto, basado en encuestas realizadas a estudiantes y docentes durante el primer semestre de 2024.

Palabras claves: “IA, Minor, Derecho, Innovación, Educación.

Resum: La intel·ligència artificial (IA) ha revolucionat l'àmbit legal, millorant l'eficiència i la precisió en la gestió de casos i l'anàlisi de dades jurídiques. L'any 2018, la Universitat Autònoma de Xile va introduir el Minor en Intel·ligència Artificial i Dret, un programa pioner que prepara els futurs professionals per afrontar aquests canvis tecnològics. Aquest programa contribueix als Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), promovent una educació de qualitat, la innovació, la reducció de les desigualtats i el reforçament d'institucions jurídiques.

Aquest estudi avalua la implementació del programa i el seu impacte, basant-se en enquestes realitzades a estudiants i docents durant el primer semestre de 2024.

Paraules clau: IA, Minor, Dret Innovació, Educació.

Abstract: Artificial intelligence (AI) has revolutionized the legal field, enhancing efficiency and accuracy in case management and legal data analysis. In 2018, the Universidad Autónoma de Chile introduced the Minor in Artificial Intelligence and Law, a pioneering program that prepares future professionals to face these technological changes. This program contributes to the Sustainable Development Goals (SDGs), promoting quality education, innovation, reduction of inequalities, and strengthening of legal institutions. This study evaluates the implementation of the program and its impact, based on surveys conducted with students and faculty during the first semester of 2024.

Keywords: AI, Minor, Law, Innovation, Education.

1 Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado múltiples sectores, y el ámbito legal no es una excepción. La incorporación de tecnologías avanzadas en el campo del derecho ha abierto nuevas oportunidades y desafíos, redefiniendo la manera en que se imparte justicia y se gestiona la información legal. En este contexto, el año 2018 la Universidad Autónoma de Chile desarrolló e incorporó a su plan de estudios en la carrera de Derecho e Ingeniería Informática el Minor en Inteligencia Artificial y Derecho, un programa educativo pionero que busca preparar a los futuros profesionales para enfrentar estos cambios tecnológicos con una sólida formación teórica y práctica.

La importancia de la IA en el ámbito legal radica en su capacidad para mejorar la eficiencia y precisión en la gestión de casos, análisis de datos jurídicos, y en la toma de decisiones. La automatización de procesos rutinarios y la implementación de sistemas inteligentes para el

análisis predictivo son solo algunos ejemplos de cómo la IA está transformando la práctica del derecho. El programa se propone abordar estas innovaciones y preparar a los estudiantes para un futuro donde la tecnología y el derecho estén intrínsecamente ligados.

Por otra parte, es destacable cómo el programa contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. En particular, el Minor en IA y Derecho de la Universidad Autónoma de Chile tiene un impacto significativo en los siguientes objetivos:

ODS 4: Educación de calidad: Al ofrecer una formación especializada en la intersección entre la inteligencia artificial y el derecho, el programa promueve la educación de calidad y el acceso equitativo a oportunidades educativas innovadoras.

ODS 9: Industria, innovación e infraestructura: La integración de la IA en el campo del derecho implica una innovación en la manera en que se enseña y se practica el derecho, contribuyendo así al desarrollo de infraestructuras educativas y jurídicas más sólidas y eficientes.

ODS 10: Reducción de las desigualdades: Al proporcionar una formación en un campo emergente y altamente demandado como es la IA aplicada al derecho, el programa ayuda a reducir las brechas de conocimiento y habilidades, promoviendo la igualdad de oportunidades en el acceso a una educación de calidad.

ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas: La capacitación de profesionales en la intersección entre la IA y el derecho fortalece las instituciones jurídicas y contribuye a la promoción de sociedades más justas, transparentes y basadas en el Estado de derecho.

Así, el presente trabajo se estructura en varias secciones para ofrecer una visión comprensiva de la experiencia y los resultados del Minor en Inteligencia Artificial y Derecho. En primer lugar, se presenta el marco teórico que fundamenta el estudio, explorando los conceptos básicos y el estado actual de la IA en el ámbito legal. A continuación, se describe detalladamente el programa del Minor, incluyendo sus objetivos curriculares y los métodos de enseñanza y aprendizaje aplicados.

La sección sobre experiencias de implementación y resultados proporciona un análisis de la puesta en marcha del programa, evaluando su impacto y las lecciones aprendidas. Finalmente,

se discuten los desafíos y oportunidades identificados para la mejora y expansión del Minor, así como las perspectivas futuras de la IA en el campo del derecho.

Para llevar a cabo este estudio, se realizó un análisis de demoscopia aplicada a estudiantes y docentes del programa durante el primer semestre de 2024. La encuesta, realizada de manera aleatoria y anónima, tuvo como objetivo evaluar la experiencia académica y identificar áreas de mejora. Se recibieron respuestas de 34 estudiantes y 12 docentes, cuyas opiniones se estructuraron en cinco secciones: Información General, Experiencia Académica/Enseñanza, Habilidades Desarrolladas/Desarrollo Curricular y Pedagógico, Aplicación y Práctica/Interacción con Estudiantes, y Futuro y Recomendaciones/Resultados y Aplicabilidad.

El presente trabajo busca así entregar una visión detallada de los logros alcanzados y los desafíos enfrentados en la implementación del Minor en IA y Derecho, proporcionando una base sólida para futuras mejoras y expansiones del programa.

2 IA y Derecho: revisión del estado actual.

La profesión jurídica ha experimentado transformaciones significativas a lo largo de los siglos, a la par de los cambios sociales y avances tecnológicos. Hace pocos años, el ejercicio legal se centraba en la pericia del jurista, los procesos analógicos y la documentación en papel. La masificación de la computación de escritorio a fines del siglo XX comenzó a cambiar este panorama, al introducir herramientas informáticas para la investigación jurídica, gestión de documentación y seguimiento de casos. Cabe señalar, que esta clase de tecnologías estuvo apuntada principalmente a mejorar la eficiencia de procesos, sin alterar las bases del trabajo jurídico.

La penetración de la internet en la sociedad intensificó la evolución descrita, pues abrió las puertas a la investigación en línea mediante bases de datos jurídicas y redujo, con ello, los tiempos para acceder a información doctrinal o jurisprudencial relevante. La era digital también dio origen al nacimiento de la evidencia en formato electrónico, lo cual transformó las reglas

como la prueba es resguardada e incorporada en el proceso, por ejemplo, en materia penal. Los avances descritos constituyeron la antesala para el siguiente salto tecnológico, impulsado por la inteligencia artificial (IA), cuyos fundamentos tecnológicos se describen a continuación.

2.1 Fundamentos de la inteligencia artificial

La IA puede ser definida en términos generales como “programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico” (Real Academia Española). Según el art. 3° del Reglamento de IA del Parlamento Europeo, en su versión corregida del 16 de abril de 2024 (RR\P9_TA(2024)0138_ES.docx), un “sistema IA” equivale a un: “sistema basado en una máquina que está diseñado para funcionar con distintos niveles de autonomía y que puede mostrar capacidad de adaptación tras el despliegue, y que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere de la información de entrada que recibe la manera de generar resultados de salida, como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones, que pueden influir en entornos físicos o virtuales”.

El funcionamiento de la IA abarca un amplio conjunto de áreas o técnicas avanzadas de procesamiento matemático de datos (Miró 2018: 91). Entre las principales es posible mencionar el aprendizaje automático, o machine learning, el cual es una subdisciplina fundamental dentro del campo de la IA, referida a sistemas que tienen la capacidad de mejorar automáticamente a través del entrenamiento y la experiencia (Jordan y Mitchell 2015: 255). Estos emplean algoritmos que permiten aprender patrones y relaciones a partir de datos, sin la necesidad de una programación explícita para cada tarea específica. El aprendizaje automático se divide en varias categorías, incluyendo el aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo, cada una con aplicaciones y metodologías particulares (Chowdhary 2020: 384). El aprendizaje profundo, o deep learning, constituye una especialización dentro del aprendizaje automático que se basa en redes neuronales artificiales con múltiples capas (o capas profundas) para aprender representaciones de datos en diferentes niveles de abstracción (Janiesch, Zschech y Heinrich

2021: 687). Las redes neuronales profundas son especialmente efectivas para tareas que implican reconocimiento de patrones complejos, como la clasificación de imágenes, el reconocimiento de voz y la traducción automática. El procesamiento de lenguaje natural (PLN) es otra subdisciplina de la IA, consistente en técnicas computacionales para aprender, comprender y generar contenido en lenguaje humano (Hirschberg y Manning 2015: 261). Esta tecnología permite a los sistemas de IA interpretar y responder a preguntas en lenguaje natural, analizar sentimientos en textos, realizar traducciones automáticas y resumir documentos extensos.

Este conjunto de técnicas ha confluído en el desarrollo de sistemas algorítmicos altamente adaptativos y eficientes. La capacidad de identificar patrones complejos sin intervención humana, analizar datos con niveles altos de abstracción e interactuar y comprender el lenguaje humano de manera efectiva, entre otras, ha abierto numerosas posibilidades para su aplicación en diversas áreas de la sociedad. En particular, estas innovaciones han tenido un impacto significativo en el ámbito del Derecho, transformando la manera en que se llevan a cabo procesos como la investigación legal, la revisión de documentos y la prestación de servicios jurídicos, lo cual es abordado a continuación.

2.2 Estado actual de la IA en el campo del ejercicio profesional

En el contexto del Derecho, las capacidades de la IA para procesar grandes volúmenes de datos, identificar correlaciones y automatizar tareas repetitivas la han convertido en una herramienta útil en diversos ámbitos (Amunátegui 2021: 103). Por ejemplo, en materia contractual, el análisis automatizado de contratos permite identificar cláusulas esenciales, identificar riesgos potenciales o bien anticipar problemas de cumplimiento futuro, lo que conduce a un diseño de instrumentos más efectivos y con menor riesgo de error humano. Por otro lado, herramientas de investigación jurídica basadas en PLN permiten analizar jurisprudencia y normativa de modo más eficiente y poder resolver problemáticas de forma efectiva. En materia predictiva es posible citar dos ejemplos de aplicación actual: la jurimetría basada en IA, que permite estimar el

resultado probable de casos sometidos a juicio basado en el análisis automatizado de la jurisprudencia de un tribunal o una corte determinada; así como el uso de instrumentos de análisis de riesgo delictivo, que faculta la predicción del riesgo de reincidencia que presentan sujetos infractores de la ley penal con cierto grado de precisión (Berk 2019: 3; Fazel, Sariaslan & Fanshawe 2022: 397; Karimi-Haghighi & Castillo 2021: 994). Estas últimas herramientas en particular pueden contribuir a resoluciones sobre libertad condicional de condenados con menor riesgo de error. Un campo de aplicación especialmente controvertido en la actualidad es la asunción de funciones de resolución de controversias jurídicas por parte de sistemas de IA que, en último término, desempeñarían atribuciones jurisdiccionales (Gómez 2023: 225; Vivar 2021: 231).

Esta progresiva adopción de herramientas basadas en IA en el Derecho ha tenido un efecto transformatorio de la profesión jurídica, que trasciende del mero aumento de eficiencia (Solar 2019: 187). En este sentido, se ha hecho necesario un reenfoque de la formación jurídica hacia la resolución de problemas complejos, la planificación estratégica y el asesoramiento de los clientes, lo que requiere el desarrollo de nuevas habilidades, incluidas la capacidad de trabajar con tecnologías de IA e interpretar sus resultados. Lo anterior, pues el rol del abogado está evolucionando de ser el ejecutor directo o material de procesos jurídicos, a un estratega y asesor que aprovecha la IA para mejorar la toma de decisiones. Lo anterior genera el riesgo de pérdida de empleos, en tanto recién egresados o bien asistentes legales pueden ver sus puestos de trabajo amenazados por sistemas algorítmicos capaces de cumplir tareas repetitivas de forma más rápida y a menor costo.

La integración de la IA también ha planteado desafíos en materia de ética, privacidad de datos y ciberseguridad que se encuentran íntimamente relacionados con una implementación responsable de estas tecnologías (Contreras, Azuaje, Bedecarratz et al. 2021: 284). En específico, los sistemas de IA requieren acceso a grandes cantidades de datos para ser entrenados de manera efectiva, lo que plantea cuestionamientos sobre la seguridad y la confidencialidad de información legal sensible. La transparencia algorítmica también se manifiesta como una cuestión relevante, en tanto los sistemas de IA (particularmente aquellos basados en aprendizaje profundo) pueden tomar resoluciones a través de flujos o árboles decisorios distribuidos en

varios niveles o capas, cuya estructura no permite discernir los fundamentos que informan el resultado determinado. Esta falta de transparencia, también denominada “caja negra algorítmica”, puede ser problemática en contextos de decisiones judiciales, donde sus fundamentos deben aparecer claramente expuestos y ser inteligibles para permitir una eventual impugnación por los afectados. Por último, la regulación también es una consideración clave. A medida que la IA se integra progresivamente en la práctica legal, existe la necesidad de marcos regulatorios para gobernar su uso. Estas regulaciones deben abordar cuestiones como la responsabilidad de los sistemas de IA, los estándares para el asesoramiento legal impulsado por IA y los mecanismos de supervisión para asegurar su uso ético.

2.3 IA y el futuro de la justicia y la educación: nuevos paradigmas en la Cuarta Revolución Industrial.

La Cuarta Revolución Industrial , también conocida como Industria 4.0, implica una transformación radical de la economía, la industria y la sociedad mediante el uso avanzado de tecnologías digitales y emergentes. A diferencia de las tres revoluciones industriales anteriores, esta se caracteriza por la convergencia de tecnologías físicas, digitales y biológicas, como la IA, el aprendizaje automático, el Internet de las cosas (IoT), la robótica avanzada y la biotecnología. Además, estamos presenciando un aumento exponencial en la capacidad de almacenamiento y la velocidad de procesamiento de información y datos. Estas innovaciones están revolucionando la manera en que vivimos, educamos, trabajamos y nos relacionamos.

Expertas como Barona Vilar , señalan que: “La Cuarta Revolución Industrial llega en un momento histórico, político y económico, como sucediera en las tres revoluciones industriales anteriores... subrayando la idea que... La sociedad analógica fue dando paso poco a poco al mundo digital, con la aparición del internet y la transformación digital, que favoreció el impulso de mejora de los procesos operativos empresariales, amén de generar nuevos modelos de negocio”.

En respuesta a estos avances, el programa Minor en IA+D de la Universidad Autónoma de Chile ha evolucionado notablemente. Sus docentes han adaptado los contenidos y metodologías de enseñanza para alinearse con los rápidos desarrollos tecnológicos y las cambiantes demandas del mercado laboral. Este enfoque asegura que los estudiantes estén preparados para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que presenta la Cuarta Revolución Industrial.

Esta revolución se caracteriza por la intromisión de determinadas tecnologías en la esfera incluso molecular de las personas (Rose & Abi-Rached. 2014), así la nanotecnología, biotecnología, robótica, internet de las cosas, impresión 3d, IA, el Metaverso, Neurotecs, RV, RA, NRM etc. requieren un conocimiento inter y transdisciplinar debido a la complejidad que supone nuevas competencias del jurista, no solo en el conocimiento técnico del derecho de datos, las reglamentaciones de ciberseguridad o de inteligencia artificial, sino también un abordaje ético en la interpretación de la ley (Cornejo-Plaza & Cippitani, 2024).

El desarrollo de IA constituye un desafío para los sistemas jurídicos y por cierto que también educativos: ¿cómo se puede establecer un marco de responsabilidad legal claro para los fabricantes, programadores y usuarios de máquinas inteligentes (Ej. vehículos autónomos) en caso de errores o daños? En el contexto educativo, ¿quiénes deben asumir la responsabilidad por las decisiones automatizadas tomadas por sistemas de IA en la administración y evaluación académica?

¿Qué medidas legales y regulaciones son necesarias para proteger la autonomía de las personas frente a las decisiones automatizadas de la IA en la justicia y la educación? ¿Cómo se pueden asegurar los derechos de los estudiantes y ciudadanos a tomar decisiones informadas y libres de influencias indebidas de algoritmos y sistemas automatizados? ¿Qué principios y estándares éticos deben incorporarse en los algoritmos de IA para garantizar que sus decisiones sean justas y equitativas? ¿Cómo pueden las leyes y regulaciones exigir la inclusión de estos principios en el diseño y desarrollo de tecnologías de IA para su uso en el sistema judicial y en el ámbito educativo?

¿Qué implicaciones jurídicas tendría el reconocimiento de un derecho de acceso a la IA para todos los ciudadanos? ¿Cómo se puede garantizar que este derecho no perpetúe desigualdades

existentes y que todos los individuos, independientemente de su condición socioeconómica, tengan acceso equitativo a los beneficios de la IA en la educación y en el acceso a la justicia? De esta forma, dentro de la Cuarta Revolución Industrial la incorporación de la IA en los sistemas jurídicos y educativos presenta desafíos complejos que requieren un enfoque riguroso y multifacético. Un esfuerzo colaborativo entre legisladores, educadores, tecnólogos y la sociedad es esencial para asegurar que la IA respete los derechos fundamentales y promueva una mayor equidad y justicia.

2.3.1 Primeras aproximaciones de uso de IA en el ámbito de la Justicia.

La primera IA predictiva en Latinoamérica al servicio de la Justicia fue desarrollada en Argentina, en el Ministerio Público Fiscal de la Ciudad de Buenos Aires, en 2017. Se trató de un sistema de IA predictivo que además trabaja con un asistente de voz (tal como lo hace Siri de Apple). Este sistema denominado Prometea, permite realizar un dictamen jurídico de manera íntegra. La IA, opera de la siguiente manera: llega un expediente a dictaminar, que no ha sido analizado por ninguna persona. Se carga entonces el número de expediente a la IA Prometea.

El sistema de IA busca la carátula en la página del Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de Buenos Aires, lo asocia con otro número (vinculado a las actuaciones principales) y luego va a la página del Poder Judicial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Juscaba). Busca y lee las sentencias de primera y segunda instancia, luego analiza más de 1400 dictámenes (emitidos durante 2016 y 2017), para finalmente emitir la predicción.

Todo este proceso es realizado mediante comando de voz, concretándose sin tocar el teclado o el mouse. Cuando se enciende la computadora y se activa Prometea, el sistema pide el número de expediente y luego toma la carátula de la página oficial del Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ofreciendo un modelo de la fiscalía con la carátula completa y la temática según se le exprese. Por ejemplo, modelo citación, modelo vivienda, modelo autosuficiencia. También avisa si el modelo de dictamen no es aplicable porque están vencidos los plazos o falta algún requisito formal.

En Latinoamérica, el debate sobre la IA en el marco de la Justicia se abrió en 2017 con Prometea y en enero de 2023, cuando un juez colombiano resolvió una acción de amparo constitucional basándose en las respuestas entregadas por un modelo de lenguaje (ChatGPT), generando un debate sobre si las garantías del debido proceso y el principio de igualdad ante la ley son compatibles con el procesamiento de los sistemas de IA. Chile pronto se unió a la discusión pública cuando en marzo de 2023, la Fiscalía anunció la implementación de un sistema de IA para crear patrones criminales a través de historiales delictivos .

En el ámbito de la IA y la Justicia existen dos grandes áreas: la automatización y la predicción. Los sistemas centralizados no están preparados para entender la tarea del juez, sino para elaborar un expediente y las notificaciones electrónicas. Desde este punto de vista, el gran desafío es el predictivo. La IA lee, sugiere una solución y redacta sentencias en juicios en materia de derechos sobre la vivienda y del trabajo, y hoy en día también en materia ambiental y explotación sexual infantil. Incluso la Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) ha utilizado la IA en la aplicación de medidas cautelares.

Por su parte, el Primer sistema de IA predictivo Colombia (2019) fue instaurado con ayuda de la Universidad de Buenos Aires y su sistema Prometea, el cual fue denominado Pretoria. Este sistema analiza 2.700 acciones de tutela por día, 1400 se refieren a temas de salud. La IA predice si el caso merece tratamiento preferencial para ser conocido por la Corte Suprema Constitucional Colombiana y hace un diagnóstico de la sentencia del caso. Tanto los sistemas Prometea como Pretoria integran:

1. Detección Inteligente. Lee y sugiere prioridades a partir de aprendizaje automático (ML). Por ejemplo, IBM Watson Machine Learning plataforma que facilita la creación de modelos de aprendizaje automático para detectar patrones y tomar decisiones informadas y Google Cloud AutoML que ofrece herramientas de aprendizaje automático que permiten a los desarrolladores construir modelos personalizados para la detección y priorización de datos.
2. Asistencia inteligente. Elabora informes pormenorizados y estadísticos. Por ejemplo, Power BI (Microsoft) plataforma de análisis de negocios que permite crear informes

interactivos y cuadros de mando personalizados y Qlik Sense software de inteligencia empresarial que permite a los usuarios crear informes detallados y análisis estadísticos.

3. Automatización de documentos. A través de un chat. Por ejemplo, DocuSign que proporciona automatización de documentos mediante flujos de trabajo de firma electrónica y gestión de contratos a través de interfaces intuitivas y Zoho Writer como una herramienta de procesamiento de textos que permite la automatización y colaboración en documentos a través de comandos en una interfaz de chat.

4. Integración a través del sistema de Blockchain. Por ejemplo, Ethereum que proporciona una plataforma descentralizada que permite la creación de contratos inteligentes y aplicaciones de Blockchain para integraciones seguras e IBM Blockchain Platform que entrega una solución empresarial para construir y gestionar redes de blockchain, asegurando la transparencia y la trazabilidad.

5. Sistematización avanzada de jurisprudencia. Por ejemplo, ROSS Intelligence utiliza IA para analizar jurisprudencia y proporcionar respuestas legales precisas y relevantes a consultas jurídicas y LexisNexis como herramienta que utiliza tecnologías avanzadas para la sistematización y acceso a una vasta base de datos de jurisprudencia y legislación.

2.3.2 Hacia una justicia del futuro: educación en IA y DD. HH.

La judicatura debe utilizar la IA como una herramienta, para ello debe no solo poseer competencias técnicas, sino además tecnología y ciencias cognitivas para entender cómo los algoritmos pueden influir en el Derecho para orientar la decisión jurídica. La complejidad de una nueva enseñanza basada en destrezas más interdisciplinarias, de formación de sentido crítico y de meta-análisis, en vez de la continuación de una visión disciplinar compartimentada es notoriamente apreciable cuando intentamos describir el uso de los sistemas de IA en el ámbito de la justicia.

En Chile, tanto para la Academia Judicial como para el Poder Judicial, la formación en materias de IA representa un interés cada vez más presente y latente. Esto se debe a la necesidad de dotar a los miembros de diferentes escalafones, no solo de competencias técnicas, sino también de conocimientos en tecnología y ciencias cognitivas para comprender cómo los algoritmos pueden influir en el Derecho y orientar las decisiones jurídicas.

La formación del Minor en IA+D aborda precisamente esta perspectiva donde se entremezclan visiones más allá de lo estrictamente jurídico. Los aspectos propios de la programación constituyen un instrumento al cual se le debe imprimir un sentido y una racionalidad para su aplicación al ámbito de la justicia. Debe decidirse con cuáles sistemas jurídicos en el mundo de la IA se pretende tener una identidad jurídica más allá de rechazar todo trasplante jurídico.

En este caso, Chile posee una clara identidad en el respeto por los Derechos Humanos (DD. HH.), por lo que la legislación de la Unión Europea en materia de IA es la que más nítidamente se sigue (Cornejo-Plaza & Cippitani, 2023), como se puede apreciar en los distintos proyectos de ley que se han presentado al parlamento chileno.

También es destacable cómo la Universidad Autónoma, a través de sus actividades académicas y de investigación, colabora con la Cátedra UNESCO de Educación Científica para la Ciudadanía, reflejando su compromiso con la promoción de la cultura científica y tecnológica. Un ejemplo de esta colaboración es el reciente seminario sobre la regulación de la IA, patrocinado por la Cátedra UNESCO, donde se discutió la legislación europea en materia de IA y sus aplicaciones en investigación.

Incluso la pionera legislación chilena sobre neuroderechos, que ha incorporado a nivel constitucional una serie de derechos humanos convergentes con el entramado de la Cuarta Revolución Industrial y que ha servido para impulsar o provocar más discusión sobre el impacto de las neurotecnologías y la IA en los DD.HH en el foro académico y político, enseña que el fenómeno tecno-científico toma ribetes de cambio de paradigma en el ámbito jurídico, lo cual desafía a la enseñanza del derecho (Cornejo-Plaza Cippitani & Paquino 2024).

En relación con la protección de los DD. HH de las personas, es imprescindible considerar dos aspectos interrelacionados. Por un lado, cómo garantizar la intervención humana frente a las decisiones o predicciones de algoritmos inteligentes, intentando crear sistemas que puedan hacer valer los principios basados en el respeto de los derechos humanos y fundamentales y que el reglamento de la AI Act ha incorporado. Por otro lado, si los expertos en protección de datos están reflexionando acerca de la intervención humana en relación con los algoritmos, entonces, es imperativo insistir en la formación de pensamiento crítico para dilucidar por ejemplo cuestiones relacionadas con las reflexiones éticas propias de estos desafíos. Por ejemplo, ¿cuánta intervención del ser humano resulta necesaria para que el resultado del procesamiento de información y de los datos de sistemas de IA sea legítimo, respetuoso y promotor de la efectividad de los derechos de las personas?

A modo prospectivo, se considera que los retos que presenta la IA en la administración de justicia necesariamente impactarán en la enseñanza del derecho a un nivel interdisciplinario y de perspectiva global más permeable a las intromisiones de otras disciplinas. Las típicas distinciones entre derecho público y privado, entre otras, darán paso a disciplinas que aúnen, además del razonamiento propio del derecho, influencias de las disciplinas cognitivas y computacionales, además de las filosóficas y éticas. Esto reconfigurará el lenguaje, transformando e incluso creando nuevas categorías para una funcionalidad del derecho acorde a esta nueva complejidad.

2.4 Respuesta en los planes de formación

La integración progresiva de la IA en el Derecho tiene profundas implicaciones para la formación jurídica de los profesionales que la practican. La evolución descrita ha hecho indispensable que las facultades de Derecho adapten sus planes de estudio para preparar a los futuros abogados para desenvolverse competentemente en un contexto donde la IA y la tecnología desempeñan un rol central. Esto incluye integrar en los planes curriculares asignaturas sobre fundamentos de la IA, programación y ética, así como capacitar a los

estudiantes en el uso de este tipo de herramientas. El desarrollo de una especialización en inteligencia artificial y Derecho dentro del plan de formación de grado puede equipar a los estudiantes con los conocimientos y habilidades necesarias para desenvolverse adecuadamente en este entorno en evolución.

Pese a esta confluencia, la actual oferta en Chile de programas de formación en IA y Derecho para estudiantes de licenciatura en Derecho o equivalentes es escasa. A excepción del Minor en Inteligencia Artificial y Derecho de la Universidad Autónoma de Chile, no existen en este país programas de pregrado específicos que combinen formalmente la inteligencia artificial y el Derecho. Sin embargo, los estudiantes interesados pueden explorar cursos y talleres ofrecidos por diversas universidades que tratan sobre el impacto de la tecnología y la IA en el campo legal, como parte de sus carreras en Derecho o ciencias de la computación.

La enseñanza combinada de estas materias está relegada al nivel de postgrados de la educación formal chilena, donde existen diversos programas en Derecho e IA, dirigidos a profesionales del derecho, ciencias sociales, políticas públicas, así como a los provenientes del mundo de la ingeniería e informática, entre otros. Los programas son de un semestre de duración, se dividen en entre 3 a 5 asignaturas comúnmente consistentes en una introductoria sobre los fundamentos técnicos de la IA, y otras de aplicación específica de la tecnología en áreas de interés, tales como el Derecho público y privado.

Esta situación subraya la necesidad urgente de expandir y formalizar la inclusión de la IA en los planes de estudios de pregrado para preparar adecuadamente a los futuros profesionales del Derecho para un entorno cada vez más automatizado.

3 El Minor en IA y Derecho de la Universidad Autónoma

3.1 Descripción y objetivo del programa

El Minor en IA y Derecho de la Universidad Autónoma tiene como objetivo preparar a los estudiantes para los actuales y nuevos escenarios en los que es cada vez más común encontrarse

con IA. No se pretende reemplazar al jurista, sino que busca que los estudiantes aprendan a utilizar en beneficio de la justicia las distintas herramientas digitales disponibles (Alarcón Villalba y Franco 2019).

Puede intentarse ello a través de cambio curricular de todas las asignaturas o con una innovación curricular que considere lo positivo de los planes anteriores y adapte y/o agregue cursos, es decir, sin olvidar la línea disciplinar de la carrera o grado de Derecho, Ciencias Jurídicas o equivalente.

Lo anterior es especialmente relevante para el caso de Chile, en que el título de abogado lo otorga un Poder del Estado de acuerdo con el Código Orgánico de Tribunales, lo que se complementa con Acta N° 47-2020, de la Excelentísima Corte Suprema, que contiene el texto refundido del instructivo para la tramitación de expedientes de juramento de abogadas y abogados. Por ello, se decide innovar, y, al mismo tiempo, considerar los elementos relevantes para el acceso a la abogacía, como al ejercicio profesional. Así, se optó por realizar un ajuste curricular a través de la modalidad de “Minor”.

Ahora bien, no es sólo una implementación hacia el desarrollo de competencias digitales, propias del siglo XXI, sino que es avanzar hacia el uso apropiado de la IA en el Derecho. De hecho, es cada vez más global, vale la pena tener en vista lo que ha ido recomendando la Comisión Europea sobre competencias digitales incluso desde 2006, como también, más actualizado, el denominado Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) que tiene por objeto apoyar la adaptación de los sistemas de educación y formación de los Estados miembros de la Unión Europea a la era digital. Dicho plan, contiene prioridades y medidas, siendo relevantes para estos efectos, la “Prioridad 1: fomentar el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento” y la medida 6 “Directrices éticas sobre el uso de la inteligencia artificial y los datos en la enseñanza y el aprendizaje para los educadores”, como de la “Prioridad 2: mejorar las competencias y capacidades digitales para la transformación digital”, y la medida 8, tendiente a “Actualizar el Marco Europeo de Competencias Digitales para que incluya la inteligencia artificial y las capacidades relacionadas con los datos”. Con todo, ya no hablamos sólo de tecnologías, competencias digitales, sino que derechamente de Inteligencia Artificial.

La innovación se realizó considerando reglamentación universitaria pertinente, en que se determina que la matriz curricular se compone principalmente de áreas de formación básica, profesional y general. En el contexto internacional, un minor corresponde a una concentración en una disciplina o área temática, que, en general, tiene una extensión de cinco cursos (Universidad Autónoma de Chile, 2017b). Por ello, se optó por generar cinco electivos que complementen el plan de estudios, generando una alternativa a los estudiantes, siendo los cursos los siguientes: tres de formación general: Introducción a la programación, siendo un electivo de desarrollo del pensamiento; Ética e IA, como electivo de ética; y Diseño de Aplicaciones en IA, correspondiendo a un electivo de responsabilidad social. Asimismo, dos cursos disciplinares Protección de datos y Ciberseguridad (Universidad Autónoma de Chile, 2019).

Con todo, el Minor en IA y Derecho busca que el estudiante pueda diseñar proyectos y servicios tecnológicos que cuenten con aplicaciones de IA en base a una mirada ética y normativamente adecuada. Para ello debe considerar, en su desempeño, aspectos de protección de datos personales y seguridad de la información desde lo profesional y lo disciplinar (Universidad Autónoma de Chile, 2019).

3.2 Cursos y métodos de enseñanza y aprendizajes aplicados

La puesta en práctica de los cursos se realizó aplicando el Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Chile, considerando una metodología para un trabajo activo-participativo, que implica entregar un rol protagónico al estudiante que es entendido como eje y centro de acción, quien va construyendo su aprendizaje, no obstante, los lineamientos del docente (Universidad Autónoma de Chile, 2017a).

Las distintas sesiones, dependiendo el resultado de aprendizaje, los criterios de evaluación como de los contenidos, se abordan con las siguientes metodologías: ABP, foros presenciales o

virtuales, método de casos, aula invertida, lo que será acompañador por el docente con taller de aplicación, exposición, lectura previa, exposición, entre otros.

El Minor en IA y Derecho comienza con la asignatura 'Introducción a la programación', la cual se incorpora al plan de estudios (malla curricular) como un curso de formación general y como electivo de desarrollo del pensamiento. Este curso tiene tres resultados de aprendizaje principales: aplicar los conceptos básicos de algoritmos y un lenguaje de programación acorde a los paradigmas que lo sustentan para abordar un problema básico de programación; construir programas computacionales básicos aplicando pilares de la programación orientada a objetos justificando sus decisiones en base a evidencia; y desarrollar sistemas simples de tratamientos de datos relacionados con casos específicos y con los distintos tipos de archivos que se utilizan mediante la escritura y lectura de caracteres y líneas (Universidad Autónoma de Chile 2019). El curso se evalúa con tres informes y sus respectivas rúbricas, que se realizan de forma progresiva a propósito de la metodología ABP (30% cada uno) y con un 10% de trabajos y/o controles según indique el docente (Contreras Azuaje Bedecarratz et al., 2021).

Luego, como un electivo de comportamiento ético y del área de formación general, se incorpora al plan de estudios la asignatura 'Ética e inteligencia artificial'. Este curso se enfoca en desarrollar, en relación con los resultados de aprendizaje, la capacidad de analizar los principales impactos que genera el uso de IA y la robótica en la sociedad actual, aplicando conceptos fundamentales y considerando las dimensiones éticas y jurídicas de su análisis. Asimismo, se propone la formulación de soluciones a los problemas ético-jurídicos relacionados con el uso de la IA para generar condiciones más justas y plenamente humanas en el uso de estas tecnologías (Universidad Autónoma de Chile 2019). El curso se evalúa con una prueba de desarrollo breve y extenso (30%), un debate en el que se discutan dilemas éticos relacionados con la legislación sobre IA y futuras regulaciones (30%), un informe final y exposición grupal que proponga soluciones a problemas ético-jurídicos relacionados con el uso de IA (30%), y un 10% de trabajos y/o controles según indique el docente (Contreras Azuaje Bedecarratz et al., 2021).

Sigue la asignatura "Diseño de aplicaciones en inteligencia artificial", siendo un electivo de responsabilidad social y del área de formación general. El curso busca desarrollar

principalmente tres resultados de aprendizaje: por un lado, evaluar aplicaciones jurídicas informáticas y de IA; por otro, aplicar técnicas de modelamiento para el desarrollo de requisitos del cliente y del producto; finalmente, implementar técnicas de desarrollo de requerimientos, análisis y diseño de software para la resolución de problemas (Universidad Autónoma de Chile, 2019). El curso se evalúa con 3 informes y sus respectivas rúbricas que se van realizando de forma progresiva a propósito de la metodología ABP, 30% cada uno, y con un 10% de trabajos y/o controles según indique el docente.

Finalmente, dos cursos disciplinares, como asignatura del área de formación profesional y como electivo para los estudiantes de Derecho como también para Ingeniería, “Protección de datos personales” y de “Ciberseguridad”. (Universidad Autónoma de Chile, 2019).

Así, el primero, “Protección de datos personales”, se enfoca en desarrollar los siguientes aprendizajes esperados: resolver casos concretos sobre protección de datos personales, aplicando normativa jurídica, doctrina y jurisprudencia de especialidad, en el contexto del siglo XXI destacado por el actual entorno digital; y, resuelve casos concretos sobre régimen de obligaciones y responsabilidades en la utilización de datos personales. El curso se evalúa con una prueba escrita con preguntas de respuesta breve y extenso (30%), con la elaboración de una política de privacidad (30%), con la elaboración de una evaluación de impacto de tratamiento de datos personales (30%), y con un 10% de trabajos y/o controles según indique el docente.

Y, el segundo, “Ciberseguridad”, buscando que se expliquen los fundamentos técnicos esenciales de la Ciberseguridad, estableciendo su orden de preminencia a partir de un análisis crítico; y elaborar soluciones a problemáticas jurídicas a partir de la integración de los conceptos y fundamentos técnicos esenciales de la Ciberseguridad con su marco jurídico regulatorio, tomando en consideración los preceptos éticos que regulan esta actividad y la necesidades de las personas que serían impactadas por estas soluciones. El curso se evalúa con un informe inicial y exposición grupal sobre detección de un problema técnico de Ciberseguridad (30%), con un informe intermedio y exposición grupal sobre la implementación de metodologías, técnicas e instrumentos de protección frente a amenazas de Ciberseguridad (30%), con un informe final y exposición grupal que proponga una solución jurídica originada por una ataque

de ciberseguridad, conforme a la normativa vigente (30%), y, con un 10% de trabajos y/o controles según indique el docente(Contreras, Azuaje, Bedecarratz et al. 2021)

4 Experiencias de implementación y resultados

4.1 Innovación Educativa y Colaboración Internacional en el Programa Minor en Inteligencia Artificial y Derecho (IA+D)

El Programa objeto de estas líneas integra entre otras metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), aprendizaje colaborativo (AC) y el de resolución de casos (RC) para proporcionar una experiencia educativa innovadora y centrada en el estudiante. Estas metodologías colocan a los estudiantes en el centro del proceso de aprendizaje, enfrentándolos a problemas reales y complejos que deben resolver colaborativamente. Esto no solo desarrolla habilidades críticas como el análisis, la síntesis y la toma de decisiones, sino que también promueve el trabajo en equipo y la aplicación práctica de los conocimientos teóricos en contextos legales y tecnológicos.

Las clases espejo realizadas entre estudiantes de Chile y España han ejemplificado la implementación efectiva de metodologías activas . A través de las metodologías de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Colaborativo (AC), los estudiantes de ambos países, distribuidos en equipos mixtos, han reflexionado y propuesto soluciones a casos complejos, como el uso de IA en tribunales y la vigilancia tecnológica durante festividades. La metodología de Resolución de Casos (RC) también se utilizó para analizar situaciones como el perfilamiento criminal mediante IA en supermercados y los desafíos neurotecnológicos en la educación.

La internacionalización del aula ha sido un componente central del programa Minor en IA+D, facilitando la interacción y colaboración entre estudiantes de diferentes contextos culturales. Las clases espejo entre Chile y España no solo han enriquecido el aprendizaje de los estudiantes y

egresados, sino que también han promovido una comprensión más profunda de las implicaciones globales de la IA en el derecho en diferentes latitudes. Esta internacionalización ha fomentado competencias interculturales, habilidades de comunicación efectiva y el respeto por diversas perspectivas, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos globales y trabajar en un mundo cada vez más interconectado.

Además, la experiencia de las clases espejo supone una dinámica interactiva entre estudiantes y profesores de distintos continentes, que permite abordar las problemáticas jurídicas de manera más amplia, lo cual potencia el pensamiento crítico y relaciones virtuosas entre estudiantes y docentes, puesto que el contacto con otro idioma y cultura jurídica permite realizar el contraste con las ideas y modos de interpretar los dilemas éticos y jurídicos.

Además, el programa Minor en IA+D incorpora un enfoque robusto sobre la responsabilidad social mediante la metodología Aprendizaje y Servicio (A+S). Esta metodología se manifiesta en proyectos concretos que no solo preparan a los estudiantes para ser profesionales éticos y comprometidos, sino que también fomentan su contribución positiva a la sociedad. Un ejemplo destacado es la actividad de alfabetización digital dirigida a personas mayores, donde los estudiantes colaboran directamente con socios comunitarios para enseñar habilidades digitales esenciales. Estos proyectos abordan problemas reales con significativas implicaciones sociales e inculcan en los estudiantes un sentido profundo de responsabilidad y compromiso con el bienestar público, alineando la formación académica con el impacto social positivo.

También podemos destacar la alianza entre el Módulo Jean Monnet y el programa Minor en IA+D que constituye una sinergia académica de gran relevancia. Este módulo, financiado por la Unión Europea posee como uno de sus objetivos integrar conocimientos avanzados sobre la regulación europea de la IA en el ámbito del derecho privado con la realidad chilena. La colaboración se materializa en actividades de investigación, docencia y vinculación con el medio, impactando tanto en las políticas públicas nacionales como en la formación de los estudiantes de pregrado y postgrado. Esta alianza no solo enriquece el contenido curricular del Minor en IA+D, sino que también fomenta una perspectiva internacional y comparada, esencial para abordar los desafíos legales y éticos que presenta la IA en un mundo globalizado.

Las clases abiertas y charlas magistrales con profesores y profesoras extranjeros, expertos en sus respectivas áreas, como las recientes actividades sobre “Metaverso y protección de datos personales”, “I Seminario Internacional sobre IA y Derecho Privado Europeo” y las visitas en clases virtuales de Ciberseguridad, Protección de Datos Personales y Ética e IA, ejemplifican una metodología efectiva para potenciar foros y discusiones tanto presenciales como virtuales. Este formato híbrido permite a los estudiantes participar en debates enriquecedores y plantear preguntas críticas, facilitando un intercambio de ideas que conecta la teoría con la práctica. Este enfoque no solo amplía el alcance de la educación, permitiendo la participación de una audiencia más amplia, sino que también al combinar la accesibilidad de las plataformas online con la interacción dinámica de las sesiones presenciales, se crea un entorno de aprendizaje inclusivo y flexible.

En conclusión, en este esfuerzo metodológico, el programa Minor en IA+D de la Universidad Autónoma de Chile se destaca por su enfoque pedagógico innovador, que integra metodologías activas y fomenta la internacionalización del aula. A través de clases espejo, colaboraciones internacionales y proyectos de responsabilidad social, los estudiantes desarrollan habilidades críticas y aplican conocimientos teóricos a situaciones prácticas en contextos legales y tecnológicos. Este enfoque no solo prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos globales, sino que también promueve el compromiso ético y la contribución positiva a la sociedad.

4.2 Análisis de demoscopia aplicada a estudiantes y docentes del programa, año 2024, primer semestre 2024, en forma aleatoria y anónima.

El objetivo de estas encuestas fue evaluar la experiencia académica tanto de estudiantes como de docentes del Minor en IA+D, impartido en las carreras de Derecho e Ingeniería Civil Informática. Además, se buscó identificar áreas de mejora para optimizar la calidad del programa.

Se realizaron dos encuestas separadas de manera aleatoria y anónima en un breve período de tiempo para obtener un pulso demoscópico en el momento de redacción y entrega de este

artículo. Estas encuestas se dirigieron a estudiantes que están actualmente cursando el programa de Minor en IA+D y a egresados, así como a docentes que imparten o han impartido clases en el mismo. Se recibieron respuestas de 34 estudiantes y 12 docentes.

Ambas encuestas se estructuraron en cinco secciones: Información General, Experiencia Académica/Enseñanza, Habilidades Desarrolladas/Desarrollo Curricular y Pedagógico, Aplicación y Práctica/Interacción con Estudiantes, y Futuro y Recomendaciones/Resultados y Aplicabilidad.

4.2.1 Resultados Generales

En cuanto a los estudiantes, la mayoría de los encuestados se encuentran cursando su quinto (12 estudiantes) y cuarto año (10 estudiantes), esto es, en asignatura de especialidad como Protección de Datos Personales y Ciberseguridad. Predominan las estudiantes que se identifican con el género femenino (23) sobre los masculinos (11). Además, la mayoría de los estudiantes pertenecen a la sede de Santiago - Providencia (27), seguidos por la sede de Talca (7). Por otro lado, la mayoría de los docentes (6) tienen menos de un año de experiencia enseñando en el Minor, seguidos por 3 docentes con 3-4 años de experiencia, 2 con 1-2 años, y solo 1 docente con más de 4 años enseñando en el programa. En términos de género, 10 de los encuestados son masculinos y 2 son femeninas.

4.2.2 Experiencia Académica y de Enseñanza

En cuanto a la relevancia de los contenidos del Minor para la formación profesional, los estudiantes dieron un Net Promoter Score (NPS) de 17, con 13 Promotores, 14 Pasivos y 7 Detractores. Sin embargo, los docentes valoran muy positivamente su experiencia enseñando en el Minor, con un NPS de 83, lo que indica que están muy satisfechos y dispuestos a recomendar el programa.

Respecto a la metodología de enseñanza, los estudiantes están insatisfechos, reflejado en un NPS de -12, con 9 Promotores, 12 Pasivos y 13 Detractores. En contraste, los docentes tienen una visión muy positiva, con un NPS de 84, lo que refleja una alta satisfacción con las técnicas pedagógicas utilizadas.

Los docentes consideran que los recursos y herramientas proporcionados para la enseñanza son adecuados, con un NPS de 83. Esta área no fue evaluada directamente por los estudiantes, por lo que sería beneficioso incluir preguntas sobre la adecuación de los recursos en futuras encuestas a estudiantes para obtener una visión más completa.

Tanto estudiantes como docentes valoran positivamente la interacción, aunque con diferencias en percepción. Los estudiantes dieron una calificación positiva a la interacción con los docentes, con un NPS de 35, mientras que los docentes también ven la interacción con los estudiantes de manera favorable, con un NPS de 42, aunque algunos notan una falta de compromiso por parte de ciertos estudiantes.

La preparación de los estudiantes para aplicar conocimientos de IA en el ámbito legal es un área de preocupación. Los estudiantes dieron un NPS de 6, indicando una percepción neutra, mientras que los docentes fueron más críticos, con un NPS de -8. Ambos grupos coinciden en que hay necesidad de mejorar la preparación práctica de los estudiantes.

En cuanto a la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, tanto estudiantes como docentes coinciden en que las oportunidades son limitadas. La mayoría de los estudiantes mencionaron tener pocas oportunidades para aplicar lo aprendido, mientras que los docentes indicaron que observan la aplicación práctica de conocimientos ocasionalmente en trabajos y proyectos estudiantiles. Ampliar estas oportunidades prácticas podría mejorar significativamente la percepción y el impacto del programa.

Respecto al impacto del Minor en la formación profesional, los docentes son muy optimistas, con un NPS de 92, lo que refleja una fuerte creencia en los beneficios del programa para los estudiantes. Los estudiantes, por su parte, dieron un NPS de 29, lo que indica una percepción

menos entusiasta pero aún positiva. Este contraste podría deberse a diferencias en expectativas o en la comunicación de los beneficios del programa a los estudiantes.

5 DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

El programa Minor en IA+D ha demostrado ser una iniciativa educativa pionera, integrando metodologías activas para preparar a los estudiantes en el emergente campo de la IA aplicada al derecho. No obstante, la implementación de este programa enfrenta varios desafíos inherentes a la rápida evolución tecnológica, la necesidad de una colaboración interdisciplinaria eficaz y la incorporación de consideraciones éticas y regulatorias.

A pesar de estos retos, el programa también presenta numerosas oportunidades para innovar en la enseñanza, satisfacer la creciente demanda del mercado laboral y expandirse a nivel internacional.

A continuación, se detallan los principales desafíos y oportunidades que enfrenta el programa Minor en IA+D.

5.1 Desafíos

- 1) Adaptación continua a los avances tecnológicos: La rápida evolución de las tecnologías de IA requiere una actualización constante de los contenidos curriculares y metodologías de enseñanza. En concreto, es necesario incorporar en el aula normativas, políticas y protocolos tanto nacionales como internacionales que aborden la regulación sobre la IA. Esta integración asegura que los estudiantes estén al día con las legislaciones más recientes y preparen a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos legales y éticos asociados con la IA.
- 2) Capacitación al cuerpo académico: Los docentes deben recibir formación continua sobre nuevas tecnologías, sus usos y metodologías de enseñanza, lo cual demanda recursos adicionales y conocimientos técnicos más avanzados. Es crucial que el profesorado esté capacitado para utilizar y enseñar herramientas que integran el uso de IA, garantizando así una educación de calidad que esté a la vanguardia tecnológica.
- 3) Infraestructura tecnológica: Equipar los laboratorios con las herramientas (dispositivos) y software (licencias) más recientes es un desafío logístico y financiero significativo. Una adecuada gestión de recursos no solo facilita la adquisición y mantenimiento de esta infraestructura, sino que también promueve una interacción más cotidiana y efectiva con la tecnología, beneficiando tanto a estudiantes como a docentes
- 4) Ética y regulación interna: El avance de la IA plantea nuevos desafíos éticos y legales en el contexto universitario. Por tanto, la regulación a nivel interno resulta crucial para asegurar un correcto uso de estas tecnologías. Además, incluir de manera efectiva la enseñanza de ética aplicada en el uso de la IA es esencial para la formación de nuevas generaciones de profesionales. Esto garantiza que los futuros abogados e ingenieros informáticos no solo comprendan las implicaciones técnicas de la IA, sino también los aspectos éticos y legales que conlleva su implementación y desarrollo

5.2 Oportunidades

- 1) **Innovación en el Aprendizaje:** Integrar tecnologías disruptivas como ChatGPT , el Metaverso y otros sistemas de IA en el aula proporciona a los estudiantes experiencias prácticas y significativas con tecnologías de vanguardia. Además, fomentar proyectos interdisciplinarios que requieran la colaboración entre estudiantes de derecho, ingeniería y otras disciplinas, como las ciencias de la salud, educación y otros campos, no solo fortalece la integración práctica de conocimientos, sino que también promueve la creación de soluciones innovadoras para problemas complejos. Este enfoque transversal en el aprendizaje facilita una comprensión holística y aplicada, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos reales con habilidades integradas.
- 2) **Demanda del Mercado:** La creciente demanda de profesionales con habilidades en IA y derecho ofrece vastas oportunidades para los egresados del programa. Preparar a los estudiantes para el futuro laboral implica desarrollar competencias relevantes, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y habilidades técnicas avanzadas. Los nuevos contenidos y enfoques metodológicos del programa deben buscar que los estudiantes adquieran estas competencias, posicionándolos favorablemente en un mercado laboral cada vez más competitivo y tecnológico.
- 3) **Expansión e Internacionalización:** Establecer colaboraciones con universidades y centros de investigación nacionales e internacionales facilita el intercambio de conocimientos y experiencias, enriqueciendo el aprendizaje y ampliando las perspectivas de los estudiantes. Las clases espejo con España han demostrado ser una experiencia altamente valorada por estudiantes y docentes, permitiéndoles ampliar sus horizontes académicos y culturales. Este tipo de iniciativas no solo mejora la calidad educativa, sino que también prepara a los estudiantes para trabajar en un mundo cada vez más globalizado e interconectado.
- 4) **Interdisciplinariedad:** La posibilidad de unir de manera efectiva y significativa los contenidos de derecho e ingeniería informática abre nuevas puertas para una educación verdaderamente integradora y holística. Al explorar dinámicas que favorezcan los espacios de

conversación, problematización y resolución de casos concretos, se crea un entorno académico enriquecedor. Fomentar una colaboración efectiva entre las facultades de Derecho, Ingeniería y otras disciplinas, como las ciencias de la salud y la educación, mediante una coordinación estrecha y un cambio de paradigma hacia una educación más interdisciplinaria, facilita la integración práctica de conocimientos y habilidades de diversas áreas. Este enfoque no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los complejos desafíos del mundo real con una perspectiva amplia y multidisciplinaria.

El programa Minor en IA+D de la Universidad Autónoma de Chile enfrenta desafíos significativos, como la rápida evolución tecnológica, la integración interdisciplinaria y los aspectos éticos. Sin embargo, también presenta numerosas oportunidades para innovar en la enseñanza, preparar a los estudiantes para un mercado laboral competitivo y contribuir positivamente a la sociedad. La continua adaptación y mejora del currículo, junto con la implementación de nuevas metodologías y tecnologías, serán claves para el éxito y la relevancia del programa en el futuro.

6 CONCLUSIONES

La integración de la inteligencia artificial en el ámbito del Derecho plantea la necesidad de adaptar la formación jurídica de los profesionales para enfrentar este nuevo contexto. En este sentido, la apuesta realizada por la carrera de derecho e ingeniería civil informática de la Universidad Autónoma de Chile incorporando asignaturas sobre fundamentos de la IA, programación y ética, es un paso relevante de innovación académica.

Es posible además constatar que la mayoría de la enseñanza combinada de estas materias en Chile se encuentra en el nivel de postgrado, sin que se aprecie hasta ahora a nivel nacional programas de pregrado. Cabe eso sí señalar que se imparten algunos talleres y cursos, sin que sean parte de forma estable en sus planes de estudios de licenciatura.

La iniciativa de introducir este Minor se fundamenta en la necesidad de adaptar la formación jurídica a los nuevos escenarios, sin perder de vista los aspectos éticos y normativos asociados al uso de la IA. A través de una combinación de cambios curriculares y la creación de nuevos cursos, el programa busca proporcionar a los estudiantes las competencias necesarias para diseñar y aplicar proyectos tecnológicos con inteligencia artificial, considerando aspectos como la protección de datos personales y la seguridad de la información.

El programa destaca a su vez por su enfoque pedagógico innovador que integra metodologías activas y fomenta la internacionalización del aula. A través de metodologías como el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo y resolución de casos, los estudiantes son puestos en el centro del proceso de aprendizaje, enfrentándolos a problemas reales y complejos que deben resolver colaborativamente. Esto no solo desarrolla habilidades críticas como el análisis y la toma de decisiones, sino que también promueve el trabajo en equipo y la aplicación práctica de los conocimientos teóricos en contextos legales y tecnológicos.

Las clases espejo realizadas entre estudiantes de Chile y España ejemplifican la implementación efectiva de estas metodologías, facilitando la interacción y colaboración entre estudiantes de diferentes contextos culturales y promoviendo competencias interculturales y habilidades de comunicación efectiva. Además, el programa incorpora un enfoque robusto sobre la responsabilidad social a través de la metodología de Aprendizaje y Servicio, que prepara a los estudiantes para ser profesionales éticos y comprometidos y fomenta su contribución positiva a la sociedad.

La alianza entre el Módulo Jean Monnet y el programa Minor en IA+D constituye una sinergia académica de gran relevancia, enriqueciendo el contenido curricular y fomentando una perspectiva internacional y comparada esencial para abordar los desafíos legales y éticos de la IA en un mundo globalizado.

En relación a la análisis de demoscopia aplicado a estudiantes y profesores, este revela varias áreas clave de alineación y discrepancia entre las percepciones de estudiantes y docentes del Minor en IA+D.

Primero, la metodología de enseñanza es un área que necesita atención, ya que existe una notable discrepancia entre la satisfacción de docentes y estudiantes. Adaptar las metodologías de enseñanza podría mejorar la satisfacción estudiantil. Segundo, tanto estudiantes como docentes reconocen la necesidad de aumentar las oportunidades prácticas y mejorar la preparación para enfrentar desafíos legales relacionados con IA. Tercero, alinear mejor los contenidos del currículo con las expectativas y necesidades de los estudiantes podría mejorar su percepción sobre la relevancia del programa. Finalmente, comunicar de manera más efectiva los beneficios del Minor podría ayudar a cerrar la brecha en la percepción del impacto profesional entre estudiantes y docentes. Fortalecer estos aspectos puede contribuir significativamente a mejorar la experiencia académica y el impacto profesional del Minor en IA+D para ambos grupos. En definitiva, a nuestro juicio el Minor en IA y Derecho representa un paso importante hacia una formación jurídica más actualizada y acorde a las demandas del siglo XXI, contribuyendo así al desarrollo de profesionales del derecho preparados para enfrentar los desafíos de un entorno legal cada vez más tecnológico y automatizado.

7 BIBLIOGRAFÍA

ALARCÓN PEÑA, ANDREA, JUAN CARLOS VILLALBA Y JAVIER FRANCISCO FRANCO (2019). «La inteligencia artificial y su impacto en la enseñanza y el ejercicio del derecho». *Prolegómenos*, 22: 7-10. Disponible en <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/dere/article/view/4353>

AMUNÁTEGUI PERELLÓ, C. (2021). *Arcana Technicae. El derecho y la inteligencia artificial*, Valencia: Tirant lo Blanch.

BARONA VILAR, S. (2019) «Cuarta revolución industrial (4.0.) o ciberindustria en el proceso penal: revolución digital, inteligencia artificial y el camino hacia la robotización de la justicia» *Revista Jurídica Digital UANDES*, 2019, vol. 3, núm. 1, pp. 1-17.

BERK, R. (2019). *Machine Learning Risk Assessments in Criminal Justice Settings* Berlin, Springer.

CHOWDHARY, K. R. (2020). *Fundamentals of Artificial Intelligence*, New Delhi, Springer.

CIPPITANI, R. & CORNEJO-PLAZA, I. (2024). Interpretación del Derecho e Inteligencia Artificial, en “Direcciones contemporáneas de la argumentación jurídica, hermenéutica e interpretación”, Ed Martínez- Gómez, J, ed. Tirant Lo Blanch México.

CORNEJO-PLAZA MI, CIPPITANI R. AND PASQUINO V. (2024). «Chilean Supreme Court ruling on the protection of brain activity: neurorights, personal data protection, and neurodata» *Front. Psychol.* 15:1330439. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1330439

CORNEJO- PLAZA, I, & CIPPITANI, R. (2023). «Consideraciones éticas y jurídicas de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: desafíos y perspectivas». *Revista De Educación Y Derecho*, (28). <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43935>

CONTRERAS VÁSQUEZ, P., AZUAJE PIRELA, M., BEDECARRATZ SCHOLZ, F., BOZZO HAURI, S., DÍAZ FUENZALIDA, J. P. & FINOL GONZÁLEZ, D. (2021). «Enseñanzas y aprendizaje de la inteligencia artificial y derecho en Chile». *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 8(2): 281–302. Disponible en: <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2021.64456>

DÍAZ FUENZALIDA, J.P. (2021). «¿Y si nos preocupamos del ejercicio profesional en todas las asignaturas de la Carrera de Derecho, inclusive en las teóricas? Estudio y puesta en práctica de una propuesta metodológica que mejore el desempeño de los estudiantes con énfasis en la abogacía». *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*. Vol. 8, n. 1: 137-156. Disponible en <https://pedagogiaderecho.uchile.cl/index.php/RPUD/article/view/57508/67536>

FAZEL, S.; SARIASLAN, A. & FANSHAW, T. (2022). «Towards a More Evidence Based Risk Assessment for People in the Criminal Justice System: the Case of OxRec in the Netherlands». *European Journal on Criminal Policy and Research* (28): 397–406.

GÓMEZ COLOMER, J. L. (2023). *El juez-robot. La independencia judicial en peligro*. Valencia: Tirant lo Blanch.

HIRSCHBERG, J., & MANNING, C. D. (2015). Advances in natural language processing. *Science*, 349(6245), 261-266.

JANIESCH, C., ZSCHECH, P., & HEINRICH, K. (2021). Machine learning and deep learning. *Electronic Markets*, 31(3): 685-695.

JORDAN, M. I., & MITCHELL, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245): 255–260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>.

KARIMI-HAGHIGHI, M. & CASTILLO, C. (2021). «Efficiency and Fairness in Recurring Data-Driven Risk Assessments of Violent Recidivism. SAC '21: Proceedings of the 36th» Annual ACM Symposium on Applied Computing: 994-1002. <https://doi.org/10.1145/3412841.3441975>.

MARTÍN-BLAS, E. (2022). *Metaverso: pioneros en un viaje más allá de la realidad*, LID Editorial, Madrid.

MIRÓ LLINARES, F. (2018). «Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots». *Revista de Derecho Penal y Criminología* (20): 87-130.

NIKOLAS ROSE & JOELLE M. ABI-RACHED. (2014). «Governing through the Brain: Neuropolitics, Neuroscience and Subjectivity». *The Cambridge Journal of Anthropology* 32(1) 10.3167/ca.2014.320102

OCAÑA-FERNÁNDEZ, YOLVI, LUIS VALENZUELA-FERNÁNDEZ Y LUZMILA GARRO-ABURTO (2019). «Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior». *Propósitos y Representaciones* 7: 536-568. DOI: 10.20511/pyr2019.v7n2.274.

SOLAR CAYÓN, J. (2019). *La Inteligencia Artificial Jurídica Cizur Menor*: Thomson Reuters Aranzadi.

VIVAR VERA, J. (2021). «La sentencia penal, el juez y el algoritmo: ¿Las nuevas tecnologías serán nuestros próximos jueces?» *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 10(1): 231-269.

Universidad Autónoma de Chile (2017a) Resolución de Rectoría 179/2017, que aprueba actualización del modelo educativo de la Universidad Autónoma de Chile. —. (2017b). Resolución de Vicerrectoría Académica 178/2017, que aprueba política institucional de programas de Minor de la Universidad Autónoma de Chile.

—. (2019). Resolución de Vicerrectoría Académica 205/2019, que aprueba Minor en Inteligencia Artificial y Derecho de la Universidad Autónoma de Chile.

Este trabajo forma parte del Módulo Jean Monnet sobre IA y Derecho Privado Europeo de la Universidad Autónoma de Chile, financiado por el programa Erasmus Plus de la Unión Europea.

Derechos de autor 2024 SEBASTIAN BOZZO HAURI; FRANCISCO BEDECARRATZ SCHOLZ; ISABEL CORNEJO PLAZA; JUAN PABLO DÍAZ FUENZALIDA; HERNÁN LÓPEZ HERNÁNDEZ



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Cómo aprenden derecho los alumnos de la generación Z en la era del chat GPT

Com aprenen dret els estudiants de la generació Z en temps del chat GPT

How Gen Z students learn law in the age of GPT chat

Margalida Capellà i Roig

Profesora titular de Derecho internacional público.

Universitat de les Illes Balears

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0830-2348>

E-mail: margalida.capella@uib.cat

Resumen: Este estudio plantea cómo afrontar dos retos globales que tienen ante sí actualmente las Facultades de Derecho: los alumnos de la generación Z que ya han llegado a la Universidad y la irrupción de la inteligencia artificial en la docencia. Se exponen los factores que dificultan aprender Derecho a estos alumnos tales como su hiperconectividad y sus problemas en comprensión lectora, concentración o motivación, entre otros, y se explica cómo aprenden y qué les interesa. En este contexto, se plantea la inteligencia artificial como una oportunidad para enfocar la docencia en todo aquello que solo puede hacer la inteligencia humana, como el razonamiento jurídico y el pensamiento crítico, y se propone ajustar las metodologías, los contenidos y objetivos docentes para reforzar los puntos débiles y aprovechar las fortalezas de los alumnos de la Generación Z.

Palabras claves: Generación Z, Pensamiento crítico, IA, Inteligencia artificial, Metodología docente, Objetivos docentes.

Resum: Aquest estudi planteja com afrontar dos reptes globals que tenen davant seu actualment les Facultats de Dret: els alumnes de la generació Z que han arribat a la Universitat i la irrupció de la intel·ligència artificial en la docència. S'exposen els factors que dificulten aprendre Dret a aquests alumnes, com ara la seva hiperconnectivitat i els seus problemes en comprensió lectora, concentració o motivació, entre altres, i s'explica com aprenen i què els interessa. En aquest context, es planteja la intel·ligència artificial com una oportunitat per enfocar la docència en tot allò que només pot fer la intel·ligència humana, com el raonament jurídic i el pensament crític, i es proposa ajustar les metodologies, els continguts i objectius docents per reforçar els punts febles i aprofitar les fortaleeses dels alumnes de la Generació Z.

Paraules clau: Generació Z, Pensament crític, IA, Intel·ligència artificial, Metodologia docent, Objectius docents.

Abstract: This study proposes how to face two global challenges currently facing Faculties of Law: the students of generation Z who have arrived at the University and the irruption of artificial intelligence (AI) in the teaching of Law. The factors that make it difficult for these students to learn law, such as their hyperconnectivity and their problems with reading comprehension, concentration or motivation, among others, are explained, as well as how they learn and what interests them. In this context, AI is presented as an opportunity to focus teaching on everything that only human intelligence can do, such as legal reasoning and critical thinking, and it is proposed to adjust methodologies, contents and teaching objectives to reinforce the weak points and take advantage of the strengths of Generation Z students.

Keywords: Generation Z, Critical thinking, AI, Artificial intelligence, Teaching methodology, Teaching objectives.

1 Introducción

La pregunta que guía este estudio no busca conocer cómo se enseña Derecho en nuestras Facultades ni tampoco recomendar una determinada metodología docente. Más bien se dirige a

saber cómo aprenden en realidad nuestros alumnos, en el marco de una reflexión general sobre qué estamos enseñando, a quién, por qué y para qué en las Facultades de Derecho, a la vista de lo que se requiere en el mercado laboral, como el pensamiento analítico o crítico, y muy especialmente atendiendo a la realidad que tenemos en nuestras aulas:

- Una nueva generación de alumnos, la llamada “Generación Z” (o “iGen”, “Generación Google”, “Centennials”, “Zoomers”...) que aprende, piensa y se interesa de forma diferente a la del profesorado mayoritario de Derecho, con sus puntos débiles y fuertes; y
- La irrupción de la inteligencia artificial en el mundo jurídico, en un momento en que no se puede prever qué impacto tendrá en la profesión jurídica pero que ya aparecido en las aulas y es motivo de gran preocupación para los profesores de Derecho.

Esta realidad no solo se da en la universidad española, es global: podemos ver en estudios y en noticias sobre otros países que son comunes los puntos débiles y las habilidades, los intereses y la manera de pensar, hacer y trabajar de los alumnos universitarios de esta nueva generación, así como también la dificultad de los profesores y del sistema universitario de adaptarse a ellos.

Este estudio parte de la preocupación observada en el colectivo docente universitario, en concreto en la Facultad de Derecho de la Universitat de les Illes Balears en los últimos tres años, ante el cambio de actitud, de nivel académico y de interés que presentan los alumnos de las últimas tres promociones. Esta preocupación es común entre el profesorado de las universidades españolas consultadas y va unida a la desorientación generada por el uso de Chatgpt y similares por parte de los alumnos y de su impacto observado en su aprendizaje y nuestra docencia. Inicialmente se pensaba que sería un problema puntual de la también llamada “generación covid”, pero se han consultado numerosos estudios realizados en la última década en Facultades de Derecho de Estados Unidos y Canadá, ante la inexistencia de estos estudios en España, y se ha comprobado su traslación a nuestra realidad a partir de los estudios más generales que hace poco se están desarrollando sobre los jóvenes de la generación Z en España. Por todo ello, se pretenden aportar conclusiones y recomendaciones que pueden servir para ajustar nuestras metodologías, contenidos y objetivos docentes a la realidad de nuestras aulas.

2 ¿Cómo aprende la generación Z en la Universidad? Un fenómeno global.

Para saber cómo aprenden los estudiantes que tenemos en la Universidad resulta útil atender a la conocida clasificación de generaciones, siendo conscientes de que solo nos puede facilitar una representación general de ciertos rasgos comunes entre grandes colectivos, pero no abordar todas las características de una generación. Siempre habrá estudiantes individuales de una generación que no compartan todos los rasgos que la caracterizan en su conjunto y suele haber una tendencia al estereotipo, cuando no a subestimar a las nuevas generaciones comparándolas con la propia. Además, las teorías y las clasificaciones por generaciones presentan diferencias por países, tienen distintas denominaciones, y evidentemente pueden caer en una estereotipación perjudicial de los colectivos analizados. Sin embargo, es revelador descubrir por distintas fuentes que, en las universidades norteamericanas, los alumnos tienen los mismos problemas de comprensión lectora, redacción, madurez, concentración y baja tolerancia a la frustración que tienen los alumnos de las universidades españolas. Por su parte, también los profesores de esas universidades se manifiestan tan desorientados como nosotros ante esta situación, cuando no frustrados o desmotivados: más de uno nos hemos visto ante la tesitura de bajar el nivel de exigencia o bien el nivel de contenidos para no tener que suspender a tantos alumnos, en comparación con cursos anteriores o bien a probar estrategias docentes que no siempre tienen como resultado un mayor o semejante aprendizaje al que estamos acostumbrados y que consideramos necesario para afrontar con una mínima solvencia el ejercicio profesional en el ámbito jurídico.

Existen ya numerosos estudios sobre cómo son los jóvenes de la Generación Z, y también cómo son los que llegan a la Universidad, pero voy a centrarme en cómo aprenden, a partir de sus puntos débiles, sin dejar de referirme a sus puntos fuertes, que también los tienen.

Para entendernos, la Generación Z se compone de jóvenes nacidos desde finales de la década de los noventa hasta principios de la década de 2010 (los siguientes serían la llamada “Generación Alfa”). Son objeto de estudio prácticamente desde su nacimiento por su temprano contacto con la tecnología y por formas de crianza y educación diferentes a las anteriores generaciones. En todo caso, nótese que estamos hablando siempre de un contexto educativo occidental.

Al llegar a la Universidad se detectan especialmente dos aspectos que los diferencian de las generaciones anteriores: su hiperconectividad y las dificultades que presentan en comprensión lectora, pensamiento crítico y redacción.

2.1 Hiperconectividad

Su forma de comunicarse y de aprender, así como de consumir (desde el ocio hasta el conocimiento), está condicionada por haber vivido siempre en un mundo hiperconectado y, por ello, tienen una capacidad intuitiva del funcionamiento y de las posibilidades de Internet especialmente significativa, diferente de la Generación “boomer” y X de profesores que tienen ahora en las aulas.

Esta conectividad virtual constante tiene sus efectos positivos, pero afecta su aprendizaje de manera significativa porque el uso intenso y a menudo precoz de la tecnología ha reconfigurado o reconectado las áreas del cerebro implicadas en los procesos de aprendizaje y de memoria (Zarra, 2019). Aunque los expertos avisan de que aún es pronto para saber cómo influirá todo ello en los procesos mentales y, de rebote, en la sociedad, en el ámbito de la neurociencia se observa que está cambiando la conectividad neuronal relacionada con el almacenamiento y la gestión de la información, debido a la continua exposición a los estímulos digitales: así, las redes que gestionan la memoria tienden a disminuir, y en cambio se incrementan las implicadas en la gestión rápida de la información (Bueno, 2019).

Por ello, es básico que, para diseñar cualquier aspecto de la docencia, los profesores universitarios tengamos presentes estos cambios y entendamos que la tecnología puede facilitar enormemente, pero, también, obstaculizar el aprendizaje a nuestros alumnos si no adaptamos nuestra metodología de una u otra manera. Propondré unos ajustes necesarios en la metodología docente en el apartado IV de este estudio.

En los estudios de Derecho en otros países ya se está tratando cómo las tecnologías digitales han alterado la conectividad cerebral de nuestros alumnos y están impactando en la educación jurídica (Mercer, 2017; Graham, 2018, Cameron, Pagnattaro, 2017; Smith, 2023). Sobre este aspecto, a falta de un estudio específico en España nos pueden resultar útiles los realizados en universidades norteamericanas porque revelan algunas de las consecuencias que habría que

tener en cuenta, en general, y también en Derecho (Graham, 2018, 52-57). Brevemente, resumiría estas consecuencias en dos.

En primer lugar, se ha reducido su capacidad de atención y en su aprendizaje prima la rapidez e inmediatez. Leen material complejo de la misma manera rápida que lo hacen con las redes sociales (*scrolling*) y pueden pasar muchas horas buscando fuentes y leyéndolas (o más probablemente, navegando intensamente), pero cuando comienzan la fase de redacción, avanzan rápidamente y a menudo no son capaces de profundizar, ni de redactar de forma coherente y estructurada.

En segundo lugar, el uso constante de teléfonos inteligentes y dispositivos electrónicos por parte de la Generación Z está creando la ilusión de que son expertos en tareas múltiples porque pueden manejar hasta cinco pantallas a la vez. Sin embargo, esta habilidad “multitarea” no significa que hagan más cosas al mismo tiempo ni que lo hagan bien: los estudiantes en realidad están “cambiando de tarea”, es decir, dividiendo su atención entre tareas y perdiendo un poco de eficiencia mental con cada cambio porque hay un “costo de reinicio” con cada cambio de atención. Por lo tanto, los estudiantes se toman más tiempo para terminar cada tarea y, en lo que aquí nos interesa, ambas se realizan con mucha menos competencia. Además, tienden a procesar la información de forma superficial, les cuesta realizar análisis en profundidad, tanto si buscan la información ellos como si se les entrega simultáneamente en varios medios, porque es una multitarea multimedia que les requiere dividir la atención.

2.2 Comprensión lectora, pensamiento crítico y redacción

El déficit en estas habilidades es común en esta generación, en comparación con las anteriores, y constituye un grave problema a la hora de aprender y enseñar Derecho, pues su ejercicio comportará inevitablemente leer, escribir y argumentar, además de forma crítica. Sin embargo, en los estudios ya realizados se llega a la conclusión de que estas carencias parten de la preparación preuniversitaria, no las pueden resolver solas las facultades de Derecho y difícilmente se pueden revertir cuando llegan a la Universidad (Flanagan, 2015, 180). Este problema no se queda en el ámbito educativo porque son habilidades importantes para el mercado laboral, así que algo está fallando si las universidades ya no son capaces de formar a

sus alumnos en las competencias que necesitan para desarrollar con éxito su futuro trabajo, en concreto el pensamiento crítico, como concluye un reciente estudio publicado por la OCDE (Van Damme, Zahner, 2022).

En este sentido, es revelador otro estudio realizado en los últimos años en facultades norteamericanas porque se fija en cuatro aspectos de la educación preuniversitaria que han contribuido a crear una “tormenta perfecta” cuando los estudiantes empiezan Derecho y porque, en mi opinión, se podría trasladar perfectamente al sistema educativo español: se han acostumbrado a pruebas estandarizadas (tests); han sido escolarizados en un entorno más STEM (tecnología) que humanístico (redacción, lectura, pensamiento crítico); son el resultado de un modelo de crianza que pretende acelerar el aprendizaje (son la generación “*baby genius*”) y no les expone al fracaso, por lo que no siempre han adquirido las habilidades para afrontarlo, y la frustración cuando “fracasan” les bloquea; y, finalmente, se observa que el uso constante de tecnología interfiere en su habilidad de desarrollar el pensamiento crítico pues, aunque tienen un acceso constante e ilimitado a múltiples fuentes de información, no saben filtrarla ni evaluarla críticamente (Graham, 2018, 58).

En su formación jurídica, destacaría cuatro rasgos que se pueden apreciar en nuestros alumnos en los primeros cursos de Derecho y de los que también dan cue

nta los estudios analizados sobre otros países (Graham, 2018, 65):

Primero: Son excelentes buscadores de información, porque no solo saben navegar por internet, sino que, con el tiempo y las pautas claras, aprenden a hacerlo con eficacia entre fuentes jurídicas y sistemas, una vez aprenden a distinguir las fuentes fiables de las que no lo son. Sin embargo, tienen más dificultades que generaciones anteriores para dar sentido a lo que encuentran, a relacionarlo y a darle una estructura coherente y, además para situar la información encontrada en un marco conceptual más amplio. Por ejemplo, para identificar la norma aplicable de un instrumento jurídico (ley, tratado, reglamento...), se han acostumbrado a buscar por palabras clave (control+F), sin fijarse en la estructura ni en el sentido de los textos legales, pues ya no leen “en papel” sino directamente en pantalla.

Segundo: Tienen dificultades para tomar apuntes seleccionando las ideas clave y para leer textos jurídicos, incluidos manuales, de manera efectiva, ya que no son capaces de identificar qué es importante, o bien tienen mayor dificultad que en generaciones anteriores para ello. En clase toman apuntes en ordenador o hacen fotos de los esquemas escritos en la pizarra o presentados en Power point: no los copian en sus apuntes, y no dan al cerebro la oportunidad de procesar la información.

Tercero: Les incomoda sobremanera el método socrático, es decir, que se les pregunte por cuestiones concretas de la materia o bien por su opinión personal o que se hagan ellos mismos preguntas. Se dan cuenta de sus limitaciones y dificultades (de comprensión, de expresión, de análisis) y tienen un miedo visceral a ser preguntados en clase: están más pendientes de que se les llame por su nombre que de lo que se está explicando. Ello ha sido interpretado con que están acostumbrados a recibir estímulo y retroalimentación siempre en positivo en la educación preuniversitaria y, ante la crítica, aunque sea constructiva, desconectan o incluso algunos se ofenden: su percepción genuina de sus habilidades les dificulta aceptar nuestra evaluación de sus habilidades, o la falta de ellas, para completar su aprendizaje (Graham, 2018, 71).

Cuarto: Quieren estar conectados, cerca de otros alumnos, también presencialmente, pero después prefieren trabajar solos. Son capaces de realizar un trabajo individualmente, uno al lado de otro, colaborar entre ellos compartiendo un documento online (Seemiller, 2016, 178) pero quieren una nota individual.

3 Cómo aprenden derecho: diez observaciones propias y un apunte sobre la motivación de los alumnos de la generación Z

Sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Derecho en la Generación Z, quisiera presentar diez observaciones propias que he podido corroborar en estudios realizados en otros países y también, ya, en España. Son el resultado de la observación en los últimos años en grupos de asignaturas obligatorias de primero y segundo del Grado de Derecho, y de la dirección de prácticas externas en la Clínica Jurídica de la Facultad de Derecho con alumnos de cuarto curso, todo ello en el marco de una experiencia de más de 25 años de docencia universitaria.

1) Su primera toma efectiva de contacto con un tema es mediante contenidos no textuales (imágenes, videos) y esquemas básicos (textuales) muy visuales, y a partir de aquí lo amplían hacia textos más extensos: es decir, al revés que la generación actual y anterior de profesores, que tradicionalmente explica oralmente un tema con una lección magistral para que después los alumnos hagan un resumen o esquema. Los alumnos de la Generación Z necesitan primero una imagen o un esquema para ir construyendo su conocimiento. Por ello, para la mayoría de los alumnos, estas clases magistrales son una pérdida de tiempo porque no siguen la estructura y además desconectan a los pocos minutos, especialmente si tienen un dispositivo electrónico a su alcance.

2) Buscan ejemplos prácticos reales, y necesitan comprender la aplicabilidad de lo que aprenden para implicarse en el proceso de aprendizaje. Si no la comprenden, memorizan y borran la información, no queda nada a no ser que existan unos conocimientos previos y tuvieran algún interés en esa información. No les interesa el conocimiento per se sino el conocimiento instrumental, es decir, que sirva para algo.

3) El contexto universitario no les motiva porque se encuentran con un doble desfase: por un lado, el competencial, porque aspiran a “saber hacer algo” mientras el profesorado insiste en que, antes de hacer nada, tienen que “saber algo”, y, como son impacientes y no les llega el momento de “hacer” sobre todo en los dos primeros cursos, se frustran (ellos y los profesores); por otro, un desfase relacional, porque los docentes conciben una realidad diferente a las necesidades de la realidad más inmediata de los alumnos, una manera de estudiar y unos resultados de aprendizaje diferentes, y no es posible relacionarnos y motivarlos si, de alguna manera, no hablamos el mismo lenguaje. Es fácil percibir un descontento generalizado con el modelo clásico de enseñanza (clase magistral) y del tipo de evaluación (exámenes), y que se considere el enfoque docente, en general, como poco práctico en el sentido de que quieren “hacer de juristas” cuando de lo que se trata es de enseñarles, primero, a “pensar como juristas”. Ello implica tiempo y esfuerzo, cuando esta generación se enfoca más en la rapidez que en la precisión o en la profundidad. En este contexto, el objetivo prioritario del alumnado mayoritario es ir superando pruebas y sumando puntos para aprobar, más que aprender, y se genera una situación perversa cuando se acostumbran a “memorizar” para aprobar exámenes y se

encuentran con (algunas) asignaturas en las que se aplican metodologías por las que el alumno tiene un papel central y activo, como el aula invertida, en las que se les hace leer, pensar, relacionar, resolver... En las encuestas de evaluación puede haber comentarios entusiastas sobre lo que han aprendido, pero también quejas por lo mucho que les han hecho trabajar (a diferencia de las clases más pasivas que tienen) o lo mucho que se les ha exigido (cuando se trabaja el pensamiento crítico, se les hace “pensar”), en comparación con otras. De aquí la diferencia que hacen ya los alumnos entre “exámenes de memorizar” y “exámenes de pensar” (entre ellos los de caso práctico): estos últimos son los más temidos.

4) Aunque les falte motivación por el Derecho, sí que muestran interés o son receptivos en temas de justicia social, salud, medio ambiente y cambio climático, y también, en los últimos años, identidad de género. Ello no significa que su posicionamiento ante tales cuestiones sea el activismo social ni tampoco una ideología progresista. A diferencia de promociones anteriores, no son competitivos entre ellos y valoran el bienestar físico y, sobre todo, emocional.

5) Han crecido en un entorno globalizado y virtual y tienen más acceso a más información que cualquier otra generación, pero haría dos puntualizaciones:

- Utilizan las redes sociales no solo para publicar fotografías y chatear con los amigos, sino también para tareas de investigación, ver lecciones en línea, trabajar con compañeros de clase, acceder a las noticias o ser informados periódicamente tanto de noticias como de los eventos que les interesan (Seemiller, 2016, 131-132). El problema es que solo se informan de esto: siguen la actualidad informativa (en el mejor de los casos) de manera fragmentada y sesgada a través de las preferencias de sus redes sociales, y exclusivamente de forma digital: ya no han comprado el periódico en papel ni los leen así, ni están suscritos a periódicos digitales o a entornos digitales de reflexión, información crítica... no le ven el sentido porque la información les llega de forma gratuita desde múltiples fuentes, que no siempre discriminan entre fiables y no fiables. Sorprende cómo en la mayoría de los casos no captan el sesgo ideológico de las noticias ni de las fuentes.

- Son conscientes de que disponer de información no significa disponer de los conocimientos y, por lo que he observado, entienden el aprendizaje como aquello que les proporciona los conectores necesarios para llegar a ese conocimiento, pero no los contenidos del conocimiento per se.

6) La abundancia de información produce en ellos que se reduzca o sencillamente que desaparezca su atención, tanto en una explicación oral como en un texto escrito. Aunque hay excepciones, la desconexión es habitual y general (en mi experiencia, a los pocos minutos, si no toman apuntes a mano). Pierden el hilo fácilmente, aunque se les proporcionen las diapositivas que se proyectan para acompañar la explicación y no tengan que tomar apuntes o copiar las diapositivas. Para captar su atención hay que ir cambiando de tono, de tema, de imagen... con el riesgo de caer el propio profesor en un “infinite scrolling” pasando pantallas, cambiando de temas, contando historias “divertidas” y buscando, en definitiva, captar o mantener su atención.

7) Se aburren (Iglesias-Soilan, 2020; Sánchez, 2023). Cuando se les pregunta cómo les gustaría las clases, suelen responder que quieren “clases divertidas”, no solo dinámicas: se refieren a los contenidos, a los ejemplos, a los casos... y hay realidades del Derecho que difícilmente se prestan a diversión. No solo se aburren en las clases magistrales porque no son “divertidas” o desconectan a los pocos minutos, sino también porque no les encuentran el sentido si se explica lo mismo que deberán leer y estudiar en un manual.

8) Aunque en el perfil más difundido de la Generación Z se les caracteriza por el rasgo de la creatividad, en los estudios de Derecho he observado más bien lo contrario: quieren tener instrucciones exactas, ejemplos y modelos que guíen su trabajo, están poco interesados en tareas creativas a partir de proyectos abiertos (normalmente porque les supone más trabajo que memorizar un temario) y, ante preguntas amplias de desarrollo de análisis y razonamiento jurídico, se pierden.

9) Su sentido del paso del tiempo es diferente, en dos sentidos: por una parte los Z viven en la inmediatez, quieren la velocidad de Internet y la rapidez de Amazon en todas las facetas de su vida, incluida la académica, y exigen que los profesores respondan rápidamente a sus mails, que corrijan enseguida los exámenes y trabajos, independientemente del número de alumnos que

pueda tener el profesor, y quisieran disponer de un chat “24 horas, 7 días” con sus profesores para que respondan a sus dudas online (Ortega, Vilanova, 2017, 87). Por otra, se sorprenden cuando dedican tiempo a realizar una actividad o estudiar un tema y no entienden fácilmente conceptos complejos o no saben poner en práctica inmediatamente la teoría: esperan que se valore su esfuerzo, aunque sea infructuoso, y que hayan “intentado” realizar un caso práctico o entender un concepto; se impacientan cuando ven que no les bastan las horas que dedican sin ver resultados positivos inmediatos. Es algo que me encuentro en los últimos años y supongo que se debe a que en la educación preuniversitaria se tiene en cuenta el proceso de aprendizaje y no solamente el resultado al que se ha llegado.

10) Respecto del nivel de comprensión lectora, redacción y pensamiento crítico, puedo dar mi parecer sobre los primeros cursos del Grado de Derecho y coincidir en que muchos tienen grandes dificultades en este campo probablemente porque la nota de corte para el Grado de Derecho de la Universitat de les Illes Balears es un 5. No es generalizado, pero resulta una carga que no se tenía hasta ahora para el desarrollo de las clases y para la corrección de trabajos y exámenes. Para que se entienda, el cambio a peor en estos aspectos en esta nueva generación de alumnos se nota, en concreto, en un vocabulario muy básico y pobre, incomprensión de frases largas y subordinadas, desconocimiento de hechos históricos y datos geográficos básicos de carácter local, nacional o internacional, redacción incoherente y desestructurada, y una gran dificultad para leer y entender textos largos, sean o no complejos. La nota de corte siempre ha sido un 5 y hasta los últimos años estas dificultades no eran tan presentes.

En estas condiciones es misión imposible trabajar la competencia de pensamiento o razonamiento crítico inherente a los estudios de Derecho, especialmente si añadimos el factor de masificación del aula que tenemos en algunas universidades. Con todo, es un perfil que coincide en el aula con otros que sí tienen un buen nivel en estos aspectos, pero preocupa que los primeros hayan llegado a la Universidad con estas carencias porque, en gran parte, abandonan las asignaturas y la carrera, pues no pueden seguir las explicaciones teóricas ni prácticas si los profesores no bajan el nivel.

En conclusión, los alumnos de Derecho de la Generación Z parecen tener menor capacidad para la formación teórica que generaciones anteriores y suelen demandar una enseñanza más práctica

y flexible, menos formal, y orientada a experiencias y habilidades que creen que les ayudará a afrontar su futuro laboral (Ortega, Soto, 2016). En todo caso, insisto en que siempre hay alumnos que sobresalen o bien tienen déficits en unas habilidades, pero no en otras y que estamos hablando de un contexto universitario, occidental y de una universidad pública a la que aún no ha llegado el concepto ni la práctica del estudiante-cliente que impera en otros contextos de universidades privadas.

Además, cabría fijarse también en las fortalezas de estos jóvenes, no solo en los puntos débiles. Se puede comprobar que, si se les consigue motivar, son capaces de dedicar horas, esfuerzo y creatividad a los retos que se les proponen, siempre que se orienten de manera efectiva a su forma de aprender. En mi opinión, los resultados de aprendizaje pueden ser incluso mejores que los conseguidos con los planes de estudios pre-Bolonia, pues salen mejor preparados en su formación práctica. Esto se constata cuando llegan a cuarto curso (los que llegan) porque, como gran diferencia respecto de los licenciados en el siglo pasado, entre los que me incluyo, cabe apreciar que los alumnos que han seguido un “plan Bolonia” de estudios son menos enciclopédicos, más prácticos (en sentido académico, pero también en lo profesional y en lo personal), y, sobre todo, más “líquidos”, en el conocido sentido del filósofo Bauman (Cavanillas, 2017). Ello no es casual: estas características son acordes con una sociedad y un Derecho en constante cambio, con múltiples y rápidas conexiones y con un conocimiento y una producción normativa y jurisprudencial que se genera a mayor velocidad y escala (de lo global a lo local) de la que somos capaces de captar en su conjunto. Estos alumnos saben hacer estas conexiones, navegar entre fuentes (no solo por internet) y resolver problemas con destreza, pero para conseguir todo esto es básico orientar la enseñanza de Derecho a su forma de aprender. Puedo comprobar este resultado en las prácticas externas que realizan los alumnos en la mencionada Clínica Jurídica de la Facultad de Derecho de la UIB como asignatura optativa.

En este sentido, coincido con las conclusiones del estudio de Seemiller y Grace realizado durante tres años en universidades estadounidenses cuando destacan de esta generación de alumnos que tienen energía y predisposición para “aprender”; que son innovadores, responsables, colaborativos, comprensivos y tienen una mente abierta (en relación con la diversidad racial, cultural, política, género...); y, sobre todo, que quieren aprender no solo por

aprender y conseguir la titulación y lograr un trabajo, sino también porque pueden usar ese aprendizaje para crear cambios sociales (SEEMILLER Y GRACE, 2017, 17). El reto es motivarlos, no solo ajustando nuestra metodología docente sino también nuestros objetivos docentes, como explico al final de este artículo.

4 Inteligencia artificial: ¿El mayor peligro para la docencia?

Las repercusiones de la inteligencia artificial en el mundo jurídico tal y como lo conocemos hoy son cada vez más conocidas y en muchos aspectos preocupantes, por lo que incluso se ve necesaria una regulación global de la IA a través de una convención multilateral de ámbito universal (Andrés-Aucejo, E., Ramón, F. 2023).

Desde el curso 2023-2024, las universidades están dando pautas para afrontar la irrupción de la inteligencia artificial (IA) en las aulas, con el foco especialmente puesto en controlar la autoría de trabajos entregados por alumnos y el uso ético y responsable de esta herramienta (Carrión, 2023). El mensaje que se da desde nuestras instituciones académicas es que “utilizada de una manera efectiva, con un espíritu crítico y desde una perspectiva ética, tiene un gran potencial sobre la Educación, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y dotando a los profesores y estudiantes de un conjunto de herramientas de acompañamiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (Crue, 2024, 6).

No entraré a desglosar todos los usos que se puede dar a lo que promete ser, probablemente en muy poco tiempo, una herramienta complementaria indispensable en la docencia y en la investigación, de la misma manera que lo fue en su momento la automatización de bases de datos jurídicas o los buscadores como Google. Prácticamente todas las universidades se han provisto ya de guías sobre lo que hay que dejar de hacer o lo que hay que replantear en trabajos y exámenes. Solo quisiera detenerme en dos aspectos, relacionados con las metodologías y objetivos docentes en Derecho, al hilo de lo que ya se puede observar y de lo que puedo intuir que nos espera.

En primer lugar, la inteligencia artificial coloca al colectivo docente ante el espejo y nos dice mucho sobre qué y cómo enseñamos en Derecho. Si antes explicaba que no tenía sentido para los alumnos de la Generación Z que se expusiera en clase lo que pueden encontrar en materiales

docentes escritos o en formato audiovisual, a partir del momento en que Chatgpt entra en el aula, en términos de aprendizaje tampoco tiene sentido para un alumno preguntarles lo que puede responder una máquina más rápido y de forma más completa.

Asumiendo esta realidad, la irrupción de la IA nos brinda una oportunidad única e inaplazable de volver a unas metodologías más activas y creativas, centradas en el alumno, porque tendrá que aprender a hacerse preguntas él mismo, es decir, a razonar jurídicamente, y a utilizar la IA como complemento haciéndole también preguntas: así, tendrá que aprender a crear “prompts” precisos para guiar a la IA en la generación de respuestas o incluso documentos precisos, completos, y jurídicamente correctos.

Por ello, a los juristas y, por supuesto, a los profesores de Derecho, no nos queda más remedio que enseñar a aprovechar la inteligencia artificial para dedicar la humana a tareas no repetitivas ni mecánicas y centrarnos en todo aquello en lo que los humanos somos mejores y únicos: pensamiento crítico, decisiones estratégicas, creatividad, reflexión personal... y en lo que la tecnología no hace bien: la empatía y la pasión.

El segundo aspecto que quisiera comentar no es tan entusiasta con la IA como el anterior. Es sabido que los alumnos ya están utilizando ChatGPT o herramientas similares para elaborar trabajos (incluyendo notas a pie de página, bibliografía, citas...) que superan con facilidad los filtros antiplagio. También la utilizan para estudiar, porque leer, resumir, realizar esquemas, ya lo hace ChatGPT con más o menos acierto, no tanto resolver casos prácticos y responder a preguntas que requieren reflexión y razonamiento jurídico.

Y esto es un problema, porque ya sea por ir más rápido o, sencillamente, por pereza, nuestros estudiantes, los futuros juristas de este país, es posible que no aprendan procesos que hacen entender el porqué de las normas ni la función social de Derecho, y que se vaya simplificando progresivamente el conocimiento de un sistema tan complejo como es el Derecho, con consecuencias imprevisibles. Para evitar que los estudiantes cojan el camino más corto, habría que incidir en la necesidad de aprender a “pensar como un jurista” mediante el razonamiento jurídico y no a hacer lo mismo que un robot y, además, en explicar esta herramienta, mostrar las limitaciones y enseñar a sacarle partido mediante un conocimiento crítico no solo de lo que es

sino también de las consecuencias éticas, jurídicas y profesionales que derivan de su uso. Esto último es lo que recomiendan las autoridades académicas, pero es en lo primero (pensamiento y razonamiento jurídico) en lo que, en mi opinión, habría que insistir porque entra de lleno en para qué y qué enseñamos.

En todo caso, nos equivocamos si deducimos, de todo esto, que el docente universitario está obligado a mutarse hacia un perfil tecno-digital en el que integre sus competencias con las digitales para no acabar siendo un analfabeto funcional (Poza, Lloret, Cabrera, 2019). Nada más lejos de esto: tengo el convencimiento de que la irrupción de la IA en la docencia de Derecho es una oportunidad de darle la vuelta a un sistema pedagógico obsoleto en demasiados aspectos y de volver al pensamiento crítico que, en mi opinión, se ha abandonado, por diferentes motivos (masificación de las aulas, bajo nivel de los alumnos, sobrecarga administrativa de los profesores, carrera académica...). En este sentido, cabría contemplar la IA como una oportunidad para repensar metodologías, dejar de ser simples transmisores de conocimiento y ocuparnos más de fomentar la capacidad analítica, la creatividad y el pensamiento crítico en las aulas, que es lo que no puede hacer la inteligencia artificial.

5 Propuestas para ajustar la metodología docente a nuestros alumnos

Ante una nueva generación de alumnos y el impacto de la inteligencia artificial en nuestra docencia, la metodología a seguir debería tener en cuenta cómo aprenden estos alumnos y orientarles a que lo hagan de manera efectiva. Hay numerosas metodologías, probablemente tantas como profesores, por lo que quisiera apuntar algunas pautas extraídas de estudios centrados en el aprendizaje del Derecho con la Generación Z en otros países, que proponen los siguientes ajustes de cada metodología, que resumo y completo a partir de la realidad de una facultad de Derecho de una universidad pública media:

5.1 Incorporar la lectura crítica

Como he comentado anteriormente, los estudiantes de la Generación Z llegan a las aulas de la Facultad de Derecho con dos barreras que dificultan enormemente su comprensión lectora: falta de práctica en la lectura de escritos extensos y/o complejos, y excesiva dependencia de la tecnología. Sin embargo, muchos profesores de Derecho sobreestiman la capacidad lectora de

los estudiantes en el sentido de que dan por hecho que “saben” leer y tienen la capacidad de leer y comprender opiniones jurídicas complejas.

Efectivamente, saben leer, pero no de forma atenta y activa. Es sabido que el lenguaje jurídico exige una lógica específica y que se aprende de cero y en un “idioma extranjero”, en el sentido de que es un vocabulario muy especializado y complejo que el estudiante al principio tiene que aprender a leer y entender sin conocimientos previos y después a escribir y hablar, y a utilizar de una manera precisa, eficaz y, sobre todo, razonada (Pérez Royo, 1996). Por este motivo es básico introducir esta habilidad en la formación inicial de Derecho y abordar las deficiencias que tengan los alumnos.

Con esta finalidad, se sugiere lo siguiente: estructurar las tareas de lectura para que los estudiantes puedan adaptarse gradualmente al rigor de una lectura atenta y profunda (de lecturas breves a lecturas extensas) en lugar de leer rápidamente o hojear; ser explícitos sobre la relevancia, la oportunidad, lo novedoso o la conexión de cada lectura para que los estudiantes sepan donde encaja el texto en el panorama general; mostrarles, al menos al principio, cómo abordar la lectura asignada de manera analítica y crítica, distribuyendo, por ejemplo, una lectura (de un artículo, de una sentencia) con anotaciones de muestra y comentar cómo se conectan con las cuestiones legales que se están estudiando; enseñarles a ser lectores activos, es decir, que interactúen con el texto, ya sea impreso o en línea, haciendo anotaciones, marcando el texto...

Esta habilidad se trabaja en España en algunas asignaturas específicas de primer curso en pocas universidades, pero, en mi opinión, se debería trabajar en todas las asignaturas porque es necesario sacrificar tiempo de clase para fortalecer este tipo de lectura, que aporta mucha más profundidad y comprensión del Derecho que un resumen hecho con IA, que es a lo que nos arriesgamos si no lo trabajamos presencialmente. El reto es que el estudiante también entienda que le vale la pena el esfuerzo porque la retroalimentación que tendrá después de la lectura le exigirá haber profundizado en el texto y será capaz de razonar jurídicamente, una habilidad que se le tendría que exigir en clase o en su evaluación, ya sea con preguntas de razonamiento, o con la resolución de problemas o de casos prácticos.

5.2 Fomentar la escritura jurídica y crítica

La escritura jurídica crítica es una habilidad básica del jurista. Aunque la inteligencia artificial puede remplazar la escritura de textos jurídicos, y probablemente con el tiempo textos jurídicos tipo denuncia, formulario o contrato serán redactados con IA, la escritura crítica implica un proceso reflexivo de pensamiento creativo y crítico: permite hacerse preguntas; crear, desarrollar, organizar ideas; argumentar; buscar evidencias que confirmen ideas... todo ello, en Derecho, utilizando el lenguaje jurídico, con corrección e incluso con elegancia (Pérez Royo, 1996, 43). Se recomienda exponer a los alumnos de forma constante a la escritura para que desarrollen con destreza y seguridad esta habilidad, incluso sin tecnología, en papel, y guiarles en ello. Probablemente en algunas facultades el mayor obstáculo a salvar sea el elevado número de alumnos por grupo y la dificultad de leer, corregir y comentar cada trabajo, pero hay maneras de introducir la escritura sin morir en el intento: por ejemplo, hacer la retroalimentación a toda la clase, oralmente o por escrito; requerir un texto escrito breve y, en todo caso, que no pueda realizarse con un copiar y pegar de Chatgpt, sino que implique una reflexión crítica. En definitiva, algo que no pueda hacer un robot.

5.3 Usar la tecnología de manera reflexiva en el aula

La educación de un estudiante de Derecho no estaría completa sin la instrucción en el uso de plataformas de investigación jurídica y en las habilidades tecnológicas del momento, ahora las herramientas de IA. No obstante, como he explicado anteriormente, el uso constante de tecnología por parte de los estudiantes de la Generación Z les satura y sobrecarga, perjudicando su capacidad de atender y entender lo que se está explicando o trabajando en el aula o fuera de ella por su cuenta. Se recomienda por ello un enfoque híbrido con estas recomendaciones (Graham, 2018, 81):

- Limitar el uso de dispositivos electrónicos (ordenador portátil, tableta, móvil) en clase a actividades en las que sea necesario como parte de un ejercicio en clase y de forma monitoreada por el profesor. Asimismo, se puede recomendar tomar notas o apuntes a mano.
- Utilizar tecnologías visuales como Powerpoint solo cuando puedan comunicar

adecuadamente y en toda su complejidad mejor que las alternativas no visuales: así, habría que seleccionar o crear imágenes significativas que ayuden a los estudiantes a procesar una gran cantidad de información y que sirvan como punto de referencia para estudiar o para fijar un debate. Por su poca capacidad de atención, se sugiere que al crear Powerpoints se eviten o se limiten los efectos especiales para no crear distracciones innecesarias que los estudiantes no pueden ignorar. Asimismo, hay que evitar diapositivas con demasiado texto: aunque nos parezca lo contrario, si leen al mismo tiempo que escuchan la explicación, la memoria de trabajo de los estudiantes no está en multitarea sino que está cambiando por segundos de tarea y es inevitable que se pierdan. Se recuerda que el uso de la pizarra sigue más de cerca el ritmo natural de una conversación entre profesor y alumno y puede ser una mejor alternativa a Powerpoint.

- Cuando se requiere una lectura crítica, promover la lectura impresa porque es una experiencia más inmersiva, en comparación con los dispositivos de lectura electrónica. En otras palabras: habría que volver a recomendar a los alumnos que traigan a clase los códigos en papel y repartir casos prácticos y textos a comentar en clase, impresos en papel.
- Evitar entretener a los estudiantes con herramientas multimedia divertidas (música, fotografía, clips de Youtube), a menos que estén directa y específicamente relacionadas con el concepto que se enseña: si no, consumen una valiosa “memoria de trabajo” y les distraen, aunque puedan hacer la clase “más divertida”, como quisieran ellos.
- Dar la oportunidad a los estudiantes de recibir retroalimentación individual y presencial sobre su trabajo, no solo electrónicamente. Es sabido que los profesores entienden de diversas maneras la tutoría en la universidad (complemento de la docencia, apoyo al alumnado, formación en técnicas de estudio, orientación profesional...) (Zabalza y Cid, 2006) pero las tutorías individuales proporcionan una interacción personal necesaria que puede ayudar a los estudiantes a aprender a recibir bien las críticas constructivas, algo que necesita esta generación de alumnos. Se propone que sean obligatorias y programadas durante el curso, no sin antes solventar las conocidas deficiencias del sistema: excesivo número de alumnos por profesor, falta de espacios, falta de regulación,

flexibilidad horaria del profesorado...

- Intentar programar deliberadamente tiempo libre de tecnología para los estudiantes en sus clases. Las habilidades críticas (pensamiento, lectura, escritura) se pueden enseñar sin utilizar tecnología y la “desconexión” puede beneficiar su proceso de aprendizaje. También se puede intercalar una clase sin tecnología y un “descanso tecnológico” de unos minutos para que los estudiantes consulten el correo electrónico y las redes sociales, si se ve necesario.

En este ajuste, la idea podría ser que la tecnología puede ser una herramienta, pero no puede substituir al docente. Lo contrario sería tirar piedras sobre nuestro propio tejado y, además, hace un flaco favor a los estudiantes porque no les cunde el tiempo de clase.

5.4 Planificar y asignar cuidadosamente el trabajo colaborativo

Especialmente desde la implementación del plan Bolonia, los trabajos en grupo se han considerado un método de aprendizaje efectivo sobre la base de que el aprendizaje es intrínsecamente social y un proceso activo. Sin embargo, así como generaciones anteriores (Millenials) se sentían cómodos con este entorno colaborativo, he explicado antes que los Centennials o Z prefieren trabajar solos y ser juzgados por sus propios méritos en lugar de los de su equipo. No eliminaremos los trabajos en grupo solo para atender las preferencias de los estudiantes, pues en el mundo profesional el trabajo en equipo, a menudo interdisciplinario, es habitual, pero se sugiere combinar el trabajo individual con el trabajo en grupo, dejando constancia del trabajo de cada participante en el grupo.

5.5 Otras pautas

- Relacionar cada habilidad, tema o recurso en la práctica jurídica o con la actualidad, y conectar la clase con las causas que interesan a la Generación Z, contactando si es posible con organizaciones locales o comentando experiencias locales.
- Explicar personalmente por qué nos importa o nos interesa nuestra materia.
- Enseñar intencionalmente con una perspectiva crítica.

- Invertir el aula.

6 Conclusiones: necesidad de ajustar contenidos y objetivos decentes y potenciar el pensamiento crítico

La docencia universitaria en Derecho presenta actualmente grandes retos porque, por una parte, el perfil de nuestros estudiantes más que nunca nos obliga a reflexionar sobre qué enseñamos desde un enfoque centrado en los alumnos. Es imprescindible adaptar nuestras metodologías docentes al perfil expuesto en este artículo porque si no, el resultado académico es desastroso, el abandono va en aumento y, aún peor, acaban desmotivados tanto los alumnos como los profesores. Por otra parte, encontramos una gran incertidumbre ante la irrupción de la inteligencia artificial porque hay que orientar ya la enseñanza del Derecho a unas profesiones jurídicas que en un futuro próximo van a ser automatizadas o complementadas con herramientas de una inteligencia artificial que puede resultar dañina en el proceso de aprendizaje del Derecho y en la calidad de la profesión jurídica, como ya se ha explicado.

En cuanto a los contenidos docentes, para nuestros alumnos de la Generación Z tiene sentido y les motiva entender el Derecho por su carácter instrumental, es decir, como un objeto de estudio práctico y dinámico, o como un medio para realizar fines previstos en las propias normas, unas normas que pueden cambiar, evolucionar e incluso ser derogadas a medida que avancen o cambien las necesidades y retos sociales. El Derecho positivo es cada vez más cambiante e inabarcable, y hay que asumir que no tiene sentido, ni es eficaz ya, enseñar el Derecho mediante la mera información o transmisión sobre normas como un objeto de estudio teórico y estático.

En este sentido, es sabido que el sistema Bolonia busca el aprendizaje a lo largo de la vida mediante un enfoque de competencias que tendría que llevar implícito un concepto de Derecho más contextualizado, más fluido y menos formalista que el que encontramos aún en la docencia en estudios de Derecho (Medina, 24). Por ello, no solo tenemos que ajustar nuestras metodologías docentes al nuevo perfil de alumno sino, además centrar la enseñanza en los contenidos informativos que sean imprescindibles para que los estudiantes aprendan Derecho de una manera instrumentalista porque si no, ni lo entienden ni lo aprenden. Elíjanse las metodologías que se prefieran, pero, más que nunca, en un Grado de Derecho hay que optar por

un principio de economía de la enseñanza, aligerar los programas, y atender a enseñar lo que realmente pueden aprender nuestros alumnos en el tiempo disponible y de manera efectiva.

Capítulo aparte merecen los objetivos docentes, es decir, el para qué enseñamos Derecho y qué profesional del Derecho queremos formar. En este aspecto, debemos procurar una formación científica adecuada en los aspectos básicos y aplicados del Derecho, teniendo como meta, en los estudios de Grado, la formación de un modelo de jurista generalista capaz de una comprensión integral de los diferentes planos de la experiencia jurídica (la creación del Derecho, su tratamiento doctrinal y su aplicación efectiva). Pero, además, hay que tener en cuenta que la Generación Z de alumnos de Derecho se compromete en el aprendizaje cuando entiende para qué sirve el Derecho, cómo se crea, por qué, quién interviene, cómo funciona, cuál es el resultado y analizarlo críticamente, a quién beneficia y a quién no, cómo incide en el entorno más inmediato del alumno, por qué le tiene que importar el Derecho, qué puede hacer él o ella para mejorar el sistema o impulsar un cambio... Por ello, habría que desarrollar una enseñanza crítica del Derecho, entendida como aquella que muestra no solo las normas sino también las opciones políticas que existen detrás de las normas, y las consecuencias económicas, sociales, y políticas de las diversas opciones (Pérez Lledó, 2002, 241). Así, a la pregunta ¿para qué enseñar Derecho? es más pertinente que nunca, atendiendo esta generación de alumnos, responder que enseñamos Derecho para formar juristas que no solo razonen jurídicamente sino con sentido crítico con el Derecho y su función social, es decir, con la realidad social en la que el Derecho se aplica.

Para ello, habría que trabajar desde el principio el pensamiento o razonamiento crítico, una competencia central en los estudios universitarios y muy especialmente en Derecho, porque a nuestros alumnos les puede motivar el objetivo de acceder a una formación más integral que aquella dirigida solamente a adquirir unos conocimientos jurídicos y en la que se vean como simples ejecutores del Derecho. Una formación integral, además, como ciudadanos, no solo como juristas, de acuerdo con la normativa actual universitaria. Por tanto, se trataría de desarrollar una enseñanza crítica del Derecho, aquello que en el Libro Blanco del Título de Grado en Derecho correspondería a la “adquisición de una conciencia crítica en el análisis del

ordenamiento jurídico y desarrollo de la dialéctica jurídica” y a la “adquisición de valores y principios éticos” (ANECA, 2005, 185).

Cumplir este objetivo docente depende de los profesores y es posible lograrlo con esta generación de alumnos. Propongo por ello no caer, de entrada, en la estereotipación negativa de la generación Z de estudiantes que tenemos actualmente sino conocerlos mejor y considerar las diferencias generacionales y los factores que podrían obstaculizar o ayudar a la dinámica de enseñanza-aprendizaje, respondiendo de manera más positiva y efectiva al reto que implica atender las necesidades de formación de estos alumnos. Aunque de entrada identifiquemos numerosos puntos débiles en su aprendizaje, realmente no son peores que nuestra generación ni que las anteriores promociones de alumnos que hemos conocido: son diferentes en cómo aprenden el Derecho y por ello debemos hacer un esfuerzo para que lo aprendan efectivamente y lo entiendan, porque, a diferencia de las generaciones anteriores, estos deberán competir con la inteligencia artificial y solo lo podrán hacer con inteligencia humana, y en concreto con el razonamiento jurídico y el pensamiento crítico.

Hay que recuperar, pues, los objetivos docentes de una enseñanza crítica, porque, si nuestros estudiantes no aprenden a razonar jurídicamente y en un sentido crítico, lo que se suele llamar “pensar como un jurista”, su paso por la Facultad de Derecho serán cuatro años perdidos: no les habremos formado para un mundo profesional en el que tendrán que competir, entre otros elementos, con la inteligencia artificial, y esto lo cambia todo. Por ello, entra en nuestra misión docente enseñarles a razonar crítica y jurídicamente, abrirles los ojos y las mentes a una realidad global, dinámica y compleja, y conseguir que sean capaces de reflexionar y argumentar de manera crítica y, en el mejor de los casos, actuar, ya sea como jurista o como ciudadanos activos que se movilicen por cambios sociales a través del Derecho. Todo lo que no puede hacer la inteligencia artificial (pensar, actuar, empatizar) es lo que deben aprender a hacer nuestros alumnos de la Generación Z en la Facultad de Derecho: pensar como juristas y no como robots.

7 Bibliografía

Andrés Aucejo, E., Ramón, F. (2023). Inteligencia Artificial: “chat GPT” versus la Ley y el Derecho. Jaque al derecho de la propiedad intelectual”. *Revista de Educación y Derecho*, nº 28.

Bueno, D. (2019). Cerebros digitales: la neurociencia del aprendizaje, *Nueva Revista*, <https://www.nuevarevista.net/cerebros-digitales-la-neurociencia-del-aprendizaje>

Cameron, E., Pagnattaro, M. (2017). Beyond Millennials: Engaging Generation Z in Business Law Classes, *Journal of Legal Studies Education*, v34 n2 pp. 317-324.

Carrión Fité, F. (2023). La mejora de la enseñanza obligatoria con la aplicación de la inteligencia artificial. Principios éticos, derechos humanos y legislación necesaria. *Revista de Educación y Derecho*, nº 28.

Cavanillas, S. (2017). Cómo son los graduados que forma nuestra Facultad de Derecho, <https://zonabolonia.blogspot.com/2017/07/como-son-los-graduados-que-forma.html>

Crue (2021), Propuesta para el debate: ¿Qué Universidad queremos en 2030?, 26 https://www.crue.org/wp-content/uploads/2021/11/CRUE_UNIVERSIDAD2030_VERSION-DIGITAL.pdf

Crue (2024), La inteligencia artificial generativa en la docencia universitària. Oportunidades, desafíos y recomendaciones, https://www.crue.org/wp-content/uploads/2024/03/Crue-Digitalizacion_IA-Generativa.pdf

Doarde, D. (2021), Entorno digital y generación Z, *Teoría de la educación*, Vol. 33, núm. 2, pp. 27-47.

Flanagan, R. (2015). The Kids Aren't Alright: Rethinking the Law Student Skills Deficit, *Byu Educ. & L.J.* 135. Disponible en <https://digitalcommons.law.byu.edu/elj/vol2015/iss1/5>.

Graham, L. (2018). Generation Z Goes to Law School: Teaching and Reaching Law Students in the Post-Millennial Generation, *U. Ark. Little Rock L. Rev.*, nº 41, pp. 29-95. Disponible en <https://lawrepository.ualr.edu/lawreview/vol41/iss1/2>

Iglesias-Soilán, M. (2020). La enseñanza universitaria: el aburrimiento en las aulas, *Publicaciones*, 50(3), 93-124, <https://doi.org/hk6f>.

Kriegel, J. (2016). *Unfairly Labeled: How Your Workplace Can Benefit From Ditching Generational Stereotypes*, Ed. Winley.

Luján Alcaraz, J. (2022). Nuevas generaciones de universitarios. Los centennials, *Nueva revista*, <https://www.nuevarevista.net/nuevas-generaciones-de-universitarios-los-centennials/>

Magallón Rosa, R. (2016), El ADN de la Generación Z: entre la economía colaborativa y la economía disruptiva, *Revista de Estudios de Juventud*, núm. 114, pp. 29-44.

Medina Plana, R. (2010). El pensamiento crítico: una competencia transversal en los estudios de Derecho, *e-Legal History Review*, núm. 10, pp. 1-28.

Mercer Dalton, K. (2017). Their Brains on Google: How Digital Technologies Are Altering the Millennial Generation's Brain and Impacting Legal Education, *Smu Sci. & Tech. L. Rev.*, 16 - 409. Disponible en <https://scholar.smu.edu/scitech/vol16/iss3/2/>.

Mouret, S. (2016). Los auténticos nativos digitales: ¿estamos preparados para la Generación Z?, *Revista de Estudios de Juventud*, núm. 114, 2016, pp. 157-170.

Ortega, I., Vilanova, N. (2017), Generación Z. *Todo lo que necesitas saber sobre los jóvenes que han dejado viejos a los millenials*, Ed. Plataforma Actual.

Ortega, I; I. soto (2016), Las universidades y la Generación Z, <https://www.universidadsi.es/las-universidades-la-generacion-z>

Pérez lledó, j. A. (2002), Teoría y práctica en la enseñanza del Derecho, *Anuario de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Madrid*, 2002, fascículo 1, capítulo III, pp. 197-268, disponible en https://www.boe.es/biblioteca_juridica/anuarios_derecho/abrir_pdf.php?id=ANU-A-2002-10019500268

Pérez Royo, J. (1996). El Derecho constitucional en la formación del jurista, *Revista Española de Derecho Constitucional*, nº 46, enero/abril, 1996, pp. 39-60.

Poza Luján, J.L., Lloret, N., Cabrera, M. (2019). Docentes: Mutación o extinción <https://telos.fundaciontelefonica.com/telos-112-analisis-marga-cabrera-nuria-lloret-jose-luis-poza-docentes-mutacion-o-extincion/>

Sánchez-San-José, I., Enguítanos, D., Iglesias-Soilán, M., Ariza, P., Aroztegui, J., Fernández, J. (2023). Una nueva metodología de enseñanza y aprendizaje universitarios frente al aburrimiento académico, *Revista de Educación*, 401. pp. 101-127, <https://recyt.fecyt.es/index.php/Redu/article/view/95047/73300>

Schauer, F. (2012). *Thinking Like a Lawyer*, Harvard, University Press.

Seemiller, C., Grace, M. (2016). *Generation Z goes to College*, Ed. Jossey-Bass Publisher.

Smith Schlinck, O. (2023). *OK, Zoomer: Teaching Legal Research to Gen Z*, Library Staff Articles, 3. <https://larc.cardozo.yu.edu/staff-articles/3>

Strauss, W., Howe, N. (1991). *Generations: The History of America's Future: 1584-2069*, William Morrow & Co.

Universia (2018). ¿Cómo serán las universidades en 2030??. <https://www.universia.net/content/dam/universia/pdf/ebooks/como-seran-las-universidades-en-2030.pdf>

Van Damme, D., Zahner, D. (eds.) (2022), *Does Higher Education Teach Students to Think Critically?*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/cc9fa6aa-en>

Vilanova, N. Y Ortega, I (2017)., *Generación Z*, Plataforma Editorial, Barcelona.

World Economic Forum (2023). *The Future of Jobs Report 2023*, <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>

Zabalza, M. A., Cid, A., La tutoría en la Universidad desde el punto de vista del profesorado, *Revista de pedagogía*, Vol. 58, Nº 2, 2006, pp. 247-267.

Zarra, E.J. (2019), *Generación Z, la generación con derechos: cómo educar para llegar a sus mentes y a sus corazones*, Narcea, Madrid.

Derechos de autor 2024 Margalida Capellà Roig



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

La regulación del derecho a la educación digital

La regulació del dret a l'educació digital en català

The Regulation of the Right to Digital Education

Víctor Cazurro Barahona

Director de Innovación y Mejora Continua de la Facultad de Derecho, UNIR. Catedrático de Derecho de Internet y Protección de Datos Personales de la UNIR. Doctor en Derecho, con mención europea, acreditado por ANECA. Graduado de la Escuela de Práctica Jurídica de la Universidad de Valladolid. Profesor universitario desde 2005. Abogado en ejercicio desde 2004. Especialista en Derecho de Protección de Datos Personales y Derecho de Internet. Delegado de Protección de Datos reconocido por el IVAC, entidad acreditada por la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). Ha ocupado diversos cargos académicos como Vicerrector de Investigación, Decano de la Facultad de Derecho, director del área de Calidad dentro de la misma institución y director de diversos programas de pregrado y maestría.

E-mail: victor.cazurro@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0342-3987>

Resumen: Hasta hace muy poco, el reconocimiento del derecho a la educación digital ha sido escaso y lleno de dificultades. Estas complicaciones no solo han sido fruto de la ausencia de regulación sino también de la falta de infraestructuras y recursos necesarios para su efectiva implementación entre el profesorado y el alumnado. La Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, recoge, por primera vez en España, el derecho a la educación digital, no solo como un derecho sino también como una herramienta capaz de contribuir a la calidad de la enseñanza y asegurar la integración del alumnado en la sociedad del conocimiento y de la información. La Ley implica a la Administración educativa en la implementación de este derecho, exigiéndole que incluya la competencia digital en el desarrollo curricular. Asimismo, la norma también solicita que se asegure la formación del profesorado con el fin de que adquiera las competencias y habilidades necesarias para abordar con éxito los procesos de aprendizaje digitales o en línea. Adicionalmente, vincula la formación del profesorado y del alumnado en el uso y seguridad de los medios digitales a la garantía de los derechos fundamentales en Internet. En este artículo se analiza el concepto de educación digital, el derecho a la educación digital, sus antecedentes y el marco normativo vigente en España y Europa.

Palabras claves: derechos digitales, educación digital, derecho a la educación digital, educación en línea.

Resum Fins no fa gaire, el reconeixement del dret a l'educació digital ha estat escàs i ple de dificultats. Aquestes complicacions no només han estat fruit de l'absència de regulació sinó també de la manca d'infraestructures i recursos necessaris per implementar-los efectivament entre el professorat i l'alumnat. La Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals, recull, per primera vegada a Espanya, el dret a l'educació digital, no només com un dret sinó també com una eina capaç de contribuir a la qualitat de l'ensenyament i assegurar la integració de l'alumnat a la societat del coneixement i de la informació. La Llei implica l'Administració educativa en la implementació d'aquest dret, i li exigeix que inclogui la competència digital en el desenvolupament curricular. Així mateix, la norma també sol·licita que s'asseguri la formació del professorat per tal que adquireixi les

competències i les habilitats necessàries per abordar amb èxit els processos d'aprenentatge digitals o en línia. Addicionalment, vincula la formació del professorat i de l'alumnat en l'ús i la seguretat dels mitjans digitals a la garantia dels drets fonamentals a Internet. Aquest article analitza el concepte d'educació digital, el dret a l'educació digital, els seus antecedents i el marc normatiu vigent a Espanya i Europa.

Paraules clau: drets digitals, educació digital, dret a l'educació digital, educació en línia.

Abstract: Until very recently, the recognition of the right to digital education has been scarce and full of difficulties. These complications have not only been the result of the absence of regulation but also the lack of infrastructure and resources necessary for its effective implementation among teachers and students. The Organic Law 3/2018, of December 5, on Personal Data Protection and guarantee of digital rights, includes, for the first time in Spain, the right to digital education, not only as a right but also as a tool capable of contributing to the quality of teaching and ensuring the integration of students into the knowledge and information society. The Law involves the educational administration in the implementation of this right, requiring it to include digital competence in the curriculum development. Likewise, the norm also requests that the training of teachers be ensured in order for them to acquire the necessary competencies and skills to successfully approach digital or online learning processes. Additionally, it links the training of teachers and students in the use and security of digital media to the guarantee of fundamental rights on the Internet. This article analyzes the concept of digital education, the right to digital education, its background, and the current regulatory framework in Spain and Europe.

Keywords: digital rights, digital education, right to digital education, online education

1 Introduction

The current Spanish Organic Law on Data Protection (Organic Law 3/2018, of December 5, on Personal Data Protection and guarantee of digital rights, hereinafter referred to as LOPDGDD) has incorporated a range of rights that the legislator had not previously included in a law.

The manner in which these rights have been included, as a "list of rights" (which share a digital aspect or connection to the internet), in a text dedicated to adapting Spanish domestic law to the General Data Protection Regulation may not be ideal. However, at the very least, it has served as a starting point for delving deeper into some of these rights. It is precisely through careful and detailed study that the mere formal declaration of these rights can be avoided and that, within a reasonable time frame, a detailed regulation can be obtained, which in turn facilitates their more effective implementation.

This text analyzes the regulation of one of the rights included in the LOPDGDD, specifically Article 83: the right to digital education. While the regulation is not detailed and comprehensive as desired, it is not an isolated reference either. The law itself also dedicates its eighth and tenth final provisions to this matter. The eighth final provision modifies the Organic Law 6/2001, of December 21, on Universities, by adding a new item "l)" in Article 46(2), which lists the rights of students and includes "training in the use and security of digital media and the guarantee of fundamental rights on the Internet" among these rights.

On the other hand, the tenth final provision does the same with Organic Law 2/2006, of May 3, on Education, by adding a new item "l)" in Article 2(1) of Organic Law 2/2006, of May 3, on Education. This includes among the aims of the Spanish educational system "the capacity to ensure the full integration of students into the digital society and the learning of a safe use of digital media that respects human dignity, constitutional values, fundamental rights, and particularly respects and guarantees individual and collective privacy."

As a culmination of the above, and returning to the LOPDGDD, its twenty-first additional provision is a declaration of intentions titled "Digital Education." It imposes on educational authorities the obligation to "comply with the mandate contained in the second paragraph of

Article 83(1) of this organic law within one year from its entry into force," referring to the content of the article that establishes the right to digital education.

Despite the difficulty of regulating any aspect related to a fundamental right such as education, especially when it is connected to the internet (or "the digital realm"), the information and knowledge society in which we live needed a minimum regulation and affirmation of the right to digital education, a regulation that has been delayed for too long.

2 The Regulation of the Right to Digital Education

As stated in the first paragraph of Article 83, the legislator recognizes the right of students to be integrated into the digital society and to use digital media. It also seeks to connect this right with other fundamental rights and values enshrined in the 1978 Constitution. The responsibility for guaranteeing this right lies with the educational system and, therefore, the educational administration.

The COVID-19 pandemic (which began in 2020) demonstrated that despite the one-year deadline set by the twenty-first additional provision to comply with the law, neither the educational system was prepared to ensure the right to digital education nor had the educational administration (at any level) made the necessary provisions to fulfill the mandate of the law. The necessary tools, teacher training, and suitable hardware and software for both teachers and students had not been adequately anticipated.

The second paragraph of Article 83 states that "teachers shall receive digital competencies and the necessary training for teaching and transmitting the values and rights referred to in the previous paragraph." This is essential and fundamental to make the regulated right an effective reality.

Building on the experience during the 2020 pandemic, it was also evident that school administrators, teachers, and students mostly lacked the necessary knowledge to carry out even a minimum online teaching-learning process that would allow them to continue with their programs and curriculum. Schools, institutes, and universities (especially public ones) were unable to react beyond isolated efforts made by teachers who had already experienced or

voluntarily trained themselves in online or blended learning. Additionally, significant disparities, particularly among students, were observed in terms of access to the necessary devices to participate in classes and lessons conducted online by some institutions.

Three years after the law was published, teachers had not acquired the necessary digital competencies or basic training to make the right to digital education a real and effective right that students could enjoy from their homes. As mentioned before, many of them also lacked the necessary means, either due to a lack of suitable devices or insufficient internet connectivity to sustain video conferencing from their homes.

To incorporate these competencies into the cultural background of teachers, the third paragraph of Article 83 does specify that the curricula of university degree programs, especially those that enable professional performance in student education, shall ensure training in the use and security of digital media and the guarantee of fundamental rights on the Internet. Following this provision, it is evident that one to four years should be expected for graduates of education degrees or teacher training master's programs to incorporate these competencies into their curricula, allowing student learning outcomes to include digital skills and knowledge of the latest digital technology and its various applications. In reality, this is a reasonable and sufficient timeframe for teachers and future educators to acquire these skills and apply them in their day-to-day work, whether in physical or online classrooms.

Finally, Article 83.4 states that "Public Administrations shall include in the syllabi of the entrance examinations for senior positions and those positions that typically involve access to personal data subjects related subjects concerning the guarantee of digital rights, particularly data protection." This aspect is directly connected to the first part of the law, which comprehensively regulates the right to personal data protection and the guarantee of digital rights. .

Now, when we talk about digital education, it is worth considering the enormous scope of this right because, at first glance, it might seem that only online training is being regulated. It is true that, as of today, it is the fastest-growing and most rapidly evolving form of education; however, digital education also involves the incorporation of new teaching models based on a combination

of traditional tools and methods with technology in physical classrooms (such as digital presentations, video conferences, digital storytelling, wikis, online research, blogs, word clouds, social networks, and, of course, current electronic devices - tablets, smartphones, electronic whiteboards, etc.).

If we look at the wording of Article 83 of the Spanish Data Protection and Digital Rights Guarantee Law (LOPDGDD), it seems reasonable to think that the Spanish legislator is designing a guarantee for the right to digital education rather than a pure regulation of such right. However, if we analyze the concept of digital education in depth, as described above, it is evident that its scope is much broader as it not only affects the right itself but everything necessary to achieve the individual's immersion in the digital society. Here lies a first problem, as if the objective is to guarantee a right, it is necessary to specify and fully define its entire content: to know what is meant by digital education, that is, what is the concept of digital education? How can it be defined? It is a process of lifelong learning that utilizes digital tools, technology, and the internet for the acquisition of competencies and skills for learning, both in face-to-face and online modalities.

The legislator and the educational administration have a laborious task if they wish to guarantee the right of access to digital education for students. It is not enough to have appropriate pedagogical tools, smart devices, a good technological infrastructure that provides reliable and robust internet connection, upload content to an LMS or tele-training platform, and evaluate. Digital education requires specific regulations, unique teaching models, adequately trained teachers, and appropriate tools to promote the real and effective exercise of a genuine right to digital education.

3 Background

3.1 Brief Historical Reference

The potential of digital education, in its three versions (face-to-face, hybrid, and online), has led the field of pedagogy to seriously reconsider the individual and collective dimensions of teaching and learning processes, their timing, the way information is structured and presented

for knowledge construction, as well as the responsibilities and competencies of both teachers and learners.

It is undeniable that this process has become more visible in higher education (universities and vocational training centers), as there has been a significant proliferation of institutions that exclusively offer online academic programs, and the number of students in this modality has increased significantly. However, it is also evident that at the lower academic levels, the implementation has been more challenging and the process is still slow, primarily due to a lack of resources to carry it out.

Furthermore, in Europe, the Bologna Process, the community guidelines for the European Higher Education Area (EHEA), and the implementation of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) compelled universities to introduce substantial changes in the way knowledge is transmitted. Particularly, universities had to confront a new teaching framework to respond to new models and methodologies that facilitated the inevitable process of pedagogical renewal and the alignment of the education system with the European harmonization mechanisms. Although universities were the ones who experienced this adaptation the most, it has actually permeated the entire system.

However, what does this renewed regulatory and pedagogical framework actually entail? Essentially, it involves a change in the role of the teacher, which evolves and enriches their functions. These functions go beyond knowledge transmission, as teachers assume a new role that involves managing competencies and knowledge and taking on new responsibilities related to the internet, digital technology, and, ultimately, constant change and adaptation.

In light of the evolution experienced in the last 25 years, it can be stated that education is undergoing an unprecedented transformation: work methods are changing, and the potential of information and communication tools at its disposal is multiplying. The speed at which these changes occur and the development and acquisition of new technical competencies and skills demand original and appropriate responses from educational administrations to keep up with the times.

It is within this context of profound transformations that the recognition of the right to digital education emerges. This context is marked by information and communication technology (hereinafter referred to as ICT), which plays a crucial role in innovating teaching functions and shaping research methods. It is precisely these ICT tools that allow for the "personalization" of access to knowledge in their design and use. Alternatives such as multimedia teaching, blended learning, or online modalities enable the combination of face-to-face classroom work with distance learning, reducing or eliminating the limitations of space and time imposed by traditional teaching. As a result, there is a flexibility in learning that harnesses all the resources of digital technology, especially the Internet.

It is in this digital realm that the recognition, regulation, and guarantee of the right to digital education are established.

It seems reasonable to think that a phenomenon like digital education, which is changing teaching models, routines, and ways of teaching, learning, and working, deserves recognition and a minimal level of regulation. The existing regulations are often based on concepts and procedures that are linked to outdated models, making them inadequate for the current digital landscape.

This regulation must necessarily address the pedagogical training of teachers in ICT, as it is one of the key factors for their effective use in both formal and non-formal education systems. This implies the need for funding to build this new pedagogy supported by these new resources, which allows for the integration of local and global elements and makes it possible to combine education in educational institutions with the establishment of telematics that build, share, and update knowledge. It is through properly regulated means that this potential should be channeled, using new models and forms of pedagogical management that enable the exploitation of the interactive possibilities offered by digital education.

In 2002, the European Commission commissioned a study called "Virtual Models of European Universities" to the Danish consultancy Rambøll Management. Its objective was to analyze to what extent European universities were using ICT for educational purposes. Surprisingly, only 18% of the universities had made timid attempts to integrate ICT into their organization and

teaching-learning processes. However, more than twenty years later, Spain now has seven online universities, with over three hundred fifty thousand students enrolled in this modality. The inclusion of digital tools in classrooms at all educational levels has become a reality.

Despite this progressive and growing implementation of digital technologies in classrooms, the legislator had not explicitly recognized this reality as an ideal means to contribute to improving quality and ensuring the full integration of students into the digital society.

4 Legal Background

While it may seem reasonable that there are no notable legal precedents (the most significant developments have occurred with the advent of the internet), the right to digital education does show some revealing antecedents. Moreover, it can be argued that certain precedents, as well as the doctrinal contributions of certain authors, have been shaping the origins and features of this right to digital education.

The positive stance of the right to digital education in the LOPDGDD (Spanish Data Protection and Digital Rights Guarantee Law) serves to confirm what had already been a reality in Spain since the 1990s. Numerous international milestones and texts have emphasized the importance of digital literacy and the integration of technology into the teaching-learning process. Although there are additional sources, the following are the most significant instruments that have fostered the introduction of digital technology in education and have prompted relevant regulations.

Above all others, two fundamental references underpin the fundamental right to education as we know it and have subsequently facilitated the specification and updating of the content of the right to digital education:

1. The Universal Declaration of Human Rights (Paris, 1948), which in Article 26 recognizes the right to education.
2. The International Covenant on Economic, Social, and Cultural Rights (New York, 1966), which emphasizes the recognition of the right to education in its Articles 13 and 14.

While it is true that none of the mentioned texts made specific reference to digital education, from that point on, and considering the gradual emergence and application of technology in education, texts began to emerge increasingly aligned with the right to digital education (or at least connected with the emerging tools and technologies that could promote such a right). The following items account for the concept:

3. World Conference on Education for All (Jomtien, Thailand, 1990).

During this conference, two texts emerged that responded to the evolving nature of the right to education concerning the "then" new technologies: the World Declaration on Education for All (EFA) and the Framework for Action to Meet Basic Learning Needs. Their objective was to meet the learning needs of all children, youth, and adults by the year 2015. Both documents clearly highlighted the need for the learning process to adapt to new circumstances, including emerging information and communication technologies. However, digital technology was not yet the central element; it was rather conceived as one among other learning needs. Nevertheless, Point 10 of the Framework for Action already recognized it as a useful instrument to support basic learning activities.

4. Dakar Framework for Action (26-28 April 2000).

In the year 2000, the international community gathered once again at the World Education Forum in Dakar (Senegal). It became evident that many countries were still far from achieving the goals set at the Jomtien World Conference on Education for All. To address this, participating states established essential objectives to guarantee the right to education, setting measurable parameters for the year 2015. In Dakar, two explicit references were made referring to Points 8 and 10 to the utilization of new technologies in relation to education. Point 8 established objectives directly related to the right to digital education, emphasizing the need to "harness new information and communication technologies to contribute to the achievement of Education for All objectives." Point 10 emphasized "the need for new technologies to serve educational strategies rather than directing them".

Another example of the successful approach to the commitments made is found in the Regional Action Framework for the Americas (Point 11), in which countries commit to the utilization of technologies in education, specifically:

- Supporting the use of information and communication technologies (ICT) in the classroom.
- Promoting permanent and equitable access to ICT for teachers and communities, as well as providing continuous training opportunities through information centres, networks of best practices, and other mechanisms for sharing and exchanging experiences.
- Adopting and strengthening, where already in use, ICT to improve decision-making in educational policy and planning; school administration to facilitate decentralization and autonomy in management; and providing training for administrators and teachers in the introduction and management of ICT.
- Revalorizing the presence of books as an essential instrument for accessing culture and as a fundamental means for utilizing new technologies.

5. Incheon Declaration, May 2015.

This is an education declaration adopted at the World Education Forum in Incheon, South Korea. It addresses three fundamental aspects: equality and access, improvement of outcomes and funding. It also includes a small mention of urging the commitment to quality education through the use of ICT. Funding: another recommendation in the Declaration concerns education financing. Signatories are urged to commit 4 to 6% of their gross domestic product or 15 to 20% of their public expenditure to improve education.

6. Education for All Global Monitoring Report - UNESCO (Paris, 2015).

This report is significant for two reasons: first, there has been sufficient time since the arrival of technology in education to assess its impact; second, it highlights two realities: the uneven implementation and development of ICT in the world, and the fact that not all experiences related to the "ICT-education" phenomenon have been as satisfactory as expected. While

acknowledging that technology is crucial for fostering quality education, the report also raises awareness of the complexity involved in the effective integration of ICT into educational systems.

7. Framework for the Implementation of Sustainable Development Goal 4, Education 2030.

The Framework for the Implementation of Sustainable Development Goal (SDG) 4 aims to ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all. It highlights the importance of acquiring digital skills as one of the key elements for education. Notably, it calls for "aligning education systems with rapidly evolving labour markets and technological advancements" (Point 6 of the Framework). Additionally, Point 14 links learning outcomes "with the quality of the right to education, which also implies that teachers are supported with appropriate ICT." Finally, it associates the quality of education with technological innovation (Point 18), indicating a clear conviction that education benefits from leveraging innovation and available technological tools.

8. Qingdao Declaration, May 2015.

The Qingdao Declaration emerged from the Conference on ICT and Education after 2015 and represents a significant turning point in educational policy and strategy supported by ICT. It is, in fact, the first global declaration on ICT in education that outlines how technology should be utilized to achieve educational objectives for equity, access, quality, and lifelong learning in the Sustainable Development Goals (SDGs) to be coordinated internationally until 2030.

Beyond access, equity, inclusion, and quality, the signatory states agreed on the decisive importance of ICT in education. Until this point, ICT was considered an optional aspect that could be incorporated or not into educational systems. However, from this moment on, it became a priority and a fundamental tool for improving education in all aspects: more equitable, more social, more accessible, and inclusive, as it allows reaching any part of the world equally. It becomes a strategic objective (Point 5 of the declaration) and an essential component to fulfil the commitments of the Incheon Declaration and to overcome the evident "digital divide" that existed between individuals (and countries) in accessing digital education.

The declaration is critical because it directly relates education quality to technology. The section of the Declaration specifically dedicated to Quality Learning opens with the commitment to formulate "well-founded long-term policies and strategies aimed at harnessing the potential of ICT to improve the quality of education and transform learning." .

9. Qingdao Communiqué, 2017.

Only two years after the declaration, the Qingdao Communiqué was proclaimed, adopted at the "International Forum on ICT and Education 2030" organized by UNESCO and the People's Republic of China, which is named "Strategies for Mobilizing ICT to Achieve the Education 2030 Agenda." This document also emphasizes the importance of technology and the internet as a strategic tool for access and improvement of educational systems and the achievement of sustainability goals.

10. Beijing Consensus, May 2019.

Finally, in 2019, the Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education was approved. Until then, discussions had focused on ICT, the internet, but the topic of artificial intelligence applied to education had not been addressed (an issue that nowadays is surrounded by controversy due to its various implications). Rapid technological advances involve numerous risks and challenges, and policy debates and regulatory frameworks still struggle to regulate them.

In any case, this is the first document that provides advice and recommendations on how to make better use of artificial intelligence technologies to achieve the Education 2030 Agenda. The Consensus involved representatives from over 105 Member States and around 100 representatives from United Nations agencies, academic institutions, civil society, and the private sector.

The text concludes that the implementation of artificial intelligence in education has the necessary capacity to enhance human capabilities toward effective collaboration between humans and machinery in life, learning, and sustainable development. It also states that the systematic integration of artificial intelligence in education enables addressing the major

challenges in education, innovating teaching and learning practices, and ultimately accelerating progress toward achieving Sustainable Development Goal 4. .

The last recommendations of the UNESCO Member States pivot around the incorporation of artificial intelligence into their educational policies to leverage its possibilities and address the challenges posed by this technology. It also calls for approaches that involve the participation of the entire government, intersectoral and multi-party cooperation, and support for the development of new technological models to provide educational and training services where advantages outweigh risks.

In this way, the Beijing Consensus aligns, to some extent, with the objectives set by the Bologna Process in the European Union. It demonstrates a commitment to using technological tools to propose lifelong learning systems that allow personalized learning anytime, anywhere, and for everyone. Both initiatives aim to harness technology's potential to enhance education and provide accessible and tailored learning opportunities for all.

5 Strategy to Ensure the Right to Digital Education

Referring to some of the objectives of the United Nations' Agenda 2030 for sustainable development, it seems reasonable to consider that purposes such as quality education or achieving "inclusive and equitable quality education and promoting lifelong learning opportunities for all" are directly connected to the right to digital education. This is further supported by the various programs and actions that have been promoted by UNESCO and the European Union since 2015 to incorporate technology and the internet into educational systems.

Although digital education is not explicitly listed as a separate objective in the Agenda 2030, the integration of technology and the internet into education has effectively become an additional sustainable development goal and has been fully incorporated into UNESCO's strategy.

The European Commission itself outlined its strategic approach for implementation in the communication "Next steps for a sustainable European future. European action for sustainability." It described how the sustainable development goals were being pursued through

EU policies and integrated into each of the ten priorities of the previous Commission. In November 2019, the new European Commission was established, setting its political guidelines and six priorities. In the document outlining the political guidelines of the current President of the European Commission, Ursula von der Leyen, accelerating the development of digital skills, both among young people and adults, through the updating of the Digital Education Action Plan, is highlighted as a priority. The text emphasizes the need to rethink education by leveraging the potential of the internet to make learning materials available to everyone, for example, through greater use of large-scale open online courses. Digital literacy is recognized as a fundamental competency for all .

If we consider the priorities, the second one refers to "A Europe Fit for the Digital Age," based on a digital strategy in which the EU aims to empower people with a new generation of technologies. Moreover, the Commission has expressed its determination to make this the "Digital Decade" of Europe. Europe must also consolidate its digital sovereignty and set the standards, with a clear focus on data, technology, and infrastructure .

Spain has been somewhat delayed in making a strong commitment to promoting the use of ICT in education. While there have been good examples of online universities (with excellent results) and movements of teachers who, on their own initiative, have experimented with and built new teaching models supported by new technological tools and the internet, there has been a lack of determined policy from the administration. Spain's decisive push did not come until the COVID pandemic of 2020. Since that moment, and for obvious reasons, there has been a clear commitment to enhancing the use of ICT to improve and strengthen the education system. In June 2020, the Government launched the "Educa en Digital" programme. to drive the digital transformation of Education in Spain. The initiatives began to be implemented during the second quarter of the 2020-2021 academic year.

The programme establishes the implementation of assistance platforms for teachers, students, and educational authorities through the application of Artificial Intelligence to promote a more personalized education. This development should enable the creation of personalized learning paths for students, more effective monitoring of their progress, and individualized analysis of their development by teachers .

As of 2023, it is unquestionable that in the European Union and around the world, the short-term strategy is to achieve digital transformation in education, overcoming resistance to change and striving to facilitate the path to digital education. This includes ensuring access at all levels and reconciling and integrating it with traditional teaching models.

6 Legal Regulation of the Right to Digital Education

6.1 Legal Regulation in Spain

All the precedents, declarations, reports, and communications mentioned in the previous sections are of little use if the final result is not the incorporation of the right to digital education into law. Any right is the product of a social construction that requires formal recognition, which means obtaining legal recognition from national and international bodies and, if necessary, being protected by judicial bodies. The legal regulation of the right to digital education in Spain is recent and comes through Article 83 of the Organic Law 3/2018, of December 5, on Personal Data Protection and the guarantee of digital rights.

The Spanish Constitution includes the right to education in Article 27, stating that its purpose is the full development of the human personality while respecting democratic principles of coexistence and fundamental rights and freedoms (Article 27.2). It also assigns public authorities the responsibility to guarantee the right to education for all, through a general program of education, with effective participation of all sectors involved and the creation of educational centres (Article 27.5). It is precisely in this mandate that it connects with the twenty-first additional provision of the Organic Law on Data Protection and Digital Rights (LOPDGDD), titled "Digital Education," which imposes an obligation on educational administrations to comply with the mandate contained in the second paragraph of section 1 of Article 83 of this organic law within one year from its entry into force. This mandate refers to the obligation of the education system to ensure "the full integration of students in the digital society and the learning of a safe and respectful use of digital media, in accordance with human dignity, constitutional principles, fundamental rights, and particularly, respecting and guaranteeing personal and family privacy and the protection of personal data. The actions carried out in this area will be inclusive, especially regarding students with special educational

needs. Educational administrations must include in the design of the block of subjects of free configuration the digital competence referred to in the previous section, as well as elements related to situations of risk derived from the inadequate use of ICT, with special attention to situations of violence on the internet."

However, the Spanish Constitution does not explicitly address the digital dimension of education. It could have followed the lead of Article 18.4, foreseeing the importance of computer science in the very near future. It could have made a generic reference to the continuous improvement process of the quality of education and connected it to the implementation of available resources and technologies. But the first educational experiences supported by what were then primitive "technological" tools applied to education were still far off: language labs (early 1980s), floppy disks and CD-ROMs complementing the teacher's work, student work supported by computers (1990s), or specific software designed as a basic learning tool for various purposes (2000s and beyond).

As seen in previous sections, this gap was attempted to be filled by the set of international agreements and treaties signed by Spain, focusing on guaranteeing quality as the core of the right to education. Quality is precisely the gateway for ICT in education, as most of these treaties, especially from 2015 onwards, highlight technology as a necessary element to ensure that quality.

However, to analyse the current regulation, it is necessary to briefly review the precedents, as Spanish education laws had not extensively addressed the importance of technology applied to education, although they did significantly so in 2002 (Organic Law on Education Quality) and in 2006 (Organic Law on Education).

In 1990, the LOGSE (Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo) made a veiled reference in its Preamble, stating that "the vertiginous speed of cultural, technological, and productive changes places us in a horizon of frequent readaptations, updates, and new qualifications. Education and training will acquire a more comprehensive dimension than they have traditionally had, transcending the vital period to which they have been confined so far, extending to sectors with previous active experience, and alternating with work activities.

Education will be lifelong, and the law proclaims it as the basic principle of the educational system." In fact, lifelong learning is now inseparably linked to technology, as no previous generation has been able to continuously receive such comprehensive and extensive education, regardless of when and where, which can only be achieved through online learning or in-person training with internet access. Moreover, the majority of lifelong learners or individuals seeking to update their skills and knowledge tend to be mature individuals with professional and family responsibilities. Balancing work, family, and education is challenging without resorting to online or hybrid (blended learning) education modalities .

We find the first organic law that recognizes the need for students to acquire the necessary competencies to "profit from new technologies": the LOCE (Organic Law on the Quality of Education) . The LOCE qualifies these competences as "non-negotiable" and states that they will allow students to make the most of the new European educational space in terms of training, qualification, and personal experience. Among the objectives of the law, it includes promoting "early initiation experiences in information and communication technologies" in early childhood education, and it entrusts the fulfilment of this objective to the educational administrations (art. 12.3). It also includes it in the objectives set for primary education, which should contribute to developing in students, among other abilities, the ability to "initiate the use of information and communication technologies for learning" (art. 15.2.j); and in the objectives of secondary education, where students should "acquire a basic preparation in the field of technologies, mainly through the acquisition of skills related to information and communication technologies, in order to use them, in the learning process, to find, analyse, exchange, and present acquired information and knowledge."

The LOE (2006) and its reform, the LOMCE, follow the path set by the LOCE in terms of the concern to add to students' competencies those that allow them to adapt to technological changes and those that the job market already demands, so that they are capable of developing experiences and capacities related to ICT. The Preamble of the LOE recognizes this: "In view of the accelerated evolution of science and technology and the impact that this evolution has on social development, it is more necessary than ever for education to adequately prepare for living in the new knowledge society and be able to face the challenges that arise from it." It also

connects this with the objectives and policies outlined by UNESCO and the EU, which "have aimed to improve the quality and effectiveness of education and training systems, which implies," among other things, "guaranteeing access for all to information and communication technologies."

This is an important turning point because, for the first time, the legislator assumes that achieving the quality and effectiveness of education inevitably involves the incorporation of technology into education. Furthermore, it is considered so important that it is also perceived as a decisive element for the organization of teachings, and in its article 3, it envisages that "to guarantee the right to education for those who cannot regularly attend educational centres, an appropriate offer of distance education or, where appropriate, specific educational support and attention will be developed," which can only be guaranteed by making good use of digital technology and the internet.

The LOMCE (Organic Law for the Improvement of Educational Quality) goes one step further and dedicates one of the chapters of its preamble to technology and education as basic pillars to guarantee the right to education. It presents technology as a shaping element of education throughout history and sets the goal of achieving personalization and universalization of education through ICT. The legislator already emphasizes the fundamental role of technology in education, stating in the preamble of the law that "the widespread incorporation of ICT into the educational system, taking into account the principles of universal design and accessibility, will allow the personalization of education and adaptation to the needs and pace of each student. On one hand, it will serve for reinforcement and support in cases of low performance, and on the other hand, it will allow the unlimited expansion of knowledge transmitted in the classroom." There is no doubt that digital and internet resources are a total asset that will not only improve the quality of education but also facilitate accessibility and personalization according to the specific needs of each student (providing help to those who need it the most) and the possibility of reaching any corner of the world (something that is a reality today).

With the LOE (Organic Law for the Education) there is a quantitative and qualitative leap in the regulation of education in connection with technology. On one hand, it carries out a more organized regulation, and on the other hand, it proposes concrete actions in the field of education

and ICT, setting specific objectives for each educational stage. It does so for Early Childhood Education in article 14.5 ; for Primary Education, in Article 17 ; and in article 23.e) with Compulsory Secondary Education . Now we can speak of a digital educational strategy, individualized for each school level. Regarding the Baccalaureate, the objective is set for students to be capable of using ICT (Information and Communication Technologies) effectively and responsibly.

Although university education is left aside, measures are foreseen for Vocational Training, promoting "the integration of scientific, technological, and organizational contents and ensuring that students acquire competencies related to digitization, career management skills, innovation, entrepreneurship, technological versatility, knowledge management," and social commitment (Article 42.3).

The commitment is now so clear and determined that the legislator places the acquisition of digital competencies at the same level as reading comprehension or oral and written expression. However, it is true that the main aim is to ensure the implementation of technology as a basic competence for students rather than just an instrument to guarantee access to the system, educational quality, or all that had been included in the international texts and declarations mentioned in section 3.2 of this article.

With the modification of the LOE by the LOMCE, a new Article 111 bis is added, titled "Information and Communication Technologies," which represents an important momentum for the application of digital technology, the creation of sufficient technological platforms and infrastructure, teacher training, and everything necessary for a complete and effective transformation. The change not only affects teaching and learning processes and the teaching model but also aspects related to the academic management of schools. . The wording of its section 6 is remarkable: it foresees that the Ministry of Education will develop and revise the reference frameworks for digital competence to guide the initial and continuous training of teachers and facilitate the development of a digital culture in schools and classrooms. With this measure, the aim is to involve all stakeholders (administrations, educational institutions, teachers, and students) in the digital transformation. This commitment is finally accompanied by providing the necessary financial resources to ensure the implementation of programs to

enhance ICT learning , as can be inferred from what is included in Title VIII of the law itself (Economic Resources).

Finally, it is worth considering Order ECD/65/2015 . The Order describes the relationships between competences, contents, and evaluation criteria for primary education, compulsory secondary education, and baccalaureate, in accordance with the provisions of the thirty-fifth additional provision of Organic Law 2/2006, of May 3, on Education. In Article 2, among the key competences of the Spanish education system, it includes digital competence (Article 2.c) and describes it in Section 3 of Annex I as "the creative, critical, and safe use of information and communication technologies to achieve objectives related to work, employability, learning, leisure time, inclusion, and participation in society. This competence implies, in addition to adapting to changes introduced by new technologies in literacy, reading, and writing, a new set of knowledge, skills, and attitudes necessary nowadays to be competent in a digital environment." This text already places digital competence as a central element of collaborative work, motivation, curiosity for learning, and improvement in the use of technologies.

Furthermore, it delves into the conditions and requirements necessary for the successful development of this competence, including information management, transforming it into knowledge through appropriate selection of different storage options, and the importance of knowledge of ethical issues such as digital identity and digital interaction norms. All these point towards digital education, which must naturally extend to the right of every person to access it.

Towards the end of Annex 3, it emphasizes the need to have a good understanding of digital devices, their potentials, and limitations in relation to achieving personal goals, as well as knowing where to seek help for theoretical and technical problem-solving, which implies a heterogeneous and well-balanced combination of the most important digital and non-digital technologies in this field of knowledge.

However, if there is something that directly connects with one of the main pillars of digital education, it is the creation of content, which this Spanish regulation includes (for the first time in this 2015 Order) as one of the elements that must be addressed for the appropriate development of digital competence.

6.2 Legal Regulation in the European Union

If we apply the same framework used for analysing the regulation of the right to education in Spain, it becomes evident that in Europe, the starting points are the European Convention on Human Rights and Fundamental Freedoms of 1950. , and the Charter of Fundamental Rights of the European Union. .

The evolution of its regulation has not been as rapid as desired within the European Union (EU). However, despite its slow progress, there has been significant advancement over the last few decades, mostly encompassing education and training in general terms through texts, treaties, and declarations. While vocational training was recognized as an area of community action in the Treaty of Rome in 1957, education was officially acknowledged as a sector under the competence of the Union almost forty years later, in 1992, by the Treaty of Maastricht. The Treaty stipulates that the Community must contribute to "the development of quality education by promoting cooperation between Member States and, if necessary, supporting and complementing their actions while fully respecting their responsibilities regarding the content of education and the organization of the educational system, as well as their cultural and linguistic diversity."

Similarly, the Treaty of Lisbon retained the provisions regarding the role of the Union in education and training (Title XII, Articles 165 and 166), adding a provision that can be described as a "social clause." Article 9 of the Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU) states that "in defining and implementing its policies and actions, the Union shall take into account the requirements linked to the promotion of a high level of employment, the guarantee of adequate social protection, the fight against social exclusion, and a high level of education, training, and human health protection." Moreover, the Charter of Fundamental Rights of the European Union affirms that "everyone has the right to education and access to vocational and continuing training" (Article 14) and also has the "right to work and to exercise the profession of their choice or accept work freely chosen" (Article 15) .

Regarding education, the EU has based its policies on the approach of multiannual strategies that set a series of objectives. Until the year 2020, its efforts were focused on meeting the

requirements related to promoting a high level of lifelong education and training, mobility of students and teachers in Europe, and fostering a sense of belonging to the Union. This resulted in the achievement of six objectives: quality of education and training, inclusion, ecological and digital transition, teachers and trainers, higher education, and geopolitical dimension.

It is important to highlight that here, reference is already made to the digital transition, as it was evident and necessary. It was so apparent that, at the beginning of 2018, the European Commission began the dissemination of its Digital Education Action Plan, within the context of the actions of the European Education Area 2025, which encompassed three main priorities (with eleven actions). Those priorities aimed to promote and support the use of technology in education, as well as the development of digital skills. The priorities were as follows:

- a) Make better use of digital technology applied to teaching and learning processes.
- b) Develop digital competences and skills for digital transformation.

Improve educational systems through data analysis and forecasting processes. Starting from 2021, the need for having documentary and regulatory support for digital education is pressing, and the EU intensifies its efforts by proposing a new strategy focused on Digital Education: The Digital Education Action Plan 2021-2027. This Plan emerges to support a sustainable and effective adaptation of education and training systems in the EU member states to the digital era. It is designed as a long-term strategy for digital education, aimed at achieving quality, inclusivity, and accessibility objectives. The plan incorporates more information and takes into account the experiences gained during the COVID-19 pandemic. Exactly, that is why the Digital Education Action Plan 2021-2027 aims to promote the digitization of various teaching models, and to provide the necessary infrastructure for inclusive and resilient distance learning.

To achieve these objectives, the Action Plan establishes two priority areas and thirteen actions. The priority areas are as follows:

- a) Foster the development of a high-performance digital educational ecosystem. The actions to achieve the objectives in this area mainly focus on infrastructure and connectivity, teacher training in digital competences, high-quality digital content, user-

friendly tools, and ensuring privacy guarantees for teachers and students on platforms.

- b) Enhance digital skills and capabilities for digital transformation: In this case, the actions aim to create conditions that enable the acquisition of digital skills at an early age and a good knowledge and understanding of data-intensive technologies such as artificial intelligence. Additionally, this area emphasizes actions that ensure "equal representation of girls and young women in digital studies and careers." .

As expressed in the political guidelines of the President of the European Commission, Ursula von der Leyen, in July 2019 (see footnote n. 9), a new Action Plan was deemed necessary. The strategy for 2021-2027 is designed to contribute to the Commission's priority of "a Europe fit for the digital age" and Next Generation EU. .

Despite everything, the regulation of the right to digital education has not reached Europe as clearly as it has in Spain. At least, there is no true regulation specifically enshrining the right to digital education. There is no Directive or Regulation that governs it. However, there is a Resolution of the European Parliament, dated March 25, 2021, on the formulation of digital education policy (2020/2135(INI)). While it should be noted that resolutions only express a political position or highlight an international event on behalf of the EU, it is the first time that a document emanating from the sovereign community body indicates the willingness to regulate digital education, which is a preliminary step to recognizing it as a right.

Indeed, this Resolution becomes a comprehensive statement of reasons or considerations that serve as a preliminary step towards the desired recognition and regulation of the right to digital education in the EU. The text considers the right to access digital education as a necessary element to promote inclusion, combat inequality in internet access or access to devices, and reduce the digital divide among students and individuals based on social, economic, gender, or age reasons. It asserts that digital technology is reshaping society and making basic digital skills and digital literacy essential for all citizens.

For the purpose of this article, the best summary of what the resolution encompasses is found in section N, where it attributes crucial relevance to digital education and its potential to transform society. It considers that digital technology holds significant potential for teachers, trainers, and

educators, as well as for students in all educational sectors and environments, in terms of providing accessible, open, social, and personalized technologies that can offer more inclusive learning pathways. It emphasizes that the smart use of digital technologies, driven by innovative teaching methods and student training, can equip citizens with essential life skills, such as creative thinking, curiosity, and problem-solving abilities. It stresses that the use of digital technology should never be regarded as a cost-cutting measure and that teachers' freedom to choose the best combination of teaching methods and content should remain at the core of the educational process.

In a single paragraph, it connects digital technology with the role and potential of teachers (who are free to choose the most suitable model) and students in all educational environments. It refers to innovative teaching models that can provide new learning pathways, emphasizing the potential societal impact, access to technology, inclusiveness, and the capacity of digital education to be the key for citizens to acquire essential life skills. Despite this formidable statement of intent and the full implementation of online education or digital tools in face-to-face education at various educational levels, there is still no specific and binding regulation in the EU addressing the right to digital education. Reliable statistics for primary, secondary, or high school education are still unavailable, but in countries like Spain, in 2019 (before the COVID-19 pandemic), on-line universities had 245,421 enrolled students, accounting for 15.4% of the total number of students. . It seems reasonable to assume that in the last three academic years, this figure has increased significantly, especially considering the pandemic situation experienced from March 2020 until mid-2022.

The right to digital education is rooted in an unstoppable social reality that requires, like almost everything related to the internet or digital domain, a specific and uniform regulation that directly involves the member states. The European Higher Education Area should be an ideal vector to facilitate this urgently needed and necessary organization, especially after the experiences endured during the pandemic.

7 Digital Education and Artificial Intelligence: Navigating Complex Regulation

Artificial Intelligence (AI) is here to stay and is rapidly permeating every facet of our society: health, government, finance, logistics, transportation, energy, commerce, agriculture, and of course, education. It has become a pivotal tool in the ongoing digital transformation of our world and is poised to play an even more significant role in the near future. Advocates of AI argue that it is one of the most impactful sustainable technologies, primarily because it promises greater productivity with fewer resources. This potential enhances the technological foundation of organizations and ensures faster and more efficient digital evolution.

In the field of education, the integration of AI has been steadily increasing, and in the past three years, its progress has been remarkable. However, this advancement has not been without controversy. Educational institutions are struggling to ensure that both educators and students are using AI in a way that is ethical and appropriate—meaning AI should support and enhance the teaching and learning process, not replace the essential roles of those involved in it.

AI can offer as many benefits as it does risks, depending on how it is utilized. When AI is used responsibly and transparently, the potential to enhance and enrich learning methods is virtually limitless. However, the ethical and responsible use of AI is a growing concern for institutions. For instance, the United Nations, in its report "A Framework for Ethical AI at the United Nations," highlights that governments, organizations, and companies are beginning to consider the implications of AI usage. Some have already issued policies or principles, with the European Commission being one of the leading bodies in political responsibility in this area. The European Commission has proposed the "AI Act," a regulatory framework aimed at providing developers and users with clear requirements and obligations regarding specific AI applications. This proposal is based on a risk-based approach, categorized into four levels of risk. Notably, education is classified as a "high risk" area, the second-highest level in this framework.

As AI continues to integrate into various sectors, establishing a common ethical framework for its application becomes increasingly important. This is particularly true in education, where institutions, administrators, developers, educators, and students must commit to using AI responsibly.

8 First General Regulation

In response to the competitive advantages and inherent risks of AI, the European Union has taken a pioneering step by adopting the first comprehensive regulation to govern AI. This regulation, known as the European Artificial Intelligence Regulation (Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council, dated June 13, 2024), sets out harmonized rules on AI. Its significance lies in being the first global general regulation of artificial intelligence, providing a foundational legal framework to ensure the safe and ethical development and use of AI.

The regulation addresses education from two key perspectives:

- **AI Literacy (Article 4):** The regulation emphasizes the importance of "AI literacy," which it defines as the need for AI system providers and those responsible for deploying these systems to ensure that their staff and anyone operating or using AI systems on their behalf possess a sufficient level of AI literacy. This literacy should be commensurate with their technical knowledge, experience, education, and training, as well as the intended context of AI system use and the populations or groups involved.

This focus on AI literacy underscores the need for individuals involved in the deployment and use of AI in education to be well-informed and capable of engaging with AI systems in a way that aligns with ethical standards and supports the broader goals of the educational process.

- The European Artificial Intelligence Regulation also addresses education and professional training by categorizing them as high-risk systems in Annex III, as specified in Article 6(2) of the regulation. AI systems are classified as high-risk when they have a significant impact on fundamental rights. The inclusion of education in this category means that providers and those responsible for deploying these high-risk AI systems, especially when used by public authorities, must take the necessary measures to comply with the regulation's requirements and obligations by August 2, 2030.

The European Union has acted swiftly and diligently to establish a legal framework for the creation and application of AI-based systems. However, reality is moving even faster, especially in the education sector. Almost all platforms involved in teaching and learning processes already utilize AI to tailor educational content to the individual needs of students. The applications are nearly limitless, particularly in educational institutions with experience in digital and online education. Common uses of AI technology in education include:

- Updating digital content: AI can refresh and update course materials based on the content prepared by educators, preventing it from becoming outdated.
- Creating self-grading tests: AI generates and grades quizzes for students based on the content provided by educators, streamlining the assessment process.
- Designing exams: AI formulates and reformulates exam questions according to guidelines set by the subject matter experts.
- Developing virtual assistants: AI-powered assistants can answer frequently asked questions for students, using the course material prepared by educators as a knowledge base.
- Automating administrative tasks: AI simplifies tasks such as the automatic grading of exams, reducing the administrative burden on educators.

These applications might seem straightforward at first glance, but they offer significant time and resource optimization in the daily operations of educational institutions. Moreover, they promote AI literacy and training among staff, fostering the responsible use of AI, enhancing learning resources, and ultimately improving educational outcomes.

9 Conclusions

The regulation of the right to digital education is a necessary process. In some countries, it is already becoming a reality. It is also the logical outcome of the implementation of technology and the internet in teaching and learning processes. And it is the response to a need that has become even more urgent since the 2020 pandemic.

From the year 2000 until today, the path has been prepared to achieve this regulation; first with timid and insecure steps, then by joining efforts and reaching various international agreements aimed at the real and effective fulfilment of the right to digital education as a key element to improve its quality, inclusion, and universal access to the knowledge society.

Experiences vary from country to country, even among continents. As discussed in the previous sections, in Spain, the legislator has aimed to design a guarantee for the right to digital education (following the approach taken with other digital rights covered by the law) rather than a comprehensive regulation of the right. On the other hand, Europe still needs a specific, homogeneous, and binding regulation for its member states, and as mentioned, we have in the European Higher Education Area the ideal vector to channel this urgent and necessary arrangement.

The phenomenon is global, and in Latin America, there are also examples of regulation. The reality is that the crisis caused by COVID-19 affected the region more severely than other parts of the world and highlighted the need for a necessarily inclusive recovery. Even before focusing on quality, greater digital access and strong support for online education have been sought as cornerstones of this agenda, requiring ambitious policies that foster a reliable regulation serving as the foundation to execute significant investments in infrastructure (both hardware and software) and training. Ensuring a true right to digital education requires addressing all the necessary aspects to put it into practice, and this includes addressing various fronts: ensuring quality throughout the teaching-learning process, providing equal access, availability of necessary devices, developing and learning new teaching models, and providing proper teacher training.

In the case of Spain, the pandemic also demonstrated that the education system was not prepared to guarantee an effective right to digital education. The public administration did not have a prepared strategy to fulfil the mandate of the law. Additionally, the limited preparation of teachers and students who lacked the necessary knowledge to continue addressing programs and curricula with normality, leveraging the advantages of the internet and digital technology, became evident. The inequality in access to devices for internet connection was also highlighted. Much remains to be done because the right to digital education, as stated in the LOPDGDD,

only includes the declaration of some minimum guarantees that require specific, adequate regulatory development, and sufficient allocation of resources for this right to become real and effective.

10 References

35th international conference of data protection and privacy commissioners. Resolution on digital education for all. Warsaw 23-26 September 2013

Abadía García De Vicuña, O., Cazurro Barahona, V., Segura Marrero, Sánchez Burón, A., Gil Mediavilla, M. *Evaluación de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje online: un estudio preliminar. Experiencias en la adaptación al EEES*. Coordinador Rodríguez Torres, J. Colección “Innovación y vanguardia universitarias”. Ediciones Universitarias McGraw-Hill. Madrid, 2014.

Báez Corona, J.F., Ruíz Méndez, O. Virtual education and its regulatory framework in Mexico in the face of the health emergency due to COVID-19. *Universos Jurídicos. Revista de derecho público y diálogo multidisciplinar*. Año 8, No. 14, mayo-octubre. Xalapa, Veracruz, México 2020.

Cazurro Barahona, V. *Derecho a la educación digital; artículo 83 LOPDGDD. Nuevos retos en materia de derechos digitales en un contexto de pandemia: perspectiva multidisciplinar* / coord. por Rodríguez Ayuso, J.F.; Madrid, 2022.

Celeste, E. and De Gregorio, G., ¿Towards a Right to Digital Education? *Constitutional Challenges of Edtech* (2023). 14 JIPITEC 234 (2023), Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4515434>

Contreras Mancera, J.A, Cifuentes Medina, J.E. Importance of human rights education for basic secondary students. *Revista REDIPE* 9 (12) (78-92). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2020.

EEES European Union - Delegation of the European Union to the United Nations in New York. The Right to Education and Digital Transformation: Challenges and Opportunities. Available

at: https://www.eeas.europa.eu/delegations/un-new-york/right-education-and-digital-transformation-challenges-and-opportunities_en?s=63#top

European Commision. *AI Act*, 2024. Available at: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

Guerra Jaúregui, M. *Principios éticos de la educación con Inteligencia Artificial (IA)*. Instituto para el futuro de la educación. Tecnológico de Monterrey. 2024.

Holmes, W., Persson, J., Chounta, I-A., Wasson, B., Dimitrova, V. (2022). *Artificial intelligence and education; A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Council Of Europe. Available at: <https://rm.coe.int/artificial-intelligence-and-education-a-critical-view-through-the-lens/1680a886bd>

Jove Villares, D., The right to digital education in Spain. Legal regulation and its importance for the preservation of the democratic rule of law. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña*, Vol. 25 (2021), pp. 94-1102021

López Garrido, D. (coord.), Serrano Pérez, M^a M., Fernández Aller, C., *Derechos y obligaciones de los ciudadanos/as en el entorno digital*, Fundación Alternativas, Documento de trabajo 195/2017

Observatorio sobre la FP en España. Informe 2022. Una nueva Ley de FP para unos nuevos tiempos. Observatorio de la Formación Profesional. Análisis anual. CaixaBank – dualiza – Instituto Vasco de Competitividad (Fundación Deusto).

Orientaciones para la Comisión Europea 2019-2024. Agenda para Europa de Ursula von der Leyen.

PLS Ramboll Management, *Virtual Models of European Universities* Aarhus: PLS Ramboll Management A/S/European Commission DG Education and Culture, Dinamarca, 2004.

Rallo Lombarte, A., Del derecho a la protección de datos a la garantía de nuevos derechos digitales, *Tratado de Protección de Datos. Actualizado con la Orgánica 3/2018, de 5 de*

diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, Tirant lo blanch, Valencia 2019

Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Inteligencia Artificial). Published in: «DOUE» núm. 1689, de 12 de julio de 2024, páginas 1 a 144. Available at: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2024-81079>

Serrano Pérez, M.M., La educación digital constitucional como contenido esencial del derecho fundamental a la educación. *Revista DH/ED Derechos Humanos y Educación*. 1(4), Pgs. 113–135. Editorial Universitas, Madrid, 2021.

Soto García, M. *El derecho a la educación digital. De lo digital en la educación al derecho a la educación digital (comentario al artículo 83, a la disposición final octava, a la disposición final décima y a la disposición adicional vigesimoprimera LOPDGDD) Comentario al Reglamento General de Protección de Datos y a la Ley Orgánica de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales*. Troncoso Reigada, A. (Dir.) Tomo II. Ed. Civitas – Thomson Reuters, Pamplona, 2021.

United Nations - Office for Information and Communications Technology. A Framework for Ethical AI at the United Nations. HOGENHOUT, L., 2021. Available at: https://unite.un.org/sites/unite.un.org/files/unite_paper_-_ethical_ai_at_the_un.pdf

Derechos de autor 2024 Víctor Cazurro Barahona



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EDUCACIÓN SUPERIOR. Posibilidades, riesgos aceptables y límites que no se deben traspasar

INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL I EDUCACIÓ SUPERIOR. Possibilitats, riscos acceptables i limitis que no s'han de traspasar.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HIGHER EDUCATION.

Possibilities, acceptable risks and limits that should not be crossed.

Luis Miguel González de la Garza

Profesor Titular de Derecho Constitucional

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

E-mail: lmadelagarza@der.uned.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8628-0079>

Resumen: La IA Generativa ha llegado también al mundo de la universidad, tanto en el plano de los alumnos que acceden a los estudios superiores como en el del profesorado que se encuentra en su doble vertiente como docentes e investigadores con esta realidad tecnológica que no hace sino crecer. Sin embargo, es preciso conocer los límites de lo que la IA Gen puede ofrecer así como los riesgos que estas tecnologías pueden suponer para la enseñanza superior ya que frente a las ventajas que toda tecnología posee, surgen también importantes dudas sobre los riesgos que estas podrán acarrear en un futuro a medio y largo plazo. En este trabajo nos centramos esencialmente en los riesgos que diversos científicos sociales han detectado, fundamentalmente, para intentar aportar argumentos para una reflexión serena y esencialmente

prudente sobre la incorporación la IA Gen a la educación superior. Casi todos los males de pueblos e individuos dimanaban de no haber sabido ser prudentes y enérgicos durante un momento histórico, que no volverá jamás, señalaba Santiago Ramón y Cajal, estas palabras de nuestro premio Nóbel de Medicina y padre de la neurociencia nos advierten de que hay momentos críticos en la regulación de los problemas antes de que estos se transformen o puedan transformarse en irresolubles como consideramos en este estudio, ese momento en el campo de la IA Gen ha llegado.

Palabras claves: inteligencia artificial, inteligencia artificial generativa, educación superior, investigación, riesgos.

Resum: La IA Generativa ha arribat també al món de la universitat, tant en el pla dels alumnes que accedeixen als estudis superiors com en el del professorat que es troba en el seu doble vessant com a docents i investigadors amb aquesta realitat tecnològica que no fa sinó créixer. No obstant això, cal conèixer els límits del que la IA Gen pot oferir així com els riscos que aquestes tecnologies poden suposar per a l'ensenyament superior ja que enfront dels avantatges que tota tecnologia posseeix, sorgeixen també importants dubtes sobre els riscos que aquestes podran implicar en un futur a mitjà i llarg termini. En aquest treball ens centrem essencialment en els riscos que diversos científics socials han detectat, fonamentalment, per a intentar aportar arguments per a una reflexió serena i essencialment prudent sobre la incorporació la IA Gen a l'educació superior. Gairebé tots els mals de pobles i individus dimanen de no haver sabut ser prudents i enèrgics durant un moment històric, que no tornarà mai, assenyalava Santiago Ramón y Cajal, aquestes paraules del nostre premi Nóbel de Medicina i pare de la neurociència ens adverteixen que hi ha moments crítics en la regulació dels problemes abans que aquests es transformin o puguin transformar-se en irresolubles com considerem en aquest estudi, aquest moment en el camp de la IA Gen ha arribat.

Paraules clau: intel·ligència artificial, intel·ligència artificial generativa, educació superior, recerca, riscos.

Abstract: Generative AI has also reached the world of the university, both at the level of students who access higher education and at the level of teachers who find themselves in their double aspect as teachers and researchers with this technological reality that only grows. . However, it is necessary to know the limits of what Gen AI can offer as well as the risks that these technologies can pose for higher education since, despite the advantages that every technology has, important doubts also arise about the risks that these technologies may pose. carry in the medium and long term future. In this work we focus essentially on the risks that various social scientists have detected, fundamentally, to try to provide arguments for a calm and essentially prudent reflection on the incorporation of Gen AI into higher education. Almost all the evils of peoples and individuals arise from not having known how to be prudent and energetic during a historical moment, which will never return, Santiago Ramón y Cajal pointed out, these words from our Nobel Prize winner in Medicine and father of neuroscience warn us that There are critical moments in the regulation of problems before they become or can become unsolvable, as we consider in this study, that moment in the field of Gen AI has arrived.

Keywords: artificial intelligence, generative artificial intelligence, higher education, research, risks

1 Introducción

Las tecnologías que bajo el concepto de Inteligencia Artificial se agrupan en la actualidad y las que en un futuro se incorporarán, como la próxima revolución de la computación cuántica, suponen cambios relevantes en nuestras modernas sociedades de la información. Sin embargo, la expresión Inteligencia Artificial pudiera quizá traducirse mejor como “Habilidades de procesamiento electrónico de la información” expresión seguramente poco efectista y de poca utilidad para los departamentos de marketing de las empresas que desarrollan estas tecnologías pero que se compadecen de forma más precisa con la idea de lo que realizan realmente estas tecnologías en vez de con el concepto humano de “Inteligencia” la cual no está clara su definición entre los expertos y de la que no se conoce, por el momento, su funcionamiento desde una perspectiva neurobiológica.

Sin embargo y pese a lo anterior las grandes corporaciones que impulsan estas tecnologías como Microsoft, Google, Meta, Open AI, entre otras con finalidades comerciales internacionales de inmensa envergadura han logrado crear una ecología publicitaria viral a nivel internacional de la que es difícil para los Estados y para las organizaciones públicas y privadas sustraerse para no caer en la acusación de no seguir el ritmo de los tiempos o del progreso, pese a que en un futuro puedan derivarse graves consecuencias indeseables por actuaciones de seguimiento no debidamente reflexionadas ni previstos los posibles cursos anómalos de tales tecnologías. Es claro no obstante que nos encontramos en una corriente histórica prácticamente irresistible de promoción de unas tecnologías que avanzan a velocidad uniformemente acelerada y contra el principio de precaución y que podría desencadenar fenómenos equivalentes a los daños de la telefonía móvil en el caso de los menores que empezaron en el año 2010 y que se ha traducido en la generación de problemas educativos y de salud mental severos para la infancia y la juventud y para la sociedad en su conjunto tanto en los EE.UU., como en Europa y que en estos momentos se están evaluando. Hay que recordar como señala (Horwitz: 2024) que estas multinacionales operan con una absoluta falta de transparencia en sus políticas industriales y son conocedoras internamente de los efectos que tienen sus tecnologías sobre la sociedad.

Precisamente la incorporación de la Inteligencia Artificial Generativa, IA Gen en adelante, a la Educación Superior es una apuesta de muy alto riesgo de la que se desconocen los posibles efectos tanto positivos como negativos que las mismas proyectarán tanto sobre las generaciones futuras como sobre la propia organización en la elaboración de la ciencia y su difusión en los centros de investigación superior como son las Universidades. Los efectos tras lo que actualmente parece una “fiebre” por incorporar estas tecnologías en todos los nichos de la sociedad, no sólo en la educación superior. En la actualidad hasta la elaboración de una barra de pan que no incorpore en su fase de producción la IA Gen es un producto sospechoso de haber sido formulado con técnicas retrogradadas o primitivas.

La fuerza con la que la IA Gen se ha incorporado a nuestras sociedades ya ha originado un *nuevo y peligroso sesgo* que es preciso considerar en esta introducción porque ilustra algunos aspectos que veremos más adelante, este es el *efecto del Sesgo heredado de la IA*: Se basa en un exceso de confianza humana en la automatización inherente a la IA, en la tendencia a aceptar

excesivamente los resultados algorítmicos incluso cuando son notablemente incorrectos. Esto significa como señalan (Vicente y Matute, 2023) que los humanos no sólo están dispuestos a confiar en la IA porque somos *avaros cognitivos* -es decir no se quiere pensar si la máquina se supone que ya lo ha hecho por nosotros- sino también porque perciben que la IA es digna de confianza pudiendo inducir en las personas un efecto de *autoridad* en el cumplimiento de sus indicaciones o consejos con el que no se discrepa. Como señala (Carr, 2014) si realizamos una tarea o un trabajo por nuestra cuenta, usamos diferentes procesos mentales diversos de cuando confiamos en la ayuda de un ordenador. Si el software reduce nuestra implicación con el trabajo y, en particular, si nos empuja *a un rol más pasivo* como observador o controlador, eludimos el procesamiento cognitivo profundo que sostiene el *efecto generación*. Como resultado, obstaculizamos nuestra capacidad de acumular la clase de conocimiento rico y real que conduce a la sabiduría práctica. El *efecto generación* requiere precisamente el tipo de esfuerzo que la automatización con IA busca aliviar, reducir y en algunos casos eliminar. Este efecto obviamente es muy peligroso por la delegación no justificada en procesos de IA que puedan estar defectuosamente entrenados o sencillamente que como cualquier máquina pueda sufrir una avería en su procesamiento o sea alterada de forma maliciosa por un hackeo exitoso lo que es perfectamente posible.

2 Algunas consideraciones previas sobre la Inteligencia Artificial

Como hemos señalado más arriba no discriminamos muy bien que es la inteligencia artificial, porque no sabemos tampoco qué es o cuantas son las inteligencias naturales tanto humanas como no humanas, es decir, las de todas aquellas especies que nos rodean. Es claro que los insectos tienen inteligencia, como otras muchos y diversos órdenes de especies que conviven con nosotros, son inteligentes (Maher, 2022). Los psicólogos han cambiado sus criterios en los últimos 30 años para definir la inteligencia humana y sus teorías sobre las mismas. Por ejemplo para el neuropsicólogo y educador de la Universidad de Harvard, Howard Gardner en su obra *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. El autor describe ocho tipos de inteligencias en los niños. Las investigaciones realizadas identifican la existencia de zonas en el cerebro humano que corresponden a determinados espacios de conocimiento, todos ellos distintos y relativamente independientes entre sí. 1. *Inteligencia lógico-matemática*. Su

capacidad de resolución de problemas es muy llamativa y suele relacionarse con un tipo de inteligencia no verbal, es decir, que puede saber la respuesta a un determinado problema mucho antes de verbalizarla. A los niños que poseen este tipo de inteligencia se les da bien resolver misterios o pruebas de ingenio, hacer rompecabezas, realizar ejercicios de lógica, contar o hacer cálculos, los problemas informáticos y jugar a juegos de estrategia. 2. *Inteligencia lingüística*. Estos niños son hábiles y tienen preferencias por actividades como leer, conversar, contar chistes, escribir cuentos y poemas, aprender idiomas y jugar a juegos de palabras. 3. *Inteligencia espacial*. Este tipo de inteligencia tiene la capacidad de pensar en tres dimensiones. Las personas que la desarrollan son hábiles en la resolución de problemas espaciales como dibujar y pintar, leer mapas, contemplar cuadros, resolver laberintos o jugar a juegos de construcción. 4. *Inteligencia musical*. Es propia de niños con una habilidad innata para el aprendizaje de los diferentes sonidos, lo que se traduce en una gran capacidad para cantar, escuchar música, tocar instrumentos, componer canciones, disfrutar de conciertos y seguir diferentes ritmos. 5. *Inteligencia kinestésico-corporal*. Es la capacidad para usar todo el cuerpo en la expresión de ideas y sentimientos, y la facilidad en el uso de las manos para transformar elementos. A los niños que la manifiestan se les da bien bailar, actuar, imitar gestos o expresiones, hacer deporte, correr, moverse y saltar. 6. *Inteligencia intrapersonal*. Distingue a aquellos que se conocen mejor a sí mismos. A estos niños les gusta trabajar de manera autónoma, establecen metas y se centran en alcanzarlas, comprenden sus sentimientos y saben cuáles son sus puntos fuertes y débiles. 7. *Inteligencia interpersonal*. Opuesta a la inteligencia intrapersonal, es común entre las personas que se les da bien conversar, trabajar en equipo, ayudar a los demás, mediar en conflictos y conocer gente nueva. 8. *Inteligencia naturalista*. Relacionada con el gusto por los temas medioambientales, plantas y animales. Estos niños disfrutan realizando actividades como ir de acampada, hacer senderismo, cuidar animales, conocer detalles de la naturaleza, reciclar y cuidar el medioambiente.

No vamos aquí a profundizar en los diversos “tipos de inteligencia” lo que es claro, es que los expertos en la materia de la cognición humana mantienen distintas teorías y no es un tema en absoluto cerrado, todo lo contrario. Siendo eso así, es sospechosamente llamativo que si en la investigación de la inteligencia humana natural existen muy diversas teorías en pugna acerca de lo que la inteligencia es y cuantos tipos hay o cuáles son sus características, un *reduccionismo*

artificial propio de la ignorancia (Burke, 2023) o de la era de posverdad que son términos en alguna medida equivalentes ha introducido en el circuito de la opinión pública la “*inteligencia artificial*” sin más adjetivos como un equivalente por completo erróneo. Ignorando lo que la inteligencia es con respecto al ser humano, que debe ser, supuestamente la referencia contra la que se contrasta esa inteligencia artificial que circula en la opinión pública como un tópico poderoso más de nuestra época y que parece invadirlo todo, más como un argumento de marketing o propaganda en muchas ocasiones, que como descriptiva de tecnologías que puedan definir y emular con precisión su marco de operaciones con respecto al ser humano, recordemos que “ninguna de las inteligencias artificiales disponibles” comprende o entiende lo que hace, lo que las diferencia de forma radical de la inteligencia humana.

3 La IA no entiende ni comprende absolutamente nada de lo que procesa y nos muestra como resultado de su procesamiento, información y desinformación con un alto componente de ruido.

Es importante tener presente la Primera Ley de (Kranzberg, 1986) La tecnología no es ni buena ni mala, ni neutral, efectivamente la tecnología no es en ningún sentido neutral, ya que posee un conjunto innato de caracteres bien definidos que tienen un impacto directo en las formas de lo que se puede hacer con ella, es decir, marca de forma estricta unas directrices de conformación social del tipo todo o nada que exigen adaptación a la misma y por esa razón carece de neutralidad.

Los defensores de la IA Gen, en lo que podemos definir como una epidemia sociogénica (Haidt, 2024) emplearán un argumento antiguo que consiste en señalar que hay que moderar o controlar los contenidos de la propia IA, por ejemplo, a través de los datos de entrenamiento de las redes generativas para limitar los problemas que veremos, lo que es una tarea seguramente imposible porque los modelos ya han sido entrenados con información masiva obtenida de Internet de la cual una buena parte es información basura: información falsa, información errónea o tendenciosa pero con la que se han entrenado muchos modelos de IA.

Marshall McLuhan observo con gran acierto por qué esa es una pista falsa, centrarse en el contenido. En su libro (McLuhan, 1964) “Understanding Media: The Extensions of Man” el autor intentó explicar la profunda transformación de la sociedad provocada por las tecnologías de comunicación electrónicas de su época, desde el telégrafo y el teléfono hasta la radio y la televisión. Las tecnologías electrónicas nos brindaron un mundo muy diferente del mundo basado en la imprenta que comenzó cuando Johannes Gutenberg inventó la imprenta en la década de 1440. McLuhan intentó explicar a sus lectores coetáneos las formas en que estas tecnologías cambiaron los hábitos, las mentes, el yo y las sociedades de las personas, pero la gente sólo parecía capaz de pensar en los mensajes explícitos o implícitos transmitidos en los programas de televisión y los anuncios, lo que hoy sucede por ejemplo con los sesgos que operan en los modelos de aprendizaje de la IA Gen. ¿Ese anuncio contiene un mensaje subliminal sobre sexo o sobre política? ¿No podemos simplemente regular mejor el contenido de los anuncios y programas? No, dijo McLuhan, no entiendes la clave del problema, porque el medio es el mensaje. Cuando la televisión se hizo dominante, todo (incluidas las noticias y la cobertura de las elecciones) se convirtió en una forma de entretenimiento, para ser consumido pasivamente, y esto cambió la sociedad y la democracia en todo el mundo de maneras que son difíciles de articular pero seguramente disruptivas como señaló McLuhan .

En la actualidad una nueva tecnología disruptiva, la IA Gen, nos vuelve a recordar que el medio es el mensaje y que su forma es -precisamente- el mensaje pero debemos precavernos de que la moderación de contenidos sigue siendo una pista falsa propia de lo que se ha dado en llamar los insensibles idiotas tecnológicos porque el “contenido” de un medio sigue siendo el jugoso trozo de carne que lleva el ladrón para distraer al perro guardián de la mente y, una vez más, frente a no saber qué hacer frente a una disrupción social tecnológica de gran magnitud -la IA Gen- se dedican los esfuerzos a la regulación ingenua de los contenidos por dos razones, la primera es porque es lo más sencillo o socorrido que se puede hacer cuando no se sabe qué hacer dando la impresión de que se hace algo y lo segundo es porque los motores de los intereses económicos que impulsan estas tecnologías no encuentran frenos que adviertan de los riesgos que implican unas tecnologías que suponen beneficios astronómicos concentrados para quienes las impulsan y riesgos sociales difusos, no bien explicados o claramente identificables para la sociedad aunque estos puedan ser inmensos.

Debemos ser conscientes con (Jonas, 2015) de las heurísticas del temor: sólo la previsible desfiguración del hombre nos ayuda a alcanzar aquel concepto de hombre que ha de ser preservado de los peligros. Por ello no es inadecuado tener presente la ley de Murphy que señala que si algo puede salir mal, saldrá mal. En realidad la versión original dice que: “si hay dos o más maneras de hacer algo y una de ellas puede resultar en una catástrofe, alguien se decidirá por esta última”. Edward Aloysius Murphy era ingeniero aeroespacial y formuló su ley en 1949 después de descubrir que estaban mal conectados todos los electrodos de un arnés para medir los efectos de la aceleración y deceleración en pilotos de aviación. La Ley de Murphy nos recuerda algo habitual en la ciencia experimental y es que “desconocemos lo que desconocemos y que por ello no hay nada más peligroso que la ignorancia en acción”. Los expertos en Inteligencia Artificial, por ejemplo, conocen muy bien los límites de ésta, el problema se encuentra entre los no expertos y profanos que confunden “ciencia” con “ciencia ficción” y a partir de ahí se sumen en mundos puramente especulativos gravemente desconectados de la realidad científica y si lo anterior lo conectamos a una sociedad ansiosa de recibir novedades y noticias rápidas, fascinantes y superficiales a diferencia de la realidad científica que es pausada, metódica, prudente y reflexiva llegamos a lo que podríamos llamar: “efervescencias mediáticas sociales guiadas” en torno a temas como la IA Gen muy de moda en nuestra era de la posverdad.

Lo que debe preocuparnos seriamente no es una capacidad especialmente abrumadora de una superinteligencia artificial inexistente como señala correctamente (Larson, 2022) capaz de hacerlo todo o conocerlo todo propia de la ciencia ficción que pueda realizar acciones verdaderamente inteligentes e intencionales en un futuro a corto o medio plazo, sino el hecho de que estamos encomendado cada vez más decisiones realmente importantes a máquinas estúpidas que, en ningún momento son “conscientes de lo que hacen” eso es lo verdaderamente trascendente.

Es conocido el caso del usuario de Siri que le dijo: “Siri, apunta lo siguiente en la lista de la compra”. A lo que Siri respondió: “Lo siguiente” apuntado en la lista de la compra”. Las máquinas de procesamiento de datos actuales constituyen un ejemplo de lo que el filósofo de la mente Daniel Dennet llamaba “habilidad sin comprensión” y esa es, como recuerda entre nosotros (Mántaras, 2020) una buena definición de lo que la IA es hoy. Los sistemas más

avanzados de IA como los que se basan en el aprendizaje profundo -redes neuronales- detectan correlaciones pero no relaciones de causa y efecto. Por ejemplo, no pueden aprender que es la salida del sol lo que provoca el canto del gallo y no al revés, cuestiones que un niño de cinco años comprende perfectamente. Estos aspectos fueron detallada y correctamente examinados por (Searle, 2000) en efecto, el argumento fundamental que Searle aduce -expuesto gráficamente a través de la ya clásica imagen y argumento de la sala china- desarrollado en el trabajo “Mentes, cerebros y ciencia” y perfectamente perfilados en “El misterio de la conciencia” en España es que:

1) la sintaxis, no es lo mismo que, ni es por sí misma suficiente para la semántica. Pero el argumento más profundo contra el computacionalismo es que:

2) los rasgos computacionales de un sistema no son intrínsecos a la mera física de ese sistema, sino que necesitan de un usuario o interprete externo que proporcione una interpretación computacional al sistema, es decir, el ser humano consciente. Podríamos aquí formular la siguiente pregunta, si un humano o conjunto de estos no se encuentra presente ¿existiría la IA Gen? la respuesta obviamente es negativa, no existe autonomía de esa supuesta IA del ser humano ni en el sentido más elemental del concepto de autonomía.

En ese sentido deberían estar presididas todas las aproximaciones al fenómeno de la IA Gen desde el principio de “precaución” reconocido por la UE ya en el año 2000 para diversos entornos que podríamos considerar de riesgo y entre los que se encuentran los “usos de la IA Gen” considerada sólo como lo que es, una herramienta compleja. Estas ideas también han sido plasmadas, por ejemplo, en la “Declaración de Barcelona para el adecuado desarrollo de la IA” de 8 de marzo de 2017. Y recientemente se ha aprobado la Resolución del Parlamento Europeo de 20 de octubre de 2020 con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre un régimen de responsabilidad civil en materia de inteligencia artificial (2020/2014 (INL) que será a nuestro juicio un instrumento de una relevancia extraordinaria para lograr que las empresas que desarrollen sistemas de IA que generen riesgos asuman la responsabilidad civil de los daños que se puedan generar.

La exigencia de responsabilidad civil es una herramienta poderosa si además opera en el marco de una agencia reguladora que analice cuidadosamente la “fiabilidad” de los sistemas en los que se haga uso de la IA Gen. Éste sería, precisamente, el punto 2 de la Declaración de Barcelona cuando señala que: “Todos los sistemas artificiales que se utilizan en nuestra sociedad deben someterse a pruebas para determinar su fiabilidad y seguridad”. Por lo que es normal que se haga lo mismo con los sistemas de IA particularmente en dominios como la medicina o los robots autónomos que emplean IA. Aunque se desarrollaron procedimientos de verificación y validación para sistemas basados en el conocimiento en los años ochenta y noventa, todavía faltan para la IA Gen basada en datos. Por supuesto, en este momento las prácticas de aprendizaje automático hacen una distinción entre un conjunto de datos de ejemplo utilizado para el entrenamiento y un conjunto de prueba utilizado para medir hasta qué punto un sistema ha alcanzado niveles adecuados de rendimiento, pero todavía existe una diferencia significativa entre un conjunto de prueba y pruebas reales en condiciones del mundo real. Además, una vez que estén disponibles las metodologías adecuadas de verificación y validación, necesitaremos una red de agencias en países europeos (o una agencia centroeuropea) que las utilice. Deben convertirse en la autoridad independiente para certificar aplicaciones de IA antes de que se utilicen de forma generalizada. El Parlamento Europeo ha decidido recientemente crear una agencia de robótica e inteligencia artificial que potencialmente podría asumir esta tarea” y en España se ha creado recientemente la agencia AESIA que, pese a sus mejores intenciones, no podrá cumplir su finalidad. El control de fiabilidad en IA es muy importante y ello es debido a que ni los diseñadores de tales sistemas pueden prever cómo se comportara en muchas situaciones no previstas, ya que se trata de fenómenos emergentes, es decir, en los que la resultante es más y es cualitativamente diferente que la suma de las partes de que se compone y el comportamiento, conducta o resultado emergente surge de la interacción de los elementos constituyentes entre ellos y con su entorno con la producción de resultados inesperados o insospechados, es decir, nos situamos en el paradigma epistemológico VUCA (Volatilidad; Incertidumbre; Complejidad y Ambigüedad) en el que se producen los fenómenos mucho más habituales de lo que se podría suponer denominados “alucinaciones” de determinados tipos de IA Gen como precisan (Alkaissi y McFarlane, 2023) especialmente graves en el mundo académico y que para autores como (Emsley, 2023) no son alucinaciones sino sencillamente invenciones y falsificaciones con quien coincidimos porque en los grandes modelos de lenguaje

(LLM) es imposible evitarlos como han demostrado de forma consistente (Xu et al, 2024) pero existen muchos más argumentos en este sentido como sistematiza (Leffer, 2024) .

Una agencia como la propuesta a nivel europeo -Oficina de IA - podría, con ciertas reformas, ser una forma eficiente de verificar que un producto o un servicio basado en IA Gen antes de salir al mercado de consumo ha pasado por un proceso de verificación de fiabilidad y consistencia con los principios que debe cumplir la IA en diversos entornos muy específicos en los que esta pueda ser aplicada, pero repetimos, no porque la IA tenga capacidades extraordinarias, sino precisamente por lo contrario porque no las tiene y la IA puede ser perfectamente implementada a través de los algoritmos apropiados, por ejemplo, para que no sea neutral o para producir resultados económicamente favorables a las empresas y desfavorables para los usuarios, es decir resultados con trampa.

Es preciso señalar que los sistemas de IA aplicados a Educación son considerados de alto riesgo por el reciente Reglamento de IA de la UE, en ese sentido el considerando 56 del Reglamento.

Los sistemas de alto riesgo exigen procedimientos rigurosos para evitar algunas de sus posibles o probables consecuencias negativas, con carácter general estas han sido a nuestro juicio e inicialmente correctamente consideradas por el Reglamento de IA de la UE, pueden verse en ese sentido los considerandos 72 a 78 del citado Reglamento y que no reproducimos por su extensión o en diversos documentos de la UNESCO o del Consejo de Europa que también son sensibles a estos problemas.

Por último y volviendo al medular problema de la la calidad de la información que alimenta los modelos de IA Gen, es sumamente importante para el entrenamiento de modelos sin supervisión y con supervisión (Berzal: 2018) que la información procesada errónea o falsa opera de forma equivalente a los sesgos en el entrenamiento de modelos de aprendizaje. Esa información defectuosa mezclada sin cuantificación con la información veraz y real genera inevitablemente ruido en el resultado final de los modelos, en el sentido preconizado por (Khaneman et al, 2021)

Es importante observar que esa señal de entrada con ruido informativo forma la historia de las narrativas electrónicas que procesa la IA Gen y como ha demostrado recientemente (Garnier-Brun et al, 2024) en un contexto ligeramente diferente -el de modelos de decisión económica-

puede ser válido para los modelos de entrenamiento basados en la “experiencia” y sus modelos de toma de decisiones en los que los resultados del procesamiento de la información obtenidos pueden situarse muy por debajo de lo óptimo dando como resultado información con una alta tasa de error que pueden traducirse en modelos de toma de decisiones producidos por la IA Gen con márgenes de error elevados lo que puede producir grave confusión en los resultados obtenidos por esta y por lo tanto inadecuada para la educación y para ser integrada en procesos científicos rigurosos.

4 La educación superior

La educación de los seres humanos hasta ahora se ha basado fundamentalmente en el esfuerzo personal y en el deseo de aprender sistemáticamente los conocimientos necesarios para adquirir las competencias precisas para afrontar las tareas cualificadas de diversas áreas de conocimiento práctico y teórico de las diversas disciplinas académicas. Un sistema educativo en el que el esfuerzo personal corra el riesgo de erosionarse gravemente puede significar que el dominio de las habilidades que se pretende con la educación transforme sus cimientos en la ausencia de esfuerzo personal puesto que éste podría ser desempeñado por sistemas de procesamiento de información capaces si de ahorrar mucho tiempo a los alumnos, pero tanto ahorro como se produce puede ir anudado a una falta de conocimientos sólidos que han sido transferidos a los modelos de IA generativa. El esfuerzo personal puede suplantarse con sistemas informáticos que realicen el trabajo que hasta ahora venían realizando los alumnos en sus diversas fases de aprendizaje en los planes de estudio. Parece posible pensar en que el acceso a este tipo de tecnologías incidirá igualmente en el deseo de aprender cuando éste aprendizaje puede obtenerse con suma facilidad a través de estas herramientas con un previsible efecto de desmotivación, transformando la educación en una fórmula de unir piezas informativas quizás no debidamente comprendidas por quienes tienen como misión central aprender una correcta metodología de aprendizaje y una profunda comprensión de los conceptos que se deben integrar en la formación de los alumnos para la resolución de los problemas que finalmente son el objeto de muchos tipos de formaciones por ejemplo las de naturaleza técnica o sociales. Indudablemente estos aspectos tienen implicaciones psicológicas importantes de las que se desconoce actualmente su alcance tanto para el alumnado como para los docentes y sería importante disponer de estudios sobre el

sentimiento de utilidad de los alumnos en sus procesos formativos, como por ejemplo el sentimiento de transformar el centro de atención del estudiante hacia los medios de los que se sirve, siendo estos, es decir, las herramientas las imprescindibles y generando sentimientos de capacidades inferiores por parte de los propios estudiantes. Es decir percibir erróneamente que poco se puede aportar a unos modelos que disponen de toda la información. Estas tecnologías son *inhibidoras de la implicación personal en el descubrimiento autónomo del saber que es esencial en el aprendizaje*.

Parece razonable pensar que no se trata de comparar la IA Gen con los hombres y mujeres más capacitados sino, precisamente con las capacidades medias en las que, no ahora, pero en un futuro a medio plazo estas herramientas podrán sustituir a muchas personas que se encuentran precisamente en ese substrato medio. No existen, por el momento, en la literatura científica excesivos modelos tentativos de hasta qué punto debe penetrar la IA Gen en los modelos educativos, siendo el denominado (AIAS) y su escala de evaluación tal vez el más completo hasta el presente elaborado por (Perkins, Furze, Huevas y MacVaugh). *[Los avances recientes en la Inteligencia Artificial Generativa (IA Gen) han creado un cambio de paradigma en múltiples áreas de la sociedad, y es probable que el uso de estas tecnologías se convierta en una característica definitoria de la educación en las próximas décadas. IA Gen ofrece oportunidades pedagógicas transformadoras y, al mismo tiempo, plantea desafíos éticos y académicos. En este contexto, describimos una herramienta práctica, simple y suficientemente completa para permitir la integración de herramientas IA Gen en la evaluación educativa: la Escala de Evaluación de IA (AIAS). La AIAS permite a los educadores seleccionar el nivel apropiado de uso de IA Gen en las evaluaciones en función de los resultados de aprendizaje que buscan abordar. La AIAS ofrece mayor claridad y transparencia para estudiantes y educadores, proporciona una herramienta política justa y equitativa para que las instituciones trabajen y ofrece un enfoque matizado que aprovecha las oportunidades de IA Gen al tiempo que reconoce que hay casos en los que dichas herramientas pueden no ser pedagógicamente apropiadas o necesarias. Al adoptar un enfoque práctico y flexible que pueda implementarse rápidamente, la AIAS puede constituir un punto de partida muy necesario para abordar la incertidumbre y la ansiedad actuales con respecto a la IA Gen en la educación. Como objetivo secundario, es estudio se involucra con la literatura*

actual y defiende un discurso reorientado sobre las herramientas IA Gen en la educación, uno que ponga en primer plano cómo las tecnologías pueden ayudar a apoyar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje, lo que contrasta con el enfoque actual en IA Gen como facilitador del aprendizaje académico. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.07086>].

En ese sentido señalan los autores que el discurso en torno a las herramientas IA Gen en la educación, particularmente desde la llegada de ChatGPT en noviembre de 2023, ha experimentado una rápida transformación. Inicialmente, la atención se centró en frenar el uso de estas herramientas mediante ajustes de políticas y modificaciones en las estrategias de evaluación, y la aparición de herramientas de detección de texto mediante IA reforzó aún más este enfoque, ya que las IES (instituciones de educación superior) las consideraron fundamentales para identificar los usos indebidos de esta tecnología. Sin embargo, estudios recientes han destacado limitaciones significativas de estas herramientas de detección, incluidos desafíos con la precisión, riesgos de acusaciones falsas y posibles sesgos contra hablantes no nativos.

Estos hallazgos han estimulado un creciente reconocimiento entre las instituciones educativas de la necesidad de reconsiderar la dependencia de las herramientas de detección. Existe un llamado cada vez mayor a un enfoque alternativo en el que la integridad académica siga siendo primordial, pero el uso de herramientas IA Gen se integre para fomentar el desarrollo de habilidades de los estudiantes, particularmente en preparación para futuros entornos de trabajo donde estas herramientas podrían prevalecer. El AIAS ha surgido como una herramienta en este contexto. Replantea la conversación con los estudiantes sobre IA Gen desde una postura prohibitiva a una más permisiva, guiándolos sobre cómo usar estas herramientas de manera efectiva, utilizando una escala de cinco puntos diseñada para respaldar un equilibrio entre simplicidad y claridad.

No obstante, persisten muchos desafíos, en particular en relación con el acceso al software IA Gen, las aplicaciones prácticas en diversos entornos y la gestión de la brecha digital. El acceso a las herramientas de IA Gen puede variar según la ubicación, y las versiones premium de algunas herramientas comunes, como GPT-4, que exigen pagos mensuales. Si bien herramientas como AIAS demuestran una forma en que las IES pueden integrar eficazmente las herramientas

de IA gen para garantizar la participación continua de los estudiantes y el desarrollo de habilidades, esto debe equilibrarse con los requisitos institucionales más amplios de mantener la integridad académica, cambiar las expectativas de los estudiantes y los requisitos futuros de la industria. Esto requiere una cantidad considerable de agilidad institucional y un diálogo abierto con los estudiantes para equipar mejor a las nuevas generaciones para que aprovechen las herramientas de IA Gen como parte de sus futuras trayectorias profesionales y de aprendizaje.

Como vemos, en parte, el cambio de modelo se ha debido a que los instrumentos de reconocimiento de plagio -pensemos en herramientas como Turnitin, Grammarly o Plag entre otras herramientas- han llegado prácticamente al límite de su utilidad y ello es debido que como los modelos de IA Gen son entrenados con inmensas bases de datos tomadas sin filtrado y en bruto de Internet la información que generan las herramientas anti plagio detectan el plagio en la propia información de entrenamiento de los modelos de IA Gen. De esa forma las configuraciones para detectar plagios se han vuelto cada vez más complejas con los problemas ya señalados por los autores.

4.1 Tecnologías que pueden debilitar la atención y el pensamiento reflexivo y crítico característico de la educación superior.

Señala (Carr, 2020) que docenas de estudios a cargo de psicólogos, neurobiólogos, educadores y diseñadores web apuntan a la misma conclusión: cuando nos conectamos a la Red, entramos en un entorno que fomenta una lectura somera, un pensamiento apresurado y distraído, un *pensamiento superficial*. Es posible pensar profundamente mientras se navega por la Red, como es posible pensar someramente mientras se lee un libro, pero no es éste el tipo de pensamiento que la tecnología promueve y recompensa. Una cosa está clara: si, sabiendo lo que sabemos hoy sobre la plasticidad del cerebro, tuviéramos que inventar un medio de reconfigurar nuestros circuitos mentales de la manera más rápida y exhaustiva posible, probablemente acabaríamos diseñando algo parecido a Internet. No es sólo que tendamos a usar la Red habitualmente, incluso de forma obsesiva. Es también que la Red ofrece exactamente *el tipo de estímulos*

sensoriales y cognoscitivos —*repetitivos, intensivos, interactivos, adictivos*— que han demostrado capacidad de provocar alteraciones rápidas y profundas de los circuitos y las funciones cerebrales.

La “*superficialidad*” que apunta Carr es una consecuencia natural de la forma en la que las tecnologías se muestran en los sistemas de reproducción informática. Obtenemos una enorme cantidad de información cuando navegamos por internet o cuando usamos el teléfono móvil o cuando usamos sistemas de IA Gen, pero nos llega de manera muy fragmentada; muchos segmentos de información multimedia (sonidos, fotos, imágenes en movimiento, textos) que compiten entre sí, solapándose mutuamente por obtener la atención de un cerebro y un sistema nervioso al que esos efectos le producen placer y en muchos casos adicción a esa fuente ininterrumpida de estímulos positivos. En adultos es problemático y genera múltiples disfunciones en diversos ordenes de la conducta humana que aquí no abordamos, pero *en la educación y en los menores* los efectos se muestran dramáticos, razón por la que el legislador debe ser consciente de ello e impedir que estas tecnologías se usen en la educación de forma totalmente indiscriminada.

Lo anterior, como hallazgo, se sitúa en la línea de las investigaciones de los psicólogos sociales como (Haidt, 2024) es decir, podemos inicialmente pensar que estas tecnologías son inevitables, pero debemos ser conscientes de que no lo son, y que se pueden regular y de hecho se deben regular frente a un impulso que se realiza por las grandes multinacionales de la información como señalamos más arriba. De igual forma que se está dando marcha atrás de forma acelerada por sus nefastas consecuencias perfectamente acreditadas sobre los daños objetivos en la salud mental de los menores y jóvenes en el uso del uso de pantallas o telefonía inteligente, no es necesario esperar que surjan las peores consecuencias para desarrollar regulaciones tuitivas y prudenciales sobre el uso de las tecnologías en el ámbito de la educación superior. Si se permite que los negocios estén por encima de los intereses de la sociedad los perjuicios pueden ser extraordinariamente graves.

5 Los sesgos que acompañan a la penetración de la IA gen en la educación.

Los sesgos son errores mentales como precisa (Matute: 2019) que cometemos sistémicamente todas las personas y que se pueden predecir dado que en todos nosotros ocurren en las mismas situaciones y funcionan de la misma manera y en la misma dirección. Una descripción general (Phol: 2004) de estos sesgos son los que veremos seguidamente, y que son extraordinariamente relevantes por dos razones. Primera, en la información que procesan los sistemas de IA Gen basados en Big Data y Machine Learning estos datos masivos incorporan tales sesgos de forma nativa (Glauner et al: 2018) y pueden ser identificados. Segundo, en el desarrollo de la programación de IA se puede instruir al sistema experto para identificar -con ciertos límites- algunos de tales sesgos mediante técnicas de correlación estadística lo que pondría permitir -con muchas dificultades y en el futuro- su compensación, circunstancia no exenta -hay que añadir- de problemas éticos en educación importantes (Nguyen et al: 2022) ya que pueden conducir desde su uso en forma de un paternalismo ético siempre cuestionable, pensemos en los Nudges -empujoncitos conductuales- de (Sunstein y Thaler: 2009) a un totalitarismo político incompatible frontalmente con la libertad de pensamiento de una sociedad democrática abierta. Precisemos que estos sesgos pueden ser tratados como incentivos, pero difieren de los tradicionales tales como la coacción, la persuasión o la negociación (Grant: 2021) por su base neurobiológica y conductual, es decir, escapan a una primera revisión racional ya que operan en un marco motivacional donde la emoción y los procesos de toma de decisiones subconscientes y automáticos van primero y la razón opera después sólo si se examina con detalle la conducta tipo realizada o por realizar de forma reflexiva lo que no será lo habitual.

5.1 Los sesgos que podemos inicialmente identificar en la introducción de la IA GENS SESGOS

Aversión a la desposesión o aversión a la pérdida de la IA (efecto dotación): es la tendencia a preferir evitar las pérdidas en lugar de la posibilidad de adquirir ganancias. Así, se demandará más dinero para renunciar a un objeto que ya poseemos de lo que se estaría dispuesto a pagar para adquirirlo. Vender bienes que uno normalmente usa activa regiones del cerebro asociadas al disgusto o la pena. Comprar también activa esas áreas, pero solo cuando los precios se consideran demasiado elevados, cuando se siente que un vendedor está recibiendo un dinero que

excede el valor de cambio. Las imágenes de resonancia magnética funcional del cerebro también indican que comprar a precios particularmente bajos es algo placentero. Hoy en día sabemos que el efecto dotación nos afecta incluso con sólo haber tenido el objeto en la mano durante unos instantes. Por eso mismo, muchas empresas invitan a probar productos y dejan que se prueben y posean todo lo que sea necesario. El vínculo emocional que se establece con el objeto pone en marcha el efecto dotación, un poseedor se siente como propietario y se activa inmediatamente la aversión a perderlo, a no tenerlo. Deshacerse de algo, aunque se haga de forma voluntaria se puede interpretar como una pérdida y nadie desea perder lo que tiene aunque realmente no lo tenga. La IA Gen como herramienta cuando empieza a utilizarse e integrarse en los diversos sistemas o procesos desde los que pueden obtenerse beneficios forman ya parte de las posesiones del ser humano que las emplea y desposeerse de ellas causa una sensación de pérdida por lo que la tendencia será a su mantenimiento es una circunstancia no racional sino neurobiológica.

Efecto Bandwagon o efecto de arrastre: Es la tendencia a hacer (o creer en) algo porque muchas personas lo hacen (o lo creen). Está relacionado con el pensamiento de grupo o el comportamiento gregario. El efecto bandwagon (que tomó su nombre de la carreta que lleva la banda musical de un tren de circo) dicta que la probabilidad de que una persona adopte una creencia o conducta es directamente proporcional a cuántos otros ya la tengan, lo que significa que existe una tendencia psicológica a seguir o imitar las acciones y pensamientos de los demás, porque preferimos ajustarnos a lo preexistente, ya que es imposible no derivar nueva información de lo que otros piensan y hacen. Este sesgo es tan poderoso que es capaz, como ha demostrado (Edelson et al, 2011) de lograr que se llegue a la distorsión de la memoria de las personas individuales para que se adapte a la memoria del grupo en base a su capacidad de influencia. La memoria humana es sorprendentemente susceptible a las influencias sociales, pero se sabe poco sobre los mecanismos subyacentes. En los experimentos realizados se analizó cómo los errores de memoria inducidos socialmente se generan en el cerebro al estudiar la memoria de individuos expuestos a recuerdos de otros. Los participantes exhibieron una fuerte tendencia a conformarse con recuerdos erróneos del grupo, produciendo errores tanto duraderos como temporales, incluso cuando su memoria inicial era fuerte y precisa. Las imágenes cerebrales de resonancia magnética funcional revelaron que la influencia social modificó la

representación neuronal de la memoria. Específicamente, una firma cerebral particular de actividad mejorada de la amígdala y conectividad mejorada entre amígdala e hipocampo predijo alteraciones de la memoria duraderas, pero no temporales. Los hallazgos revelan cómo la manipulación social puede alterar la memoria y extender las funciones conocidas de la amígdala para abarcar las distorsiones de la memoria mediadas socialmente. Este efecto está ligado a la propaganda de las grandes multinacionales cuando impulsan una tecnología que adquirirá con el tiempo el carácter de necesidad social como la IA Gen.

Ilusión del control: Es la tendencia a sobreestimar el grado de influencia sobre otros eventos externos. De esta manera, los seres humanos tienden a creer que pueden controlar o al menos influir en las consecuencias o resultados que claramente no pueden controlar ni influir.

Sesgo de confirmación: Es la tendencia de las personas a favorecer la información que confirme sus propios presupuestos o hipótesis, sin importar si la información es verdadera.

Sesgo del optimismo irreal frente a datos contrarios al optimismo: El optimismo irreal es un rasgo humano omnipresente que influye en dominios que van desde las relaciones personales hasta la política y las finanzas o la adopción de nuevas tecnologías como la IA Gen. Cómo las personas mantienen un optimismo poco realista, a pesar de encontrar información que desafíe esas creencias sesgadas, no es del todo conocido, autores como (Tali Sharot, 2012) señalan que ello parece ser debido a que mostramos una asimetría llamativa, por la que las personas actualizan sus creencias más en respuesta a información que fue mejor de lo esperado en comparación con información que fue peor. Esta selectividad fue mediada por una falla relativa en la codificación de errores que deberían reducir el optimismo. Regiones distintas de la corteza prefrontal rastrearon errores de estimación cuando requerían una actualización positiva, tanto en individuos altamente optimistas como poco optimistas. Sin embargo, los individuos altamente optimistas exhibieron un seguimiento reducido de los errores de estimación que requerían una actualización negativa dentro de la circunvolución prefrontal inferior derecha. Estos hallazgos muestran que el optimismo está ligado a una falla de actualización selectiva y una codificación neuronal disminuida de información no deseada con respecto a lo que sucederá en el futuro. Es claro que esa forma de procesar la información es esencial para el autoengaño

ya que impide ponderar la información relevante debido a que el optimista extremo valora mentalmente de forma inadecuada los datos de la realidad.

Prejuicio de desconfirmación o sesgo de disconformidad: Es la tendencia a realizar un crítico escrutinio de la información cuando contradice sus principales creencias y aceptar sin criterio aquella información que es congruente con sus principales creencias.

Percepción selectiva: Tendencia en la cual las ansias, esperanzas o ilusiones afectan a la percepción.

Efecto del Sesgo heredado de la IA: Se basa en un exceso de confianza humana en la automatización inherente a la IA, en la tendencia a aceptar excesivamente los resultados algorítmicos incluso cuando son notablemente incorrectos. Esto significa como señalan (Vicente y Matute, 2023) que los humanos no sólo están dispuestos a confiar en la IA porque son avaros cognitivos -es decir no se quiere pensar si la máquina se supone que ya lo ha hecho por nosotros- sino también porque perciben que la IA es digna de confianza pudiendo inducir en las personas un efecto de autoridad en el cumplimiento de sus indicaciones o consejos.

5.2 IA GEN: SESGOS, ERRORES Y FALSEDADES.

Los programas de IA Gen procesan los datos a través de sus algoritmos que incorporan sesgos como venimos señalando que pueden discriminar a ciertos grupos de la población tales como mujeres, personas con discapacidades, minorías raciales, minorías religiosas o étnicas, etc., porque los algoritmos carecen de una ética definida adoptan sus decisiones entre conjuntos de datos cuantificables y probabilidades y tratan de optimizar las soluciones de los problemas que se les plantean generando incrementos en las respuestas de tendencia que se observan con mayores frecuencias estadísticas en las bases de datos que los alimentan que toman de datos abiertos y no filtrados. Y en muchas ocasiones esta circunstancia no premeditada provoca que los sesgos formen parte de los algoritmos porque se encuentran en las bases de datos de procesamiento. Los algoritmos son programas informáticos, es decir “planes sofisticados de trabajo codificados informáticamente o secuencias de trabajo de lo que se va a hacer con los datos de entrada hasta producir una salida estructurada con arreglo a diversos criterios” y la ética de un algoritmo es la que se defina en su programación o en esos criterios, es decir, hay que

“diseñar la ética algorítmica” para que pueda identificar, valorar y en su caso compensar los sesgos y errores reproductivos aunque no sea tarea sencilla como argumenta (Roselli et al, 2019). Este aspecto es correctamente señalado por la reciente Orden ejecutiva sobre el desarrollo y uso seguro y confiable de la inteligencia artificial de 30 de octubre de 2023 del Presidente norteamericano Joe R. Biden en su sección primera cuando expresa “Al final, la IA refleja los principios de las personas que la construyen, las personas que la utilizan y los datos sobre los que se construye”. Por esa razón en la letra a) de su apartado segundo se proponen algunas de las medidas fundamentales de control.

Es éticamente deseable que el algoritmo no reproduzca los sesgos sociales discriminatorios, pero acontece que los sesgos se encuentran incrustados en los datos que las personas y la sociedad en su conjunto produce y los algoritmos los reproducirán y en ocasiones los magnificarán.

El otoño del año 2020 Google presentó una tecnología de inteligencia artificial innovadora llamada BERT (Atkinson, 2023) que cambió la forma en que los científicos en lingüística construyen sistemas que aprenden cómo las personas escriben y hablan. BERT es una red neuronal de código abierto que ha sido entrenada para procesar el lenguaje natural. BERT procesa las palabras en el contexto de una oración, en lugar de palabra por palabra.

Pero BERT, que ahora se está implementando en servicios como el motor de búsqueda de Internet de Google, tiene un problema: podría estar detectando y asimilando sesgos en la forma en que un niño imita el mal comportamiento de sus padres. BERT es uno, de una serie de sistemas de inteligencia artificial que aprenden de mucha información digitalizada, tan variada como libros antiguos, entradas de Wikipedia y artículos de noticias, páginas web, redes sociales de toda especie. Las décadas e incluso siglos de sesgos, junto con algunos nuevos se encuentran en todo ese material de entrenamiento de la IA Gen, es decir, dado que el sistema BERT opera sobre textos que contienen cientos de millones de datos con sesgos, estos necesariamente se recogerán y perdurarán.

BERT y sus sistemas equivalentes tienen más probabilidades de asociar a los hombres con la programación de computadoras, por ejemplo, y generalmente no otorgan suficiente crédito a las

mujeres como ha señalado (Kurita et al, 2021). Un programa informático de procesamiento de lenguaje natural decidió que casi todo lo escrito sobre el presidente Trump era negativo, incluso si el contenido real era positivo, es decir, cuando el algoritmo de procesamiento de la información se retroalimenta de información sesgada se genera un proceso en el que la información verdadera es omitida. Pero lo más significativo del sistema BERT u otros sistemas equivalentes es su capacidad para replicar o reproducir sesgos allí donde los encuentre y reproducirlos en formulaciones actualizadas de resultados que los recogen. Además, BERT tiene la capacidad de realizar evaluaciones emocionales haciendo posibles clasificaciones de esta naturaleza, lo que en el ámbito de los sesgos cognitivos emocionales facilita el uso de estas clasificaciones con las más diversas finalidades siendo singularmente peligrosas en el ámbito de la propaganda cognitiva virtual, la transformación social basada en emociones y el uso de datos emocionales con finalidades comerciales o políticas en el nuevo paradigma que ha transformado una sociedad de clases a una sociedad clasificada.

6 Imparcialidad de los algoritmos de la IA vs exactitud: un grave problema en la educación.

Como señalan (Soleve y Matsumi, 2023) es incorrecto considerar que las máquinas deciden como lo hacen los seres humanos y que son mejores porque supuestamente están libres de prejuicios. Las máquinas deciden de manera fundamentalmente diferente de los humanos y, a menudo, persisten los sesgos y los errores. Estas diferencias son especialmente pronunciadas cuando las decisiones deben realizar un juicio moral o de valor o involucran vidas y comportamientos humanos. Algunas de las dimensiones humanas de la toma de decisiones que causan grandes problemas también tienen grandes virtudes. Además, los sistemas de IA Gen a menudo se basan demasiado en datos cuantificables y excluyen los datos cualitativos. Mientras que ciertas cuestiones pueden reducirse fácilmente a datos cuantificables, como el clima, por ejemplo, las vidas humanas son mucho más complejas. Por ello comparar la toma de decisiones humana con las de una máquina es similar a comparar manzanas y naranjas, no manzanas podridas con otras frescas, desde una perspectiva complementaria (Kearns y Roth, 2020)

6.1 La cuantificación es transformadora.

Los algoritmos se centran en datos que pueden cuantificarse fácilmente y este tipo de datos distorsiona el resultado. Los problemas surgen cuando se confía en demasiados datos cuantitativos y se excluyen los datos cualitativos mucho más difíciles de obtener, la razón es que no todo es fácilmente cuantificable. La cuantificación ciertamente puede conducir a conocimientos que de otro modo no reconoceríamos al estructurar los datos cuantitativos. Pero el hecho de que podamos observar ciertas cosas a través de la cuantificación no significa que la cuantificación sea una forma superior de conocimiento o que deba ser la única forma de examinar realidades complejas, singularmente en la educación. Desafortunadamente, es fácil dejarnos seducir por los grandes conjuntos de datos cuantificados a través de BigData porque nos ayudan a ver dimensiones que no se aprecian de otra forma. Lambert Adolphe Jacques Quetelet (1796-1874) uno de los primeros pioneros de la estadística, proclamó con entusiasmo en 1835: “Cuanto mayor es el número de individuos observados, más se borran y dejan en un lugar prominente las particularidades individuales, ya sean físicas o morales desde el punto de vista de los hechos generales, en virtud de los cuales la sociedad existe y se preserva.” Quetelet creía que la estadística era una manera más refinada de entender a la humanidad que considerar las irregularidades de individuos específicos. Pero centrarse en los “hechos generales” omite el rico entramado de peculiaridades de los individuos y la naturaleza humana.

Ciertamente, las estadísticas pueden ser muy útiles y los intentos particulares de clasificar, calificar o inferir basándose en datos estandarizados agregados pueden ser valiosos. Pero estas prácticas pueden estar plagadas de peligros porque los sistemas algorítmicos no se limitan a ver el mundo: lo simplifican. La filósofa (Martha Nussbaum, 2001) sostiene acertadamente que “las emociones están impregnadas de inteligencia y discernimiento” e implican “una conciencia de valor o importancia”. Las emociones “son” parte integrante del sistema de razonamiento ético. Los algoritmos no experimentan emociones. Los algoritmos de la IA Gen pueden imitar lo que las personas podrían decir o hacer pero no comprenden las emociones ni las sienten y es cuestionable si algún día los algoritmos podrán incorporar las emociones en su procesamiento lo que es completamente dudoso.

(Green, 2022) señala un conflicto aún más fundamental entre la toma de decisiones algorítmica y la humana: los algoritmos ofrecen “coherencia y seguimiento de reglas” mientras que los humanos ofrecen “flexibilidad y discreción” además de la coherencia y el seguimiento de reglas. Cuando los formuladores de políticas piden que los humanos supervisen los algoritmos, a menudo no reconocen la “tensión inherente” entre estos aspectos y no brindan orientación suficiente sobre cómo resolver esta tensión.

7 El conflicto entre exactitud e imparcialidad en la IA GEN.

Los datos cuantificables no consisten en hechos neutrales; dichos datos son creados y seleccionados por seres humanos, lo que introduce sesgos en el algoritmo como venimos considerando. Hipotéticamente, proponen los optimistas de la IA Gen, que los datos podrían eliminarse de todo sesgo. Pero incluso si se eliminan los sesgos más obvios de los datos, estos todavía provienen de una sociedad de humanos donde los sesgos se encuentran en todas partes porque forman parte de nuestra forma de razonar y eso sencillamente está más allá del alcance de cualquier tecnología de proceso de datos. Cuando a los sesgos se les añade la falsedad de la información nos encontramos ante el problema de una IA Gen que difunde desinformación tendenciosa, es la base del reciente caso advertido por la UNESCO de la falsificación histórica del holocausto a través de la IA Gen que lo niega mediante narrativas falsas de amplia difusión de escala. Esto es un fenómeno mucho más común de lo que se puede suponer pero con efectos demoledores en los estudios superiores porque hacen uso de estas fuentes no confiables para el aprendizaje. Por esa razón los investigadores (Hicks et al, 2024) denominan mentiras y simples estupideces a una parte considerable de los productos generados por la IA Gen.

A menudo intentar diseñar un algoritmo para producir un resultado preciso e imparcial implica pedirle que haga dos cosas contradictorias. Si precisión significa reflejar a la sociedad, entonces el resultado exacto debería estar sesgado porque la sociedad está plagada de prejuicios y sesgos al margen de la información falsa y errónea. La producción algorítmica sin sesgos está creando una imagen falsa de la realidad, como una historia social en la que se han eliminado todos los asesinatos y saqueos. Por ejemplo, si le pedimos a un algoritmo que prediga la reincidencia, es difícil imaginar cómo puede evitar reflejar el sesgo porque la reincidencia se ve afectada por el propio sesgo de forma recursiva pero precisa.

Los algoritmos utilizados para las decisiones de contratación y la calificación crediticia también suelen estar sesgados (O'Neil, 2017) porque estas materias -como casi todas las sociales- están sesgadas y los datos también lo están. Por tanto, un algoritmo a menudo no puede producir una decisión precisa e imparcial; podría ser capaz de producir una u otra. Pero tomar decisiones imparciales es muy difícil porque el sesgo vive en cada grieta y rincón de la sociedad y se correlaciona con muchos tipos diferentes de datos de forma granular y transversal. Una sociedad libre de prejuicios es, sencillamente, una ficción que no se deriva de los datos sesgados en los que se entrenan los algoritmos de IA Gen.

Podríamos valorar las decisiones libres de sesgos en lugar de las que se derivan con precisión de los datos de entrenamiento. Después de todo, uno de los propósitos del uso de algoritmos es mejorar la toma de decisiones humana. Pero esto demuestra que es posible que en realidad no queramos una decisión “exacta”; queremos una decisión ideal. Las clasificaciones se distorsionan de manera intensa. Se puede reducir una obra de Shakespeare a un simple resumen de la trama, pero esto elimina la parte más importante: el arte y la belleza del lenguaje. La historia puede reducirse a fechas y acontecimientos, pero eso no la hace útil ni esclarecedora y, desde luego, en ningún sentido relevante para la educación superior y para la ciencia. En ese sentido (Messerli y Crockett, 2024) se centran en los riesgos epistémicos (es decir, los riesgos asociados con la forma en que se produce el conocimiento) que la IA Gen podría representar para las ciencias y por lo tanto para el sistema que las produce, señalan los autores que si bien la IA produce beneficios en términos de velocidad y eficiencia, si se utiliza sin pensamiento crítico, su uso podría limitar inadvertidamente la diversidad de perspectivas involucradas en la producción de datos, conocimientos y teorías científicas. La ciencia sólida o solvente proviene de un conjunto diverso de conocedores de la misma, no sólo experiencialmente diversos, sino también cognitivamente diverso, disciplinariamente diverso. Si la IA Gen se convierte en esta herramienta por la que se transmite todo, se corre el riesgo de limitar el tipo de preguntas formuladas y el tipo de perspectivas que se aplican a un problema científico.

Por supuesto, las personas quieren el camino fácil, pero la vida no es fácil ni es sencilla. El botón fácil es una ilusión. Desafortunadamente, muchas herramientas algorítmicas se utilizan de esta manera. Funcionan para reducir la riqueza de la vida a ciertos elementos cuantificables. Los

algoritmos se centran en las correlaciones, no en la causalidad y rara vez quienes diseñan o utilizan el algoritmo preguntan por qué existen las correlaciones. A menudo no les importa la causalidad; la correlación hace el trabajo a costa de una simplificación contraproducente que para la educación superior que es inaceptable. La excesiva dependencia humana de la IA Gen puede disuadir fácilmente de la reflexión crítica, el estudio sistemático profundo y el pensamiento sobre las relaciones causales. La IA Gen decide de manera diferente a los humanos como podemos observar.

8 Conclusión

La IA Gen como hemos tratado de exponer en este breve estudio, es una herramienta expresamente contextual a la que las multinacionales que impulsan esta tecnología han proyectado a la sociedad con la idea de que sus instrumentos de IA Gen son una especie de navajas suizas digitales, capaces de resolver innumerables problemas o reemplazar el trabajo humano intelectual en todo tipo de contextos. Pero si se aplican en los entornos equivocados, estas herramientas simplemente fallan y no se puede evitar que fallen. Incorporar estas tecnologías a la educación superior supone asumir algunos o todos los riesgos señalados y lo sensato y en base al principio de precaución debería limitarse su uso para evitar un abuso indiscriminado que tiene la capacidad de dañar gravemente los sistemas educativos superiores, la institución Universitaria y, en suma, la calidad de la ciencia.

Este trabajo es resultado del proyecto de investigación «Educar en valores, construir ciudadanías», Ministerio de Ciencia e Innovación. Agencia Estatal de Investigación. Proyectos de Generación de Conocimiento 2021. Referencia: PID2021-127680OB-I00.

9 Bibliografía

Alkaiissi, H., y McFarlane, S. I. Artificial hallucinations in ChatGPT: implications in scientific writing. *Cureus*, 15(2) 2023. De recomendable consulta en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36811129/>

Atkinson-Abutridy J, *Grandes modelos de Lenguaje*, Marcombo, Madrid, 2023

Ben G, Los defectos de las políticas que requieren supervisión humana de los algoritmos gubernamentales, 45 *Ley y seguridad informática Rev.* 1,2022.

Berzal F, *Redes Neuronales & Deep Learning*, Granada, 2019

Burke, P, *Ignorancia. Una historia global*, Alianza Ed, Madrid, 2023

Carr, N, *Atrapados. Cómo las máquinas de apoderan de nuestras vidas*, Taurus, Madrid, 2014

Carr, Nicholas, “¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes? Superficiales”, Taurus, Barcelona, 2020

Edelson, M, y otros, Following the Crowd: Brain Substrates of Long-Term Memory Conformity, *Science*, 333, 2011

Emsley, R. ChatGPT: these are not hallucinations – they’re fabrications and falsifications. *Schizophr* 9, 52, 2023. <https://doi.org/10.1038/s41537-023-00379-4>

Garnier-Brun, J, M. Benzaquen y J.P. Bouchaud, “Unlearnable Games and “Satisficing” Decisions: A Simple Moldeo for a Complex World”, arxiv.org 2312.12252v2 5 de enero de 2024. <https://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevX.14.021039>

Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>

Grant, R W, *Los hilos que nos mueven. Desenmarañando la ética de los incentivos*, Avarigani, Madrid, 2021

Glauner, Patrick, Petko Valtchev y Radu State, “Impact of Biases in Big Data”, *Actas del 26º Simposio Europeo sobre Redes Neuronales Artificiales, Inteligencia Computacional y Aprendizaje Automático* (ESANN 2018). arXiv: 1803.0089

Haidt, J, *La generación ansiosa. Por qué las redes sociales están causando una epidemia de enfermedades mentales entre nuevos jóvenes*, Deusto, Barcelona, 2024

Hicks, M,T, J Humphries, y J, Slater, ChatGPT is bullshit, *Ethics and Information Technology*, 2024. <https://doi.org/10.1007/s10676-024-09775-5>

Horwitz, J, *Código roto. Manipulación política, fake news, desinformación y salud pública*, Ariel, Barcelona, 2024.

Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>

Inteligencia artificial y educación: una visión crítica a través de la lente de los derechos humanos, la democracia y el estado de derecho (2022) <https://book.coe.int/en/education-policy/11333-artificial-intelligence-and-education-a-critical-view-through-the-lens-of-human-rights-democracy-and-the-rule-of-law.html>

Jonas, H, *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, Herder, Barcelona, 2015, p.-16.

Kearns, M y A Roth, *El algoritmo ético. La ciencia del diseño de algoritmos socialmente éticos*, La Ley Wolters Kluwer, Madrid, 2020

Keita Kurita y otros, “Measuring Bias in Contextualized Representations”, *1st ACL Workshop on Gender Bias for Natural Language Processing* 2019. Puede verse en: Cornell University <https://arxiv.org/abs/1906.07337v1>, p. 31.

Khaneman, D, O Sivony y C.R. Sunstein, Ruido. Un fallo en el juicio humano, Debate, Barcelona, 2021

Kranzberg, M, Kranzberg's Laws, *Technology and Culture*, jul, 1986, Vol. 27, No. 3, p. 547.

Larson, E J. *El mito de la inteligencia artificial. Por qué las máquinas no pueden pensar como nosotros lo hacemos*, Shackleton, Barcelona, 2022.

López de Matarás, Ramón, El traje nuevo de la inteligencia artificial, *Investigación y Ciencia*, nº 526 Julio 2020.

Matute, H, “Ilusiones y sesgos cognitivos”, *Investigación y Ciencia*, noviembre, 2019.

Maher C, *Mentes vegetales, una defensa filosófica*, Bauplan, Madrid, 2022

Messeri L, Crockett M J, Artificial intelligence and illusions of understanding in scientific research, *Nature*, 627, 2024

McLuhan, M, *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Paidós, Barcelona, 2009

Nguyen A, Ngo HN, Hong Y, Dang B, Nguyen BT. Ethical principles for artificial intelligence in education. *Educ Inf Technol* (Dordr). 2023;28(4):4221-4241. doi: 10.1007/s10639-022-11316-w. Epub 2022 Oct 13. PMID: 36254344; PMCID: PMC9558020.

Nussbaum, M. *Paisajes del pensamiento. La Inteligencia de las emociones*. Paidós, Barcelona, 2008.

O’Neil C, *Armas de destrucción matemática. Como el Big Data amenaza la desigualdad y amenaza la democracia*, Capitán Swing, Madrid, 2017, p. 175.

Pohl, Rüdiger F, *Cognitive Illusions. A Handbook of Fallacies and Biases in Thinking, Judgment and Memory*, Psychology Press, Taylor & Francis Group, New York, 2004, p. 40.

Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa?posInSet=2&queryId=a2836fbc-3a67-4c9c-b414-3b1bd9998da0

Roselli, D.; Matthews, J.; Talagala, N. Managing Bias in AI. *In Proceedings of the Companion Proceedings of the 2019 World Wide Web Conference*, San Francisco, CA, USA, 13–17 May 2019, pp. 539-544.

Solove, D J. y Matsumi, H, AI, Algorithms, and Awful Humans. 96 *Fordham Law Review*, 16 de octubre de 2023.

Sunstein C. R y R H. Thaler, *Un pequeño empujón*, Taurus, Madrid, 2009, pp. 255-272.

Sharot, Tali, Christof W Korn y Raymond J Dolan, How unrealistic optimism is maintained in the face of reality, *Nat Neurosci*, 14 (11), May 1, 2012, p. 6.

Vicente, L., Matute, H. Humans inherit artificial intelligence biases. *Sci Rep* **13**, 15737, 2023.

Vicente, L, Matute, H, Humans inherit artificial intelligence biases. *Sci Rep* **13**, 15737, 2023.

Xu Z, Jain S, M Kankanhalli, Hallucination in Inevitable: An Innate Limitation of Large Language Models, *arXiv:2401.11817v1* [cs.CL]

Derechos de autor 2024 Luis Miguel González de la Garza



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Estudio Jurídico de la Inteligencia Artificial en la Justicia alternativa: Educación, ODS y propuesta humanista

Estudi Jurídic de la Intel·ligència Artificial a la Justícia alternativa: Educació, ODS i proposta humanista

Legal Study of Artificial Intelligence in Alternative Justice: Education, SDGs and Humanist Proposal

Marta Gonzalo Quiroga

Profesora Titular de Universidad. Derecho Internacional Privado.

Universidad Rey Juan Carlos (URJC), España:
www.urjc.es/pdi/marta.gonzalo

Directora del Título Propio de Experto en Mediación URJC. Coordinadora del Módulo de Arbitraje y Mediación del Máster de Abogacía y Procura URJC.

Mediadora. Árbitra internacional.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6553-3268>

E-mail: marta.gonzalo@urjc.es

Resumen: Este artículo explora los retos globales de la Inteligencia Artificial (IA) en la justicia alternativa partiendo de un estudio jurídico comparado que, a través de una cuidada metodología, desemboca en la aportación de un modelo híbrido y de una original propuesta humanista. Plantea que la IA debe considerar los propios valores humanistas intrínsecos en la Justicia Alternativa, como la equidad, la ética y el esencial aporte profesional y humano específico y especializado en cada caso en conflicto. Y resuelve principalmente que la aplicación de la IA en los sistemas extrajudiciales habría de evolucionar hacia un modelo híbrido, en el que la IA y los profesionales de la Justicia alternativa trabajen en plena colaboración, con garantías y control guiados por principios humanistas; conforme a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Sólo así se logrará avalar una Justicia alternativa (ODS 16) más eficiente y equitativa con las nuevas tecnologías. Desde esta perspectiva, se torna fundamental la educación (ODS 4) y formación de los profesionales de los sistemas extrajudiciales de justicia (negociadores, conciliadores, mediadores, árbitros, etc.) en el uso responsable de la IA. Estos han de utilizar las herramientas tecnológicas como apoyo, no como reemplazo; fomentando la comprensión de los riesgos y beneficios de la IA aplicados a la Justicia Alternativa; y afrontando y previniendo, además, la brecha digital. En definitiva, la combinación de los distintos enfoques técnicos, legales y educativos, integrados en esta propuesta humanista, se dirige a garantizar que la IA se utilice de manera ética y efectiva en una justicia alternativa más sostenible y respetuosa con el planeta (ODS 13).

Palabras claves: Inteligencia Artificial (IA), Métodos Alternativos -Apropiados/adecuados- de Solución de Conflictos (MASC), *Online Dispute Resolutions* (ODR), Humanismo Tecnológico, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Resum: Aquest article explora els reptes globals de la Intel·ligència Artificial (IA) en la justícia alternativa partint d'un estudi jurídic comparat que, a través d'una acurat metodologia, desemboca en l'aportació d'un model híbrid i d'una original proposta humanista. Planteja que la IA ha de considerar els propis valors humanistes intrínsecs en la Justícia Alternativa, com l'equitat, l'ètica i l'essencial aportació professional i humana específica i especialitzada en cada cas en conflicte. I resol principalment que l'aplicació de la IA en els sistemes extrajudicials

hauria d'evolucionar cap a un model híbrid, en el qual la IA i els professionals de la Justícia alternativa treballin en plena col·laboració, amb garanties i control guiats per principis humanistes; conforme als Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS). Només així s'aconseguirà avalar una Justícia alternativa (ODS 16) més eficient i equitativa amb les noves tecnologies. Des d'aquesta perspectiva, es torna fonamental l'educació (ODS 4) i formació dels professionals dels sistemes extrajudicials de justícia (negociadors, conciliadors, mediadors, àrbitres, etc.) en l'ús responsable de la IA. Aquests han d'utilitzar les eines tecnològiques com a suport, no com a reemplaçament; fomentant la comprensió dels riscos i beneficis de la IA aplicats a la Justícia Alternativa; i afrontant i prevenint, a més, la bretxa digital. En definitiva, la combinació dels diferents enfocaments tècnics, legals i educatius, integrats en aquesta proposta humanista, s'adreça a garantir que la IA s'utilitzi de manera ètica i efectiva en una justícia alternativa més sostenible i respectuosa amb el planeta (ODS 13).

Paraules clau: Inteligencia Artificial (IA), Métodos Alternativos -Apropiados/ade cuados- de Solución de Conflictos (MASC), Online Dispute Resolutions (ODR), Humanismo Tecnológico, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Abstract: This article explores the global challenges of Artificial Intelligence (AI) in alternative justice based on a comparative legal study that, through a careful methodology, leads to the contribution of a hybrid model and an original humanist proposal. It argues that AI must consider the humanist values intrinsic to Alternative Justice, such as equity, ethics, and the essential specific and specialized professional and human contribution to each case in conflict. And it resolves that the application of AI in extrajudicial justice systems should evolve towards a hybrid model, in which AI and alternative justice professionals work in full collaboration, with guarantees and control guided by humanist principles; in accordance with the Sustainable Development Goals (SDGs). This is the only way to achieve an alternative justice system (SDG 16) that is more efficient and equitable with modern technologies. From this perspective, it is essential to educate (SDG 4), and train professionals in extrajudicial justice systems (negotiators, conciliators, mediators, arbitrators, etc.) in the responsible use of AI. They must use technological tools as a support, not as a replacement; promoting the understanding of the

risks and benefits of AI applied to Alternative Justice; and addressing and preventing the digital divide. The combination of different technical, legal, and educational approaches, integrated in this humanistic proposal, aims to ensure that AI is used ethically and effectively in a more sustainable and planet-friendly alternative justice (SDG 13).

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Alternative Dispute Resolution (ADR), Online Dispute Resolution, (ODR), ADR`s Technological Humanism, Sustainable Development Goals (SDGs).

1 Introducción, objeto y finalidad de la investigación.

Entre otros muchos ámbitos, la Inteligencia Artificial (IA) ha originado importantes transformaciones en el Derecho, la Educación y la Justicia (AA. VV. 2020/21). Esta última, analizada aquí con el foco de la IA proyectado en los *Métodos Alternativos -Adecuados- de Resolución de Conflictos* (MASC) o ADR, por sus siglas en inglés: *Alternative Dispute Resolutions*, objeto general de esta investigación.

De forma específica, se aborda cómo está afectando la IA a la Justicia alternativa y cuáles son sus implicaciones legales y prácticas conforme a los retos globales que plantea su aplicación en los sistemas alternativos de Justicia en el marco actual de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS). En concreto, el ODS núm. 16: Paz, Justicia e Instituciones sólidas, y el ODS núm. 4: Educación -cristalizada aquí en la necesidad de formación de los propios profesionales de los sistemas alternativos de justicia (negociadores, conciliadores, mediadores, árbitros, etc.) en el uso responsable de la IA- incidiendo en el deber global de prevenir y afrontar la desigualdad o brecha digital.

Además, no hay que dejar atrás el debate actual relativo a la sostenibilidad y el medioambiente asociado al auge de la IA. La IA es altamente costosa en energía, mantenimiento y emisiones. De ahí que con esta indagación se pretenda también impulsar la educación y sensibilización de la comunidad científica, y de la sociedad en general, a este respecto; abogando por unos MASC más verdes, ecológicos y preocupados por conseguir procedimientos extrajudiciales de solución

de conflictos más sostenibles y respetuosos con el medioambiente (ODS núm. 13: Acción por el clima).

Se trata de abordar los retos y oportunidades que surgen al aplicar la IA en los MASC. Terreno novedoso, sometido a constante crecimiento y vertiginosas transformaciones, aquejado todavía de cierta inseguridad jurídica. En este contexto, la finalidad del presente trabajo de investigación es bidireccional, como también lo es la relación entre los MASC y la IA (epígrafe III). De un lado, los profesionales de los MASC precisan de un marco de actuación claro (sea este normativo o a través de guías éticas o de protocolos de actuación precisos) para afrontar la IA (epígrafe III.1).

De otro lado, la propia IA ya está transfigurando la gestión extrajudicial de conflictos en el ámbito comparado (epígrafe III.2). Y, todo ello en un ámbito muy concreto de la recién superada “Era digital”, que si bien englobaba a todo tipo de tecnologías en el amplio espectro digital, hoy obliga a centrarnos exclusivamente en una de ellas, la IA, cuya predominancia sobre las demás nos sitúa de lleno en lo que Kissinger *et al* (2023) bautizaron como la “Era de la Inteligencia Artificial”, de crucial importancia para el futuro de la humanidad, en la que hoy, y sin que apenas nos hayamos dado cuenta, nos encontramos ya inmersos.

2 Metodología

Tabla 1: Cuadro metodológico aplicado a la investigación

Metodología	Pilares sistemáticos
La metodología empleada en este estudio se sustenta en un estudio jurídico de Derecho comparado que parte de una observación analítica de distintas	Tradición: Por un lado, se ha empleado la tradicional metodología cualitativa y cuantitativa sostenida en la técnica de formulación de preguntas de investigación sobre el objeto, general y específico, de estudio. Las cuestiones aquí planteadas condensan aspectos teóricos, temáticos, metodológicos y empíricos, constitutivos del eje transversal del proceso de indagación. Todo ello abordado desde un estricto rigor metodológico combinado con una cierta dosis de crítica, innovación y creatividad, plasmada tanto en los distintos epígrafes como en las tres tablas de investigación realizadas, un cuadro de sistemas de IA en

bases documentales, legislativas, bibliográficas, jurisprudenciales y casos prácticos relativas tanto a los MASC, por un lado, como a la IA, por el otro lado.

La investigación se asienta así en dos pilares sistemáticos. Combinación, a su vez, fruto de la simbiosis entre tradición e innovación aplicada a todo el trabajo.

MASC y en la presentación del modelo híbrido y de nuestra original propuesta humanista transversal.

Así, se ha abordado el papel de la IA en la justicia alternativa, a través de la educación, la formación y un estudio jurídico de derecho comparado junto a la evaluación de diferentes datos estadísticos y documentales al respecto. Para ello se ha realizado una exhaustiva revisión de la doctrina, más bien escasa, existente sobre el tema en su aplicación concreta a los MASC. En este sentido, ha sorprendido la ingente cantidad de doctrina encontrada sobre IA en diferentes ámbitos del Derecho, dada su relativa “novedad”, en comparación de los trabajos científicos prácticamente inexistentes en su intersección con los MASC. Parquedad doctrinal que acredita la originalidad y novedad del tema a tratar.

Innovación: Por otro lado, la innovación ha sido aquí aplicada metodológicamente en clara sintonía con el propio objeto de investigación: la IA. De este modo, se ha empleado, con toda la cautela científica exigible, el uso de la IA para desarrollar el trabajo, acreditándose en todo caso su originalidad en el estricto seguimiento de los estándares éticos y académicos más relevantes y de la cita adecuada de las fuentes utilizadas. En concreto, se han utilizado diversos sistemas de IA (GenIA-L, Chat GPT de Open AI, versiones 3.5 y 4.0, Bing de Microsoft y Google), contrastándolos con las fuentes originales y descartando aquellas IA que no verificaban sus fuentes. De ahí que, como sólo las dos últimas plataformas de las enunciadas lo hacían, el resto han sido desechadas, por lo que su utilidad científica no ha sido la esperada.

Circunstancialmente, así se ha tratado de analizar la IA en la justicia alternativa desde las últimas innovaciones aplicadas de manera telemática y a través de la IA, planteando sus oportunidades como herramienta para los MASC así como evidenciando sus retos y desafíos. Sistemáticamente ello se ha combinado con los tres ODS referidos: Medioambiente (ODS 3), Educación (ODS 4) y Justicia (ODS 16). Para finalizar, las conclusiones pretenden aportar las observaciones más distinguidas de la investigación, identificando sus propias carencias y puntos fuertes con la aportación de un modelo híbrido y de una propuesta humanista que perfila los pasos más inmediatos que habrían de darse en la actuación de la IA en los sistemas extrajudiciales de Justicia en un marco universal y globalizado, más allá incluso de la propia Agenda 2030.

Fuente: Elaboración propia (junio, 2024).

3 Planteamientos y resultados.

La relación entre MASC e IA es bidireccional. Ello plantea, de un lado, que los profesionales de los MASC/ODR precisan de un marco de actuación claro para afrontar la IA; sea este normativo o a través de guías éticas o de protocolos de actuación (epígrafe III.1).

De otro lado, la propia IA está transformando la gestión extrajudicial de conflictos a través de distintas plataformas y herramientas que ya se están usando en el ámbito comparado. ¿Cuáles son esas plataformas? ¿Están disponibles para todos los profesionales de los ADR? ¿Somos conscientes de todo su potencial (riesgos y desafíos de la IA)? ¿Las sabemos utilizar? Todo ello plantea si los profesionales de los MASC estamos “educados” y formados para usar dichas plataformas y el conocimiento de los retos y beneficios que la IA aporta a la Justicia alternativa, bajo el telón de los ODS (epígrafe III.2)

4 Estudio Jurídico y marco de actuación legal de los profesionales de ADR en la IA (ODS 16)

4.1 Análisis jurídico comparado

Desde el punto de vista jurídico, la originalidad, actualidad y el desarrollo vertiginoso de la IA demanda la necesidad de un marco de regulación transnacional o verdaderamente universal que dote de seguridad jurídica, dirigido a aclarar y facilitar el desarrollo -idóneo- de la propia IA. La exigencia de una regulación global de la IA para frenar sus riesgos y desafíos es pues esencial.

Para ello, la doctrina señala tres opciones más o menos habituales en el Derecho Internacional: la vía convencional uniformadora a través de Tratados internacionales (*Hard Law*); la ruta armonizadora a través de códigos de conducta (*Soft Law*) y un camino intermedio, fruto de una miscelánea entre la interpretación jurisprudencial teleológica de los tratados en vigor y una vía de estandarización de los principios informadores del *Global Law*, como catalizador de una respuesta mundial y auténticamente transnacional con una base consensual colectiva (García

San José, 2021, 263). No obstante, por el momento, no existe una regulación internacional de la IA. [Únicamente contamos con la *Ley de Inteligencia Artificial* (2023) [*normativa que, aunque ya se está aplicando, lo hará por fases (los primeros seis meses, para la prohibición de los sistemas de IA que se consideren que han de ser vedados; y, a los doce meses: los requisitos para los sistemas y modelos de IA generativa.) entrando plenamente en vigor en 2026*]; el *Reglamento de mercados digitales* (2022); y el *Reglamento europeo de protección de datos* (Gastón Marcen, 2021, 231). Conjunto de regulaciones europeas que reconociéndoles el mérito de haber sido las primeras normativas en el ámbito internacional sobre la IA son escasas e insuficientes; y, en todo caso, serían de utilidad para la generalidad del ámbito legal, sin ser específicas para los MASC.

En el ámbito concreto de los sistemas extrajudiciales varias han sido las normativas MASC creadas en esta nueva *Era de IA*, pero en ninguna de ellas hay una referencia explícita a la IA. De hecho, en un previo estudio jurídico comparado se ha contrastado que al igual que desde 2022 las novedades sobre IA no han cesado de aumentar; los cambios normativos en la Justicia alternativa han sido también particularmente profusos en 2023/2024, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 2. Estudio Jurídico comparado: Últimas reformas legislativas en MASC/ADR (Mediación)

País	Reforma legislativa
República de Cuba (2023)	Decreto-Ley 69/2023, “Sobre la Mediación de Conflictos, publicada en la Gaceta Oficial No. 19 Ordinaria contentiva del Decreto-Ley 69/2023 (Castanedo Abey, 2023).
República Dominicana (2023)	<i>Reglamento General sobre Mecanismos no Adversariales de Resolución de Conflictos en la República Dominicana y la Guía para Derivación Judicial de Casos a Mediación y Conciliación y Homologación de Acuerdos</i> , de 15 de octubre de 2023.
México (2024)	Recién inaugurado el 2024, con el Decreto por el que se expide la <i>Ley General de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias</i> y se reforma y adiciona la <i>Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación</i> y la <i>Ley Orgánica del Tribunal Federal de Justicia Administrativa</i> .
España (2024)	El 12 de marzo de 2024, el Consejo de ministros español aprobó el <i>Proyecto de Ley de Eficiencia para el Servicio Público de Justicia</i> , que contiene la implementación de los MASC, contemplados en la Ley de Eficiencia Digital, que completa los Reales Decreto-ley 5/2023 y 6/2023, de medidas urgentes en materia de eficiencia digital y procesal ya aprobados, cuyo texto final se presume pueda estar aprobado antes de que acabe 2024.

Fuente: Elaboración propia a partir de distintas bases legislativas (octubre 2023/junio 2024)

Desde el sector privado, se han venido proponiendo diversas guías o códigos de conducta para el uso de la IA en los ADR (Gonzalo y Suárez, 2024). Guías que, obviamente se irán ampliando y modificando a medida que nos familiaricemos con los distintos tipos de software o plataformas de IA. Los usuarios deben tomar precauciones y obtener la aprobación de las partes involucradas.

Es beneficioso, conveniente e incluso deseable que los usuarios y profesionales de las ADR (incluyendo instituciones, bufetes de abogados, negociadores, mediadores, árbitros, particulares y empresas) tomen todas las precauciones necesarias para maximizar los beneficios que estas plataformas de IA pueden proporcionar. Es esencial informar a las partes en todo momento y obtener su aprobación cuando se utilice cualquier IA en el procedimiento de resolución extrajudicial de litigios.

Independientemente de que los MASC se apliquen a nivel internacional o nacional deben respetarse ciertos principios universales que incluyen la confidencialidad, la imparcialidad, la equidad y la neutralidad, y que también deben mantenerse en el ámbito de la IA. Asegurando estos principios, podemos seguir garantizando el uso apropiado de las tecnologías modernas en la justicia alternativa a través de los ADR. IA y tecnologías que son instrumentos esenciales en la búsqueda de la resolución pacífica de conflictos, en consonancia con el ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas en el marco universal de la cultura de paz.

No obstante, a falta de un marco normativo (público o privado) sobre el uso de la IA en la resolución extrajudicial de litigios, tanto de forma general como específica, y reconociendo que el desarrollo de dicha normativa puede llevar tiempo, se prevé que las respuestas iniciales provengan de normas especiales propuestas por las Instituciones en MASC y de las organizaciones internacionales que participan en los sistemas de resolución extrajudicial de litigios.

Entre ellas pueden figurar las Instituciones de Arbitraje y Mediación, las Cámaras de Comercio, el Foro Internacional sobre ADR, la IBA, la OCDE, el IMI y la CNUDMI, entre otras. Mientras tanto, es necesario actuar. No podemos permanecer pasivos. La IA tiene un gran poder y esto

conlleva una gran responsabilidad para las diversas instituciones implicadas y las distintas tecnologías de IA aplicadas a los MASC. Es decir, las peticiones de control y regulación también deben proceder de los propios sistemas de resolución extrajudicial de litigios.

Desde esta intrincada perspectiva jurídica que, a pesar de los intentos y propuestas universales de regulación, dista de encontrar una respuesta global a las exigencias de la IA; su aplicación a la Justicia Alternativa provoca una urgente necesidad de precisión en el objeto de la investigación. Al igual que la propia IA es la tecnología más destacada entre otras muchas de la revolución digital [*Entre otras como la de cadena de bloques o Blockchain; el Internet de las cosas (IOT); la Realidad aumentada y virtual (VR); los vehículos voladores no tripulados (drones); etc.*]; los MASC también son muchos y muy variados [*Entre ellos se encuentran la negociación, la transacción, la conciliación, la mediación, el mini juicio (Mini-Trial, Executive Hearing), la evaluación neutral o pericial, el Fact Finding, el arbitraje, los métodos híbridos (Multi-Tiered o Multi-Step, o Eskalationsklauseln o Mdr-Clauses), el Derecho Colaborativo, y otros (AA.VV., 2023, 71).*]. Todos integran los sistemas extrajudiciales o alternativos de justicia en la gran mayoría de países y culturas jurídicas del mundo. Cada uno de los MASC tiene su naturaleza y particularidades propias -cuyos principales retos y oportunidades en relación con la IA podrían ser tratadas de un modo específico en cada uno de ellos por separado [*Como así ha sido realizado, en el campo específico de la mediación (Ordelin Font, 2021, 357); y, en el arbitraje (Gonzalo Quiroga, 2023, 516).*]. Sin embargo, en atención a las características comunes de todos ellos, en la presente investigación se ha hecho un esfuerzo aglutinador centrado en las particularidades universales genéricas de los MASC y sus rasgos y principios básicos [*Rasgos que definen sus ventajas frente a los sistemas tradicionales de Justicia (juzgados, tribunales y órdenes jurisdiccionales). Ventajas de los MASC, entre las que destacan: la voluntariedad y la libre disposición, la confidencialidad, la rapidez y la reducción de costes, la eficacia, la flexibilidad, la ausencia de riesgo reputacional, la especialidad, la continuidad de las relaciones, la modernidad, la adaptación profesional y especializada a cada caso en particular, etc. Propiedades que han contribuido en la práctica a favorecer la difusión de los ADR y procurar su perfeccionamiento y consolidación como sistemas más adecuados/apropiados de justicia. Pero, sobre todo, los MASC se utilizan por una cuestión meramente práctica: porque, como indican en el ámbito anglosajón: “It’s Works”. Simplemente, son útiles y funcionan. Y, tanto off line como on line se emplean en la actualidad porque las experiencias realizadas sobre los mismos han demostrado sobradamente su eficacia como métodos de gestión de conflictos. Son buenos, no sólo como meros descongestionadores de la saturada Justicia pública en la práctica totalidad de Estados en un ámbito comparado, sino por ellos mismos. Y, esencialmente, ofrecen una serie de ventajas que los hace eficaces y prácticos como herramientas claves para la gestión y resolución de conflictos*

en todas aquellas materias disponibles, según los distintos ordenamientos y culturas jurídicas del mundo, promoviendo la reconciliación, la cooperación y el fortalecimiento de las relaciones interpersonales y sociales; y la mejora y adaptación de los sistemas de justicia alternativa también en la nueva y actual era impulsada por la IA (AA.VV., 2024).].

En este contexto, la pandemia incentivó la necesidad urgente de contar con tecnología apropiada y con plataformas específicas, seguras, garantistas y confidenciales, para que los conflictos fueran resueltos extrajudicialmente utilizando tecnología adecuada e IA (Gonzalo, 2022). Se potenció la digitalización de los MASC en la gestión en línea de los conflictos, que ya se denominaban *Métodos de Resolución de Disputas en Línea* (MRDL) o RDL: *Resolución de Disputas en Línea* (Alzate y Vázquez, 2014), más conocidos, de nuevo, por su acrónimo anglosajón: *Online Dispute Resolutions* (ODR) [Los ODR operaban antes de la pandemia y ya habían desarrollado distintas plataformas de ODR, como la precursora Modria y Cybersettle y SquareTrade desde la década de los noventa. Sólo que la pandemia puso el foco en los ODR como nunca había ocurrido y desde entonces han experimentado un crecimiento exponencial en el ámbito comparado (Gonzalo y Cazorla, 2020/2023). No obstante, tanto en ADR como en ODR, tal y como confirmaron los últimos datos de la encuesta *Energy Arbitration Survey* de Queen Mary University & Pinset Masons (2023), en la que se preguntaba ¿Cuáles son los mecanismos de gestión de conflictos más adecuados para resolver las controversias?, de entre todos los MASC, el arbitraje, en primer lugar, y la mediación, en segundo lugar, son los ADR y ODRs más utilizados y preferidos por los usuarios de los sistemas extrajudiciales de justicia. Aunque ello obviamente variará según la materia, la propia disponibilidad del ámbito material (mercantil, civil, familiar, etc.), y si es interno o internacional. Procedimientos extrajudiciales de gestión de controversias jurídicamente regulados, que han ganado un merecido reconocimiento como instrumentos esenciales en la búsqueda de soluciones pacíficas a los conflictos, permitiendo el diálogo y la negociación como alternativas a la confrontación. MASC, así, para la Justicia y la Paz, en consonancia con los referidos ODS 4 y 16 y el resto de los ODS que se combinan y complementan (AA.VV., Número extraordinario Revista Educación y Derecho, 2021).]

Se han de diferenciar los ODR o híbridos en línea: HDR, que realizan todo el procedimiento extrajudicial de forma digital, de aquellos que lo acometen parcialmente a través de MASC que ejecuten parte del procedimiento en línea, como por ejemplo una práctica de pruebas o una videoconferencia (Conforti, 2020). Los ODR surgieron de los ADR como un subproducto natural de la creación del ciberespacio (Ballesteros, 2021, 87). Sin embargo, en los últimos años, gracias en parte al referido impulso experimentado durante y tras la pandemia, los ODR se han convertido por sí mismos en una entidad independiente con autonomía jurídica propia debido al crecimiento de las actividades *online* y, por ende, de los conflictos que de ella se derivan *[Los ODR son, en esencia, mecanismos de gestión y resolución de conflictos digitalizados que permiten ejecutar online procedimientos de gestión y resolución de conflictos con independencia de la distancia, pandemias, barreras geográficas, etc., o de aquellas derivadas de alguna discapacidad entre las partes enfrentadas. Si bien, en su origen se pensaron para partes ubicadas en países diferentes y tuvieron su auge en la época de la pandemia provocada por el virus COVID-19, pronto se advirtió su extraordinaria utilidad para ser utilizados en casos en los que por cuestiones de falta de movilidad, enfermedad o discapacidad por las que las partes no se podían reunir en el Tribunal (Pérez Tortosa, 2022). Así, los ODR consiguen gestionar y resolver disputas total o parcialmente con la ayuda de herramientas electrónicas o digitales. Estas herramientas van, desde las plataformas de comunicación basadas en la web que conectan a las partes pertinentes, hasta la IA que sustituye el papel de distintos profesionales y prácticas tradicionales de los MASC clásicos más utilizados como son la mediación y arbitraje (Gonzalo, 2022).]*

El uso de los ODR abarca desde los conflictos *en línea* hasta las reclamaciones derivadas de los tratos o acuerdos *fuera de línea* *[Es decir, el aspecto en línea no refleja los orígenes de la reclamación (que también puede ser “fuera de línea”) sino que conceptualiza la naturaleza extrajudicial de la propia gestión y resolución del conflicto en cuestión, que se hace por medios exclusivamente electrónicos.]*. Ello es fundamental para diferenciar claramente los ODR, suministrados a través de distintas plataformas tecnológicas, de la IA exclusivamente aplicada en los procedimientos de algunos MASC como son el arbitraje y la mediación.

En las plataformas predictivas (de IA) dejamos a expensas de dicha plataforma, que actúa por su cuenta -sobre la base de algoritmos- el resultado de nuestro conflicto. No hay factor humano más que en el diseño inicial de dicho algoritmo predictivo. De manera que existe una cierta “deshumanización” que, a nuestro modo de ver, es contraria a la naturaleza y principios de los propios MASC. Sin embargo, en el ODR la esencia del MASC utilizado en línea no se pierde.

Ésta es todavía un híbrido entre la parte humana del ADR, a la que debe gran parte de su éxito al ser el componente humano, de empatía, estrategia, equidad y valor, fundamental. La resolución de conflictos a través de plataformas predictivas donde no interviene un factor humano, a nuestro juicio, no es un ADR ni, en su forma digital tampoco es un ODR. Desvirtúa en sí misma la esencia de los MASC y es contraria a sus principios y a sus virtudes medulares.

Precisión necesaria porque si bien hoy en día se denominan ODR a plataformas u oráculos *online* donde no existe el factor humano, su conceptualización sería discutible si apelamos a la esencia de los sistemas extrajudiciales de gestión de conflictos donde el factor humano que acerque a las partes; facilite su comunicación, o dicte un laudo, sigue siendo fundamental.

4.2 Sistemas de IA en los ADR/ODR

La IA ya está presentes en todos los MASC y es indudable que su actuación se intensificará en un futuro inmediato (Antón, 2022) y (AA.VV., 2024). Existen sistemas de IA que nos permiten elegir -de entre todos los MASC- cuál es el mejor para aplicar a un caso concreto. Programas que resultan de gran ayuda y utilidad en los procedimientos de los distintos ADR, tanto internos como internacionales, procesando la información de un modo tan rápido que ahorran mucho tiempo y trabajo.

Instrumentos tecnológicos que, aplicados a los MASC, que tienen en la rapidez una de sus principales ventajas respecto a la justicia tradicional, incrementa en gran medida las prerrogativas atribuidas a los propios ADR, economía y mayor celeridad, entre otras. Aspecto muy positivo de la IA en los MASC. Prueba que la IA intensifica y mejora uno de los rasgos más característicos de los MASC: la velocidad, proporcionando resultados que hasta hace poco distaban de ser tan rápidos. La IA aplicada a los MASC incrementa así una de sus ventajas más características sobre los métodos tradicionales de Justicia. Y no sólo la rapidez. También la IA potencia otra de las ventajas más significativas de la Justicia Alternativa, como la adaptación a

cada caso concreto “*el traje a medida*” *vr.gr.* de la mediación, y la eficacia en el tratamiento particular del conflicto resuelto a través del MASC.

De hecho, en la práctica, por vez primera vez, en el año 2019, se utilizó una plataforma de IA en un caso de ADR: mediación, para lograr un acuerdo (Hilborne, 2019). Las partes habían intentado una mediación, derivada de un juzgado, en un caso en que un entrenador personal reclamaba a un cliente el pago de dos mil libras esterlinas por los servicios prestados. Tras el intento fallido de mediación telefónica (al no haber podido ser presencial por COVID), el mediador profesional *Graham Ross*, experto en ODR, propuso a las partes utilizar una plataforma de IA para resolver su conflicto del modo más rápido y eficaz posible.

Para ello, utilizaron el programa *Smartsettle ONE*, inventado por *Ernest Thiessen* y desarrollado por *ICan Systems* en *British Columbia*, basado en una IA que a través de algoritmos que la alimentan propone un sistema de ofertas y contraofertas -identificadas con banderas verdes y amarillas- que evita que las partes envíen propuestas que no van a ser aceptadas por la otra, ayudándoles así a llegar a un acuerdo sin “enfadar” ni hacer que el otro abandone la plataforma de negociación y sin revelar tampoco sus propuestas secretas. Gracias a este “ADR robot” o “mediador robot” (aunque nosotros no lo denominaríamos mediador robot porque en este caso el mediador seguía siendo el humano que lo recomendó, *Graham Ross*, que controlaba el procedimiento en todo momento) permitió a las partes dos cosas: primero, resolver un conflicto que no había sido resuelto ni por el juzgado ni por el intento de mediación previa; y, segundo, lo hizo en un tiempo récord, solucionando una disputa de tres meses en menos de una hora.

Existen más programas de IA aplicados a los distintos ADR. Dos de los más utilizados son *Arbitrator Intelligence*, para el nombramiento de árbitros (Rogers, 2019); y *Dispute Resolution Data*, de gran utilidad y aplicación en cualquier método extrajudicial de resolución de conflictos, especialmente arbitraje y mediación. Ciertas empresas ya utilizan la mediación online como *Next Level Mediation*, que emplea la IA y nuevas tecnologías para mediar en conflictos para los clientes; o *Finboot*. Hay también otros instrumentos legales más generales que también son de gran utilidad en procedimientos ADR, tales como *Luminance*, *eBrevia*, *Jurimetria*, *Arbilex*, etc., redireccionados en el siguiente cuadro.

Cuadro 1: PROGRAMAS DE IA empleados en los MASC

- *Arbitrator Intelligence*: para el nombramiento de árbitros: <https://arbitratorintelligence.com/>
- *Dispute Resolution Data*: programa de aplicación en cualquier método extrajudicial de resolución de conflictos, especialmente arbitraje y mediación: Disponible en <https://www.disputeresolutiondata.com/>. Para su consulta, *vid.*, http://datadog.nationbuilder.com/drd_wins_gar.
- *NextLevel Mediation*: empresa que emplea la IA y nuevas tecnologías para mediar en conflictos para los clientes: <https://nextlevelmediation.com/>
- *Finboot*: empresa blockchain asociada con la LCAM (Cámara de Arbitraje y Mediación de Londres) para crear una plataforma de mediación que utiliza tecnología blockchain: <https://www.finboot.com/>
- Otros instrumentos legales más generales que también son de gran utilidad en procedimientos MASC:
 - *Luminance*: Disponible en <https://www.luminance.com/>.
 - *eBrevia*: <https://www.dfinsolutions.com/products/ebrevia>.
 - *Jurimetria*: <https://jurimetria.laleynext.es/content/Inicio.aspx>.
 - *Arbilex*: <https://www.arbilex.co/>.

Fuente: Elaboración propia (mayo, 2024).

También existen, algunos ejemplos concretos en sectores específicos como el de consumo que se han dotado de plataformas digitales de resolución alternativa de litigios que “en teoría” pretenden, a través de la digitalización, que la resolución de conflictos de consumo sea más accesible y eficiente para todos. Aunque, en la práctica, los experimentos realizados a tal efecto no han dado los resultados pretendidos¹. Algunos ejemplos de estas plataformas son:

Cuadro 2: Plataformas digitales IA & MASC en materia de consumo

1. **Plataforma ODR (Online Dispute Resolution):** Desarrollada por la Comisión Europea, esta plataforma permite a consumidores y comerciantes de la UE resolver disputas relacionadas con compras en línea de manera extrajudicial. Es interactiva, multilingüe y gratuita, facilitando la mediación y el arbitraje sin necesidad de acudir a los tribunales.

¹ Como se puso de manifiesto en el II Congreso Internacional “La digitalización de la Administración de Justicia y de la resolución alternativa de litigios de consumo: hacia una regulación centrada en el ser humano”, celebrado en la Universidad de Granada el 28 y 29 de noviembre de 2024: [II congreso internacional: la digitalización de la administración de justicia y de la resolución alternativa de litigios de consumo: hacia una regulación centrada en el ser humano – proyecto human ODRs](#)

2. **Centro Europeo del Consumidor en España:** Este centro ofrece asistencia y apoyo a los consumidores para presentar reclamaciones a través de la Plataforma ODR. Actúa como punto de contacto en España, proporcionando información y facilitando el proceso de resolución de conflictos.
3. **Your Europe:** Plataforma que proporciona información sobre la resolución alternativa de litigios y ofrece herramientas para resolver disputas entre empresas y consumidores de manera rápida y económica. Incluye mediación, conciliación y arbitraje, y está disponible en todas las lenguas de la UE.

Fuente: Elaboración propia (octubre 2024).

4.3 MASC e IA: aspectos jurídicos, derechos fundamentales y propuesta híbrida.

La cuestión de investigación aquí planteada trata de concretar jurídicamente si en los programas de IA aplicados a los MASC (en especial mediaciones y arbitrajes) y que ya posibilitan que estos sean plenamente automatizados, serían estos verdaderos MASC². Es decir, ¿son auténticos ADR/ODR aquellos llevados a cabo enteramente por una IA en los que no intervenga el factor humano?

4.3.1 IA en Mediación y Arbitraje.

En España, sin ir más lejos, la *Ley 5/2012, de 6 de julio, de mediación en asuntos civiles y mercantiles*, Ley española de mediación (LMed), permite la mediación por medios electrónicos. El art. 24. 2, prescribe que las mediaciones electrónicas lo serán para reclamaciones de pequeñas cantidades que, de no existir esta posibilidad, solían dejar desamparado al perjudicado al que no le compensaba acudir a la vía judicial para hacer valer sus derechos, por resultarle más gravoso poner en marcha la maquinaria judicial (pago de abogados, proceso, etc.) que el monto de la cantidad a reclamar. Pero tampoco por esas pequeñas cantidades les compensaba acudir a la vía extrajudicial por mucho que ésta fuera más económica y, por tanto, no acudían a reclamar ni hacía valer sus derechos.

² En este caso concreto y dado el objeto de nuestra investigación, centrada en la IA, a lo largo del trabajo nos referimos indistintamente tanto a los MASC/ADR como a su versión digitalizada en los ODR.

De ahí la importancia, para suplir esta carencia de la Justicia, en reclamaciones pequeñas, de articular medios económicos para los consumidores y clientes del comercio electrónico en estos casos (Gómez Valenzuela, 2023). En este punto, se vuelve a recalcar la relación bidireccional de los MASC y la IA. Gracias a la IA, aplicada a los MASC/ODR, se consigue garantizar el Derecho Fundamental al acceso a la Justicia para todos (ODS 16). Y, de otro lado, es crucial garantizar que el propio diseño e implementación de los servicios, plataformas y herramientas de IA en los MASC/ODR sean compatibles con los Derechos fundamentales.

De otro lado, la LMed señala al mismo tiempo que la mediación debe realizarse por un mediador/a profesional. Mediador/a que según su estatuto debe ser una persona natural (art. 11. 1, *in fine*). Entonces, ¿son los ADR/ODR completamente automatizados, sin que intervenga un humano en la gestión del conflicto, verdaderos MASC? Jurídicamente no. Según la propia legislación española, en un MASC como es la mediación, hoy por hoy, una IA utilizada exclusivamente, sin factor humano, no puede ser un mediador ni tampoco denominarse mediación a los procesos automatizados que se autodenominen “mediadores” ni “mediación”. Se estaría así pervirtiendo el término y la propia institución de la mediación.

Razonamiento jurídico que sería igualmente válido para el resto de ADRs: negociación, conciliación, arbitrajes automáticos, que no serían auténticas negociaciones, conciliaciones, arbitrajes, etc. si no existiera el factor humano.

El arbitraje opera de manera similar. Al igual que ocurre en la mediación, los arbitrajes ODR plenamente automatizados -donde no interviene un árbitro humano sino una IA- no son consideramos arbitrajes propiamente dichos. Jurídicamente, conforme al art. 13 de la *Ley española de arbitraje* (LA), sólo podrán ser árbitros las personas naturales. Por lo tanto, la capacidad jurídica para ser árbitros recae sobre un árbitro humano y, en ninguna situación se contempla que dicha capacidad pueda ser sustituida por una IA. Si bien nada se especifica al respecto en la *Ley Modelo de la CNUDMI sobre Arbitraje Comercial Internacional*, conforme a su art. 11, relativo al nombramiento de los árbitros, se sobrentiende que el árbitro ha de ser una persona natural. Factor humano que viene reivindicado en los artículos subsiguientes de la *Ley*

Modelo. Además, el *Convenio de Nueva York de 1958* (CNY), se refiere a los árbitros sobreentendiéndose su cualidad personal.

En conclusión, en los MASC analizados jurídicamente, el arbitraje y la mediación, no se sostiene que el procedimiento de arbitraje ni el de mediación sea realizado en exclusiva por una IA. El valor humano del profesional (mediador o árbitro) y su deber de vigilancia y control en los procedimientos de resolución extrajudicial de conflictos llevados a cabo por una IA es necesario y fundamental en los MASC.

4.3.2 Propuesta Híbrida

En un inicial análisis superficial pudiera ser contradictorio a lo anterior afirmar que resulta tentador aceptar procedimientos extrajudiciales de solución de conflictos plenamente automatizados, llevados a cabo íntegramente por una IA. Ello, es atractivo y podría ser considerado como una buena opción estratégica por la novedad, rapidez y disminución de costes que ello representa, pero en nuestra opinión reiteramos que no estaríamos ante un MASC genuino. Sería más bien una copia o un simulacro de ADR, “un falso MASC”. No se podrían denominar MASC en puridad, porque le faltarían las características esenciales de la Justicia Alternativa y el valor humano añadido que implica la misma. A lo que hay que sumar, el razonamiento jurídico previo que evidencia que, conforme a la legislación interna e internacional de las leyes de arbitraje y mediación, sólo se posibilita ser árbitro o mediador a una persona natural, no a una IA.

La IA es una herramienta invaluable y de gran utilidad en los MASC, pero no se puede sacrificar la humanidad y la integridad de un procedimiento alternativo de Justicia en nombre de la eficiencia, constatando, además, que ser más rápido no significa siempre ser más eficiente. Ahora bien, existen *Plataformas Automatizadas ODR* destinadas a facilitar la gestión y resolución de conflictos *online* a través de *chatbots* impulsados por IA entrenados para ayudar a las partes en conflicto a llegar a acuerdos. De ahí que haya que precisar dos aspectos bien

diferenciados del empleo de la IA, en los ADR/ODR o, lo que es lo mismo, la gestión y resolución extrajudicial de conflictos en línea.

Tabla 3: Valoración de los sistemas de IA aplicados a los MASC

Sistema de IA aplicado a los MASC y valoración del factor humano & IA	Planteamiento e inferencias
IA con carácter asistencial en los MASC: Valor humano > IA	IA de gran utilidad para el profesional del MASC a la hora de acceder, analizar y procurar datos, documentación e información, que pueden resultar determinantes en los procedimientos de ADR para determinar la estrategia a seguir en cada caso (<i>vid.</i> Cuadro 1).
IA con una función netamente decisoria (decide la IA): IA > Valor humano	Aquí todo el MASC está automatizado y no interviene factor humano. La tecnología o la combinación de varias tecnologías emergentes entres sí (como la de cadena de bloques con la IA en los <i>Blockchain Dispute Resolutions: BDRs</i>, por ejemplo (Ibáñez Jiménez, 2024) actúa a modo de oráculo o de jurado autónomo para resolver conflictos de manera neutral e imparcial, mejorando la eficiencia y la efectividad en la resolución del conflicto, evitando los sesgos que a menudo se asocian con los procesos tradicionales de ADR, estando disponibles 24/7 y reduciendo considerablemente los costos y los tiempos. Si, estos últimos casos están garantizados y las partes así lo quieren y lo aceptan ¿por qué no? No hay mayor inconveniente a que lo usen las partes para su/s conflicto/s. Sólo que, conceptualmente, en este último caso no lo consideramos un auténtico MASC. Falta el factor humano que es esencial en el marco de nuestra propuesta humanista digital aplicada a los MASC. Se debería, por tanto, especificar claramente, por ejemplo, que es una mediación o un arbitraje “automático” -sin factor humano-, para que todos los usuarios supieran -sin lugar a duda- que no es un ADR/ODR al uso.

Fuente: Elaboración propia (junio 2024)

En todo caso, para garantizar que el uso de la IA en los MASC sea ético y legal se vuelven a reivindicar normas y mecanismos de control que, por el momento, sólo pueden venir de un humano, el mediador, árbitro, etc., pero también de organismos e instituciones extrajudiciales de solución de conflictos que han de hacer todo por implicarse más ante esta revolución digital. Por ello, se hace, desde aquí, un llamamiento para que así sea. De ahí la importancia de los sistemas de revisión “por parte humana”. Control humano y *offline* de la IA en los MASC que, insistimos, tendría que ser neutral, garantizado y permanente. Así, el futuro digital de los MASC probablemente se dirija a un *Modelo Híbrido*, que es el que aquí se propone, donde las nuevas tecnologías con la IA a la cabeza y los profesionales del ADR trabajen en plena colaboración. Para ello se ha de garantizar, que no haya brecha digital entre las partes, y el respecto a los

principios esenciales de los MASC, en particular, la aceptación por las partes de la tecnología emergente sobre la base de la autonomía de la voluntad y de la libertad de pactos.

5 IA en los ADR/ODR: Desafíos educativos (ODS 4) y medioambientales (ODS 3)

5.1 Desafíos educativos: Educación, formación y responsabilidad (ODS 4) – Costes y brecha digital-

Los profesionales de los MASC tienen la obligación y el deber deontológico profesional de procurar su mayor difusión y puesta a disposición de todos los interesados, teniendo que estar estos digitalizados y actualizados. Ello requiere de un importante desembolso económico para poder contar con equipos electrónicos y plataformas de IA y formarse para saber usarlos. De ahí que, tanto la propia programación y adquisición de sistemas de IA aplicados a los MASC, como la formación en nuevas tecnologías e IA en los sistemas alternativos de Justicia, es un reto que se ha de afrontar.

Desde esta perspectiva, eminentemente educativa y siguiendo la metodología que guía esta investigación, se generan varias cuestiones: ¿Estamos formados los profesionales en MASC en nuevas tecnologías y en especial en IA? ¿Conocemos las plataformas tecnológicas que existen para ayudarnos en nuestros respectivos casos y procedimientos en los diferentes MASC? ¿Estamos en grado de manejarlos y, en su caso, recomendárselo a nuestros clientes, de modo que, para ahorrar tiempo, costes y obtener un acuerdo mejor sepamos y podamos combinar nuestros servicios de MASC con las nuevas tecnologías y, en particular, con la propia IA? La respuesta lleva a evidenciar la gran utilidad de que todos los usuarios de la IA pudiésemos adquirir cierta cultura al respecto y tener una formación básica en IA para conocer a qué nos enfrentamos y los peligros que encierran.

La educación y formación (ODS 4) en IA es fundamental para beneficiarnos de todo su potencial en la Justicia Alternativa y prevenir los peligros de su mal uso y funcionamiento. El valor humano, puesto de relieve a lo largo de toda nuestra investigación a través de una propuesta humanista sigue siendo esencial. No debemos temer a la IA sino aprovecharla para mejorar la

justicia y la sociedad. De ahí que, para que la IA se utilice con éxito en los MASC es necesario que los profesionales, usuarios e involucrados en estos reciban formación apropiada en IA y obtengan una supervisión constante para garantizar la calidad y la ética del uso de estas tecnologías. Solo una vez que sepamos usar la tecnología y conozcamos su funcionamiento podremos hacer uso de plataformas tecnológicas de IA de gran utilidad para los MASC. También, hay que tener cierta cultura y formación para que los usuarios que utilizan estas soluciones sean conscientes de la (falta) de seguridad en la información y de los peligros que entraña la IA en cuestiones de privacidad y confidencialidad.

La IA no es buena ni mala por sí misma, depende del uso que hagamos de ella (Antón Juárez, 2021, p. 42). Utilizada adecuadamente, la IA aplicada en los MASC/ODR es beneficiosa, ya que ofrece una gran oportunidad para mejorar la eficacia y la eficiencia y, en última instancia, para prosperar. La IA no debe operar sola en los ADR/ODR. El factor humano es esencial para garantizar que las nuevas tecnologías beneficien a sistemas de justicia alternativos y, a menudo, más apropiados para gestionar y resolver pacíficamente los casos en conflictos acorde pues a una Cultura de Paz y ODS, Agenda 2030.

De manera que, a riesgo de ser reiterativos, la aplicación de la IA en los sistemas extrajudiciales de Justicia ha de partir de una educación y una formación adecuada por parte de los profesionales de los sistemas extrajudiciales de justicia y se ha de guiar por los principios humanistas. Para la implementación efectiva de la inteligencia artificial (IA) en los mecanismos de resolución de conflictos extrajudiciales, es crucial que los profesionales reciban una formación adecuada y se adhieran a los valores humanistas. La reducción de los riesgos éticos asociados con la IA demanda un enfoque multidisciplinario que incluya medidas técnicas, legales y formativas, asegurando así su uso responsable y eficaz en el ámbito de la justicia alternativa.

Ahora bien, la irrupción de la IA también pone de manifiesto la desigualdad digital (AA.VV., 2024). La tecnología requiere de un desembolso económico importante: adquisición de equipos y materiales, licenciamiento de *software*, de servidores, mantenimiento, compra y programación de sistemas de IA aplicados a los MASC, etc. [*Como el programa de IA Smartsettle ONE, inventado por el mediador profesional Ernest Thiessen y desarrollado por ICan Systems en British Columbia analizado en el*

epígrafe 1.2. Sistemas de IA en los ADR/ODR., vid. supra.] Al haber una disparidad entre las partes en el acceso a procesos de resolución de conflictos basados en tecnologías de la información e IA, podría dar lugar a una cuestión insalvable de desigualdad, lo que se ha dado en llamar la brecha digital.

Pongamos el caso de un procedimiento de arbitraje o mediación ODR que dependa en gran medida de plataformas en línea e IA. La brecha digital surgiría si alguna de las partes no tiene acceso fácil o igualitario a estas plataformas. Lo mismo ocurre entre usuarios de MASC pertenecientes a distintos países o sistemas. Unos, con acceso a la IA (lo cual facilitaría mucho su trabajo en el caso en conflicto) y otros sin tecnología ni acceso a la misma. La brecha digital genera una desigualdad significativa. Asimismo, la integración excesiva de la IA en los MASC puede provocar una dependencia tecnológica que comprometa a la autonomía y a la habilidad de las partes para participar plenamente en el proceso. Sin dejar de evidenciar que la falta de comprensión de la tecnología por parte de los usuarios puede conducir a una pérdida de control sobre el resultado de un conflicto.

5.2 Desafíos medioambientales (ODS 3)

La IA no es la única que ha impuesto un cambio de paradigma en la transformación de la práctica de los MASC. Otro de los cambios apuesta por el desarrollo de MASC más sostenibles y amigables con el medioambiente. Los costes no son sólo económicos y tecnológicos. Las nuevas tecnologías precedidas de la IA son altamente costosas, también, en energía, mantenimiento y emisiones. Desde esta perspectiva, muchas de las prácticas procuradas por la IA, y algunas más modernas todavía por descubrir, podrían ser de gran ayuda para respetar al medio ambiente en los procedimientos de ADR.

De manera que la Justicia Alternativa pueda encontrar un buen aliado en la propia IA, aplicada desde la consciencia medioambiental y la responsabilidad. De ahí que la sostenibilidad, lejos de considerarse un reto de la tecnología en los MASC, pudiera beneficiarse de la misma y mucho. Dependiendo del buen uso (o no) que hagamos de la IA en los procedimientos extrajudiciales

ello nos puede ayudar a conseguir MASC más verdes y respetuosos con el planeta, acorde a las exigencias de los ODS.

En este sentido, en el año 2019, se alzaron una de las primeras voces en el mundo de uno de los MASC más utilizados, sino el más, como es el arbitraje internacional, hacia arbitrajes más verdes, a través del *Green Pledge*. En 2020, la *Campaña por Arbitrajes más Verdes (Campaign for Greener Arbitrations)*, proponía seis Protocolos de actuación – Los Protocolos Verdes- dirigidos a disminuir la huella de carbono en los arbitrajes a través del seguimiento de buenas prácticas: solicitando documentos electrónicos en lugar de impresos, evitando realizar viajes innecesarios, manteniendo comunicaciones electrónicas con las partes y considerando la posibilidad de realizar audiencias particulares a través de videoconferencias. Prácticas y protocolos que desde aquí se defiende para que sean trasladados al resto de los MASC. Todo ello, en consonancia con los últimos tiempos donde la preocupación por el estado del medio ambiente y las consecuencias del cambio climático se ha extendido a los círculos de los MASC más responsables y comprometidos. Se aboga, pues, por unos MASC más verdes, más ecológicos y preocupados por conseguir procedimientos extrajudiciales de solución de conflictos más sostenibles y respetuosos con el planeta (ODS 3).

6 Aceptación del uso de las tecnologías emergentes en cada MASC

6.1 Autonomía de la voluntad y propuesta humanista

De nada serviría todo lo enunciado: educarse y formarse en IA, entender su funcionamiento, elaborar, alimentar y adquirir programas de IA y equipos tecnológicos especializados para su empleo en los MASC, sostenibles y responsables con el medio ambiente, etc., sin la aceptación de las partes. La conformidad de la utilización de las nuevas tecnologías capitaneadas por la IA en los procedimientos llevados a cabo por distintos MASC encuentra aún importantes resistencias debido a la falta de confianza en la IA por las partes involucradas en los ADR/ODR. *[Por ejemplo, en el estudio realizado al respecto sobre el uso de la IA en el arbitraje se evidenció que a pesar del incremento sustancial del uso de la IA en el arbitraje internacional y la previsión de que éste tendrá un crecimiento exponencial en los últimos años, todavía, sin embargo, existe una fuerte resistencia al cambio (Gonzalo, 2023).].*

Todavía es algo relativamente nuevo, sin regular ni controlar y ello plantea un obstáculo esencial, el de la aceptación y confianza necesaria para la adopción de la IA en los MASC. Bajo estas premisas, las partes, en cualquiera de los MASC, deberían acreditar saber cómo funciona la IA para su caso en particular, y aceptar que se utilice este tipo de tecnología. La aceptación de la IA en este campo requerirá un enfoque gradual y la demostración de su utilidad y confiabilidad a través de casos de uso de IA en los MASC que hayan resultado exitosos. Pero, por el momento, sólo el tiempo nos dirá. En la actualidad, en la *Era de la IA* ¿confiamos en ella? ¿Aceptamos plenamente la utilización de la IA en los MASC?

Pues bien, ante la preocupación que genera la IA en los MASC se propone una propuesta humanista centrada en una simbiosis entre el humanismo tecnológico de la IA y el valor humano característico de los MASC. Hay que poner la tecnología al servicio de las personas, volver a los orígenes, a la esencia. Desde una perspectiva humanista éstas deben estar en el centro, así como el modo en que gestionan y resuelven sus conflictos a través de los MASC. De esta manera, se propone un humanismo tecnológico aplicado a los MASC, que sitúa al ser humano en el foco del desarrollo tecnológico y de la IA con sus propios procedimientos extrajudiciales de gestión y resolución de conflictos.

Se ha de afrontar la IA desde una visión social, humanista, sostenible, inclusiva e igualitaria, con perspectiva de género, que garantice una transición digital que en ningún caso ponga en peligro las instituciones existentes de Justicia, sea ésta tradicional o alternativa, sino que las refuerce en la defensa del derecho humano a la tutela judicial efectiva y al debido proceso que, también se consigue gracias a las vías alternativas de justicia. Y, desde esta perspectiva tecnológica humanista, centrarnos en lo esencial de la vía extrajudicial.

En este sentido, la piedra angular de los MASC no es otra que la autonomía de la voluntad y la libertad de pactos. De ahí que, ante la alteración que provocan las nuevas tecnologías protagonizadas por la IA en cada MASC, se propone volver a los orígenes y pactar en cada ADR en concreto si los implicados conocen lo que conlleva aplicar la IA, y conforme a ello, si quieren expresamente pactar la aceptación de la IA en su caso concreto. De este modo se corregiría el

desequilibrio que pudiera provocar la brecha digital en un caso de un MASC, interno e internacional. Pensemos, por ejemplo, en un caso de uno de los ADRs más utilizados, como es el arbitraje, donde una de las partes tiene muchos más medios que la otra para adquirir la tecnología necesaria, a través de la IA, para acelerar el procedimiento arbitral (desde el nombramiento de los árbitros, la presentación del caso, de las pruebas, peritajes etc.) La otra parte, que no tiene acceso a ello, no podría competir. No tendrían igualdad de armas en el procedimiento, vulnerándose uno de los principios básicos de los MASC y de la propia Justicia, como es el de la igualdad.

De ahí que, ante la irrupción de una revolución tecnológica tan potente gobernada por la IA, se proponga una solución igualmente innovadora. Que en la misma cláusula contractual que remita al sistema extrajudicial se pueda pactar cómo, cuándo y en qué medida se usa la IA. Lo habrían de pactar las partes. Y todo ello, además, se puede contemplar en cualquier momento en el marco de la negociación que, de otro lado, es la esencia de todo MASC y *ODR*.

En definitiva, desde una perspectiva humanista, en primer lugar, se propone hacer constar la voluntad para decidir si queremos o no utilizar la IA, y precisar ésta pormenorizadamente en cada MASC, cláusula o contrato. Ello lo podemos plasmar tanto en el convenio ya sea este arbitral, en la cláusula que deriva a mediación, cláusulas escalonadas, etc., y así en todo contrato o cláusula de resolución de controversias que concreten el MASC elegido. En el caso en que la controversia surja de convenios o cláusulas de resolución de conflictos “antiguos” –que se presume serán la mayoría ya que hasta hace nada la cuestión de la IA era inimaginable y, por ende, no se contemplaba en los contratos ni en sus cláusulas de resolución de conflictos el uso de la tecnología- se apela a otro MASC: la negociación.

Negociar en los propios convenios o cláusulas que deriven al MASC en concreto, o en el propio contrato o cláusula compromisoria, si en una controversia específica se quiere o no usar la tecnología; y, en su caso, cuál querríamos emplear (detallarla), cómo y cuándo, estipulando los límites y las condiciones. Es decir, precisar y utilizar la tecnología con la IA como una herramienta más. Inteligencia natural aliada con la IA a través de la negociación del contrato

y/o del convenio MASC, en cada caso donde se quiera precisar el uso o no de la IA, y en qué condiciones.

Ha así de imperar la calma ante la precipitación de la propia IA para que, ante una irrupción tecnológica tal, en cada caso y en cada controversia, se recurra a pactar entre las partes cuestiones específicas sobre el uso de la IA. Bajo el imperio de la autonomía de la voluntad, el acuerdo y el pacto que rige todo MASC y ODR sería posible, y hasta aconsejable, pactar específicamente en cada caso concreto el uso de la IA que queramos usar en cada procedimiento (mediación, arbitraje, etc.), el cómo y cuándo poder hacerlo e, incluso, la prohibición de la IA. En conclusión, vaya donde vayan los MASC/ODR guiados por la IA, han de salvaguardar sus orígenes esencialmente humanistas: valor humano, autonomía de la voluntad y la libertad de pactos. Es su esencia y así lo hemos de seguir preservando también en el marco de la IA.

7 Conclusiones e inferencias.

La relación entre los MASC y la IA es bidireccional. Gracias a la IA aplicada a los MASC/ODR se consigue garantizar el Derecho Fundamental al acceso a la Justicia para todos (ODS 16), así como incrementar su rapidez y eficacia. Y, de otro lado, es crucial garantizar que el propio diseño e implementación de los servicios, plataformas y herramientas de IA en los MASC/ODR sean compatibles con los Derechos fundamentales. Con estas premisas, la aplicación de la IA en los sistemas extrajudiciales de Justicia se ha guiado por una combinación de enfoques técnicos, legales y educativos dirigidos a garantizar que la IA se utilice de manera ética y efectiva en la justicia alternativa.

Para ello, se ha de partir de una educación y formación adecuada (ODS 4) por parte de los profesionales de los sistemas extrajudiciales de justicia y ésta se ha de guiar por los principios y valores humanistas. La educación y formación en IA de los profesionales de los ADR es clave, tanto para la aplicación de la IA en los sistemas alternativos de Justicia al procurar la comprensión de los riesgos y beneficios asociados a estas tecnologías; como para asegurar el uso responsable de la IA en este contexto. De ahí que, la IA de complementar -no reemplazar-

a los profesionales de los MASC. Abogando, además, por unos MASC más verdes, ecológicos y preocupados por conseguir procedimientos extrajudiciales de solución de conflictos más sostenibles y respetuosos con el planeta (ODS núm. 13).

Ahora bien, para un uso ético y legal de la IA en los MASC se precisan de normas, guías, y/o mecanismos de vigilancia y de control. Actualmente, estos controles sólo pueden ser aplicados por seres humanos, como mediadores, árbitros y otros organismos e instituciones extrajudiciales de resolución de conflictos, que deberían involucrarse más activamente ante la IA. Se subraya así la importancia de los sistemas de «revisión humana» sobre la IA en los MASC y el imperativo del factor humano en sus procedimientos.

En este sentido, la ausencia de marcos legales claros y universales, las dudas y desconfianza que plantean los algoritmos y modelos de IA existentes, así como los riesgos de sesgos que generan, nos han hecho apostar por un modelo combinado (IA/control humano). La presencia humana es vital para que la tecnología beneficie a los sistemas de justicia alternativa, que suelen ser también los más adecuados para numerosos casos en conflicto. De manera que, la IA no debe funcionar de manera aislada en los MASC.

En consecuencia, se anticipa que la resolución alternativa de conflictos en la era de la IA se orientará hacia un modelo híbrido, donde la IA y los profesionales de la MASC/ADR/ODR trabajen en plena colaboración. Para ello es imprescindible cerrar la brecha digital entre las partes y mantener los principios fundamentales de los ADR, como la aceptación de la IA, la autonomía de la voluntad y la libertad de contrato.

No obstante, en algunas de las plataformas de IA se posibilita el dejar a expensas de dicha plataforma la gestión y el resultado del conflicto resuelto por el sistema extrajudicial (negociación, conciliación, arbitraje, mediación, etc.). No hay factor humano más que en el diseño inicial del algoritmo predictivo al programar la IA que se va retroalimentando conforme a su propio funcionamiento y casos. De ahí que exista una cierta “deshumanización” que, a nuestro modo de ver, es contraria a la naturaleza y principios de los propios MASC. Sin embargo, en la colaboración entre la IA y los MASC, se combina la parte humana del ADR -a

la que debe gran parte de su éxito al ser el componente humano, de empatía, estrategia, equidad y valor, fundamental- con la rapidez y eficacia de la IA. En los sistemas extrajudiciales de gestión de conflictos el factor humano que acerque a las partes; facilite su comunicación, o dicte un laudo, sigue siendo fundamental.

Desde esta perspectiva, se ha enunciado que la resolución de conflictos a través de plataformas predictivas donde no interviene un factor humano, a nuestro juicio, no es un verdadero ADR ni, en su forma digital, tampoco es un ODR. Desvirtúa en sí misma la esencia de los MASC y es contraria a sus principios y a sus virtudes medulares. Afirmación constatada en el estudio jurídico previo que acredita que, conforme a la legislación interna e internacional de las leyes de arbitraje y mediación, sólo se posibilita ser árbitro o mediador a una persona natural, no a una IA. El modelo híbrido, que fusiona la inteligencia humana con la artificial, se perfila como una estrategia ganadora en los ADR, siempre que se garantice la igualdad en el acceso, el uso y la formación en las nuevas tecnologías y que las partes lo acepten de forma inequívoca.

Por todo ello, se ha planteado una original propuesta humanista centrada en una simbiosis entre el humanismo tecnológico de la IA y el valor humano característico de los MASC. Hay que poner la tecnología al servicio de las personas, volver a los orígenes, a la esencia. Desde una perspectiva humanista éstas deben estar en el centro, así como el modo en que gestionan y resuelven sus conflictos a través de los MASC. De esta manera, el humanismo tecnológico aplicado a los MASC sitúa al ser humano en el foco del desarrollo tecnológico y de la IA con sus propios procedimientos extrajudiciales de gestión y resolución de conflictos. Se ha de afrontar la IA desde una visión social, humanista, sostenible, inclusiva e igualitaria, con perspectiva de género, que garantice una transición digital que en ningún caso ponga en peligro las instituciones existentes de Justicia, sea ésta tradicional o alternativa, sino que las refuerce en la defensa del derecho humano a la tutela judicial efectiva y al debido proceso que, también se consigue gracias a las vías alternativas de justicia. Y, desde esta perspectiva tecnológica humanista, centramos en lo esencial de la vía extrajudicial.

En este sentido, la piedra angular de los MASC no es otra que la autonomía de la voluntad y la libertad de pactos. De ahí que, ante la alteración que provocan las nuevas tecnologías protagonizadas por la IA en cada MASC, se propone volver a los orígenes, a la esencia, y pactar

en cada ADR en concreto si los implicados conocen lo que conlleva aplicar la IA, y conforme a ello, si quieren expresamente pactar la aceptación de la IA en su caso concreto. De este modo se corregiría el desequilibrio que pudiera provocar la brecha digital en un caso de un MASC, interno e internacional.

En definitiva, ya sea que los MASC se implementen a nivel internacional o nacional, ciertos principios universales deben ser respetados. Estos incluyen la confidencialidad, la imparcialidad, la equidad y la neutralidad, principios que también deben preservarse en el uso de la IA. Al asegurar estos principios, podemos continuar promoviendo el uso adecuado de la IA en la justicia alternativa, como herramienta clave para la resolución pacífica de conflictos, perfectamente alineada con los ODS 3, 4 y 16: sostenibilidad, educación y justicia.

Publicación realizada gracias a su integración en dos Proyectos de Investigación: 1. Proyecto FEMGEN: Grupo de Investigación de Alto rendimiento en Género y Feminismo de la URJC (2022-2025), dirigido por la Dra. Laura Nuño Gómez, al que se encuentra adscrita esta aportación desde una perspectiva de género; y 2. Proyecto “ODS, ADR y ODR: Justicia, Derechos Humanos y Cultura de Paz”, dirigido por la autora dentro del Proyecto de Investigación I+D+I de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC 2021-2024).

8 Referencias

8.1 Referencias bibliográficas

AA. VV. (2025). Sistemas digitales de solución de conflictos, dirigido por Ibáñez Jiménez, J.W., ed. Tirant Lo Blanch, *en prensa*.

AA. VV. (2022-2023). Derecho de las nuevas tecnologías, ed. Lefebvre. -Memento-

AA. VV. (2023). Diccionario digital de Derecho Internacional Privado, dirigido por Collantes González, J.L., serie digital, n.º 1, Lima, Perú, ed. Estudio Mario Castillo Freyre. Disponible en <https://castillofreyre.com/libros/diccionario-digital-de-derecho-internacional-privado/>

AA. VV. (2025). A Digitalização da cooperação judiciária civil/ la digitalización de la cooperación judicial civil; coordinado por Palao, G. y Borges V., Tirant lo Blanch, *en prensa*.

AA.VV. Número Extraordinario (2021), Revista de Educación y Derecho. Disponible en Revista de Educación y Derecho (ub.edu)

ALZATE, R. y VÁZQUEZ, E. (2014). Resolución de disputas en línea (RDL). Las claves de la mediación en línea, Madrid, Reus S.A.

ANTÓN JUÁREZ, I. (marzo 2021), “Marketplaces que personalizan precios a través del Big Data y de los Algoritmos: ¿Esta práctica es legal en atención al Derecho de la Competencia Europeo?”, Cuadernos de Derecho Transnacional, Vol. 13, N.º 1, p. 42. Disponible en <https://doi.org/10.20318/cdt.2021.5951>.

BALLESTEROS, T. (2021), "International Perspectives on Online Dispute Resolution in the E-Commerce Landscape", International Journal of Online Dispute Resolution, 2, p. 87.

CASTANEDO ABEY, A. (2023). Mediación y gestión de conflictos. Algunas glosas a la normativa cubana. El ABC, La Habana, Cuba, ediciones ONBC (Organización Nacional de Bufetes Colectivos), 184 páginas.

CONFORTI, F. (2020), “A vueltas con las diferencias entre una videoconferencia y una mediación online”, Revista Jurídica SEPIN. <https://blog.sepin.es/2020/11/videoconferencia-mediacion-online-diferencias/5> de noviembre de 2020.

GARCÍA SAN JOSÉ, D. (marzo 2021), “Implicaciones jurídicas y bioéticas de la Inteligencia Artificial (IA). Especial consideración al marco normativo internacional”, Cuadernos de Derecho Transnacional, Vol. 13, N.º 1, pp. 255-276: <https://doi.org/10.20318/cdt.2021.5959>.

GASTÓN MARCEN, A. (octubre 2021). “El Reglamento general de Protección de Datos como modelo de las recientes propuestas de legislación digital europea”, Cuadernos de Derecho Transnacional, Vol. 13, N.º 2, pp. 209-232, DOI: <https://doi.org/10.20318/cdt.2021.6256>.

GERARDS Y XENIDIS (3 December 2020), “Algorithmic discrimination in Europe: Challenges and Opportunities for EU equality law”, European Futures. Disponible en: <https://www.europeanfutures.ed.ac.uk/algorithmic-discrimination-in-europe-challenges-and-opportunities-for-eu-equa>.

GÓMEZ VALENZUELA, E. (2023). Resolución Judicial y Extrajudicial de controversias en la contratación electrónica, Colex, A Coruña, pp. 208.

GONZALO, M. y CAZORLA, M.C. (2020), “La Telemediación o mediación Online como método alternativo de resolución de conflictos derivados del Teletrabajo”, en Sánchez García, A. (Coord.). Teletrabajo: Elementos técnicos, jurídicos y gestión de conflictos, Ciudad de México, México: Tirant lo Blanch (Segunda Edición en 2023), pp. 366-392.

GONZALO, M. y SUÑEZ, Y. (2024), “Luces y sombras de las nuevas tecnologías en los Alternative Dispute Resolutions: clarificando el lado oscuro”, La Habana, Ediciones ONBC, en vías de publicación.

GONZALO QUIROGA, M. (2022), “Covid-19, innovación y tecnología en la e-justicia alternativa: ¿algo hemos aprendido?”, en Fariña Rivera, F. et al. (coord.), Reflexiones mediadoras en la post pandemia, Santiago de Compostela, ed. CUEMYC/USC, pp. 184-206.

GONZALO QUIROGA, M. (2023), “La inteligencia artificial en el arbitraje internacional 2.0. Oportunidades y desafíos en un futuro que ya es presente”. Cuadernos de Derecho Transnacional, 15(2), 516-550. <https://doi.org/10.20318/cdt.2023.8067>.

KISSINGER, H., SCHMIDT, E. y HUTTENLOCHER, D. (2023). La era de la Inteligencia Artificial y el futuro de la humanidad, Anaya, pp. 1- 240.

ORDELIN FONT, J. L. (diciembre de 2021) “El uso de la inteligencia artificial en la mediación: ¿Quimera o realidad?”, Revista IUS, Vol. 15, pp. 357-382.

PÉREZ TORTOSA, F. (2022), “Personas con discapacidad intelectual y mediación: especial referencia a la mediación electrónica”, disponible en <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/24516?show=full>.

ROGERS, C.A. (2019), “Arbitrator Intelligence: From Intuition to Data in Arbitrator Appointments”, New York Dispute Resolution Lawyer, vol. 11 No.2, disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3113800

VIDA FERNÁNDEZ, J. (marzo 2022), “La gobernanza de los riesgos digitales: desafíos y avances en la regulación de la inteligencia artificial”, Cuadernos de Derecho Transnacional, Vol. 14, N.º 1, pp. 489-503. Disponible en <https://doi.org/10.20318/cdt.2022.6695>.

8.2 Otros recursos, referencias webgráficas y jurisprudencia

Caso práctico de mediación por IA: (marzo 2019). <https://metodosderesoluciondeconflictos.wordpress.com/2019/03/29/se-resuelve-un-caso-de-mediacion-usando-inteligencia-artificial-por-primera-vez/#>

Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI/UNCITRAL): <https://uncitral.un.org/>

Comisión Europea, Dirección General de Redes de Comunicación, Contenido y Tecnologías, Directrices éticas para una IA fiable, Oficina de Publicaciones, 2019. Disponible en <https://data.europa.eu/doi/10.2759/14078>, p. 48.

Confer (septiembre 1, 2020), “¿Qué es la Inteligencia Artificial y para qué sirve la IA?”, Revista de Robots. Disponible en <https://revistaderobots.com/inteligencia-artificial/que-es-la-inteligencia-artificial/>.

Datos de la empresa de analítica web Similarweb, disponible en <https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01/>

Dirección General de Redes de Comunicación, Contenido y Tecnologías, Directrices éticas para una IA fiable, Oficina de Publicaciones (2019). Disponible en <https://data.europa.eu/doi/10.2759/14078>, p. 48.

Directrices para la protección de los consumidores en el comercio electrónico -con ODRs- de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE): OCDE (2000), Directrices para la protección de los consumidores en el contexto del comercio electrónico, Servicio de Publicaciones de la OCDE, París, 2000. Las últimas, de 2019, disponibles en <https://www.oecd.org/sti/Panorama-del-comercio-electro%CC%81nico.pdf>

Energy Arbitration Survey (2022), disponible en 2022 Energy Arbitration Survey - School of International Arbitration ([qmul.ac.uk](https://arbitration.qmul.ac.uk/)), <https://arbitration.qmul.ac.uk/media/arbitration/docs/Future-of-International-Energy-Arbitration-Survey-Report.pdf>

Foro Internacional de RLL: <https://20160dr.wordpress.com/>

II Congreso Internacional “La digitalización de la Administración de Justicia y de la resolución alternativa de litigios de consumo: hacia una regulación centrada en el ser humano”, celebrado en la Universidad de Granada el 28 y 29 de noviembre de 2024: [II congreso internacional: la digitalización de la administración de justicia y de la resolución alternativa de litigios de consumo: hacia una regulación centrada en el ser humano – proyecto human ODRs](#)

IA: Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (RAE -ASALE), disponible en <https://dle.rae.es/inteligencia>. Vid., también, el Proyecto LEIA: Lengua Española e Inteligencia Artificial: Proyecto, concebido y liderado por la RAE que tiene como objetivo la defensa, proyección y buen uso de la lengua española en el mundo digital y especialmente en el ámbito de la IA y las tecnologías actuales, <https://www.rae.es/leia-lengua-espanola-e-inteligencia-artificial>. Además, vid., los conceptos de IA de la Enciclopedia de Filosofía de Stanford. Disponible en <https://plato.stanford.edu/entries/artificial-intelligence/#Bib> y "Racionalidad e Inteligencia" de S. Russell de la División de Informática de la Universidad de California. Disponible en <https://people.eecs.berkeley.edu/~russell/papers/aij-cnt.pdf>

Instituto Internacional de Mediación (IMI): <https://imimmediation.org/>

International Bar Association (IBA): International Bar Association | International Bar Association ([ibanet.org](https://www.ibanet.org))

Movimiento verde en el arbitraje: Campaña para Arbitrajes más verdes, vid., Campaign for Greener Arbitrations

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y Agenda 2030 tratado desde diferentes perspectivas, vid. AA.VV. en los Núms., 21 (2020) y 23 (2021), Revista de Educación y Derecho. Disponible en Revista de Educación y Derecho (ub.edu).

Protocolos Verdes, vid., Green protocols (greenerarbitrations.com).

8.3 Legislación en nuevas tecnologías: Inteligencia Artificial y Mercados Digitales UE

Ley de Inteligencia Artificial: Reglamento propuesto por la Comisión Europea en abril 2021: Propuesta 21.4.2021 COM (2021) 206 final 2021/0106 (COD) de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados Actos legislativos de la Unión. Disponible en https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF.

Reglamento (UE) 2022/1925 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de septiembre de 2022 sobre mercados disputables y equitativos en el sector digital y por el que se modifican las Directivas (UE) 2019/1937 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Mercados Digitales), Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2022-81470>

Reglamento (UE) del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de septiembre de 2016/679 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) Disponible en <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>

8.4 Legislación en MASC/ADR

8.4.1 Leyes de mediación

Cuba (2023): Decreto-Ley 69/2023, “Sobre la Mediación de Conflictos, publicada en la Gaceta Oficial No. 19 Ordinaria contentiva del Decreto-Ley 69/2023 (GOC-2023-170-O19), disponible en [goc-2023-o19_0.pdf](#) ([gob.cu](#)).

República Dominicana (2023): Reglamento General sobre Mecanismos no Adversariales de Resolución de Conflictos en la República Dominicana y la Guía para Derivación Judicial de Casos a Mediación y Conciliación y Homologación de Acuerdos, de 15 de octubre de 2023, disponible en [Com_reglamento-resolucion-de-conflictos.pdf](#) ([poderjudicial.gob.do](#))

México (2024): Decreto por el que se expide la Ley General de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias y se reforma y adiciona la Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación y la Ley Orgánica del Tribunal Federal de Justicia Administrativa; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de enero de 2024, disponible en [Ley General de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias](#) ([diputados.gob.mx](#))

España: Ley 5/2012, de 6 de julio, de mediación en asuntos civiles y mercantiles, Ley española de mediación -LMed-, Publicada en el BOE núm. 162, de 07/07/2012, disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2012-9112>.

Real Decreto 980/2013, de 13 de diciembre, por el que se desarrollan determinados aspectos de la Ley 5/2012, de 6 de julio, de mediación en asuntos civiles y mercantiles, disponible en <https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/12/13/980/con>

Proyecto de Ley de Eficiencia para el Servicio Público de Justicia: El martes, 12 de marzo de 2024, el Consejo de ministros español aprobó el Proyecto de Ley Orgánica, que contiene la implementación de los Métodos Alternativos de Solución de Conflictos (MASC), contemplados en la Ley de Eficiencia Digital, que decayó con motivo de las elecciones generales del 23 de julio de 2023. Ley que viene a complementar los Reales Decreto-ley 5/2023 y 6/2023, de medidas urgentes en materia de eficiencia digital y procesal ya aprobados. Las previsiones

señalan que el texto final pueda estar aprobado antes de que acabe 2024, <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:91e3b505-5924-48fc-98da-49aed69aedd3>

8.4.2 Legislación en arbitraje

Ley española de arbitraje, Ley 60/2003, de 23 de diciembre, de Arbitraje (LA), disponible en <https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-23646-consolidado.pdf>

Ley Modelo de la CNUDMI sobre Arbitraje Comercial Internacional, de 1985, con enmiendas adoptadas en 2006: Vid., <https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/es/ml-arb-s.pdf>

Convenio de Nueva York de 1958 sobre el reconocimiento y la ejecución de sentencias arbitrales extranjeras (Convenio de Nueva York -CNY-): BOE-A-1977-15727 Instrumento de Adhesión de España al Convenio sobre reconocimiento y ejecución de sentencias arbitrales extranjeras, hecho en Nueva York el 10 de junio de 1958.

9 Apéndice: Tablas y Cuadros

- **Tablas**
 - [Tabla 1: Cuadro metodológico aplicado a la investigación](#)
 - [Tabla 2: Estudio Jurídico comparado: Últimas reformas legislativas en MASC/ADR \(Mediación\)](#)
 - [Tabla 3: Valoración de los sistemas de IA aplicados a los MASC](#)
- **Cuadros**
 - [Cuadro 1: PROGRAMAS DE IA empleados en los MASC](#)
 - [Cuadro 2: Plataformas digitales IA & MASC en materia de consumo](#)

Derechos de autor 2024 Marta Gonzalo Quiroga



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](#).

Sobrevivir al Chat GPT. Reflexiones y propuestas en torno al TFG del grado de maestros

Survive GPT Chat. Reflections and proposals regarding the Master's Degree TFG

Sobreviure al Xat GPT. Reflexions i propostes al voltant del TFG del grau de mestres

Josep Gustems Carnicer

Catedrático de Universidad de Didáctica de la Expresión Musical en la Universidad de Barcelona, Doctor en Pedagogía. Titulado superior en música, Maestro y licenciado en Antropología cultura. Colabora en los consejos editoriales y en las revisiones de 10 revistas del área nacionales e internacionales.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6442-9805>

E-mail: jgustems@ub.edu

Caterina Calderón Garrido

Profesora agregada de la Facultad de Psicología de La Universidad de Barcelona, en el área de Personalidad, evaluación y tratamientos psicológicos. Doctora en Psicología

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6956-9321>

E-mail: ccalderon@ub.edu

Resumen: Las nuevas tecnologías, como plataformas en línea y videoconferencias, han transformado la educación universitaria. La Inteligencia Artificial, incluyendo Chat GPT, ofrece tutorías personalizadas y asistencia automatizada, aunque plantea desafíos éticos y de seguridad que requieren regulaciones adecuadas para un uso responsable en la educación superior. Esta investigación se centra en la formación universitaria de maestros, destacando el Trabajo de Fin de Grado (TFG) como componente crucial. El TFG permite a los estudiantes integrar y aplicar conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante la carrera, demostrando su competencia profesional y académica mediante investigación, producción de materiales educativos o proyectos innovadores. Para ello nos centraremos en los procedimientos de aprendizaje empleados por los estudiantes del TFG en la formación de maestros, diferenciándolos de los métodos de enseñanza del profesor. Estos contenidos procedimentales hacen referencia a distintos procesos como la captación, elaboración o comunicación de la información. La IA y Chat GPT impactan estos procesos, transformando la adquisición y elaboración de información, y planteando nuevos retos y oportunidades en la educación superior. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de la IA en el TFG de maestros de primaria, a partir del análisis de los contenidos procedimentales y el uso de la IA en el proceso de construcción del TFG. La metodología es interpretativa, combinando datos cuantitativos y cualitativos, aplicando un cuestionario creado ad hoc y un análisis estadístico y cualitativo. Los resultados destacan un uso reducido de la IA en los procedimientos, pero obligan a redefinir algunos aspectos fundamentales de la elaboración del TFG, tanto de su diseño como de su evaluación.

Palabras claves: Inteligencia Artificial Generativa, Chat GPT, Trabajo Final de Grado, Formación de maestros, Contenidos procedimentales

Resum: Les noves tecnologies, com ara plataformes en línia i videoconferències, han transformat l'educació universitària. La Intel·ligència Artificial, incloent Chat GPT, ofereix tutories personalitzades i assistència automatitzada, encara que planteja desafiaments ètics i de seguretat que requereixen regulacions adequades per a un ús responsable a l'educació superior. Aquesta investigació se centra en la formació universitària de mestres, destacant el Treball de Fi de Grau (TFG) com a component crucial. El TFG permet als estudiants integrar i aplicar

coneixements teòrics i pràctics adquirits durant la carrera, demostrant la seva competència professional i acadèmica mitjançant investigació, producció de materials educatius o projectes innovadors. Per això ens centrarem en els procediments d'aprenentatge emprats pels estudiants del TFG en la formació de mestres, diferenciant-los dels mètodes d'ensenyament del professor. Aquests continguts procedimentals fan referència a diferents processos com la captació, l'elaboració o la comunicació de la informació. La IA i el Xat GPT impacten aquests processos, transformant l'adquisició i l'elaboració d'informació, i plantejant nous reptes i oportunitats a l'educació superior. L'objectiu d'aquest treball és avaluar l'impacte de la IA al TFG de mestres de primària, a partir de l'anàlisi dels continguts procedimentals i l'ús de la IA al procés de construcció del TFG. La metodologia és interpretativa, combinant dades quantitatives i qualitatives, aplicant un qüestionari creat ad hoc i una anàlisi estadística i qualitativa. Els resultats destaquen un ús reduït de la IA en els procediments, però obliguen a redefinir alguns aspectes fonamentals de l'elaboració del TFG, tant del disseny com de l'avaluació.

Paraules clau: Intel·ligència Artificial Generativa, Xat GPT, Treball Final de Grau, Formació de mestres, Continguts procedimentals

Abstract: New technologies, such as online platforms and videoconferencing, have transformed higher education. Artificial Intelligence, including Chat GPT, offers personalized tutoring and automated assistance, although it poses ethical and security challenges that require appropriate regulations for responsible use in higher education. This research focuses on university-level teacher training, highlighting the Final Degree Project (TFG) as a crucial component. The TFG allows students to integrate and apply theoretical and practical knowledge acquired during their studies, demonstrating their professional and academic competence through research, production of educational materials, or innovative projects. We will focus on the learning procedures employed by TFG students in teacher training, distinguishing them from the teaching methods used by professors. These procedural contents refer to various processes such as the acquisition, elaboration, or communication of information. AI and Chat GPT impact these processes, transforming the acquisition and elaboration of information, and presenting new challenges and opportunities in higher education. The objective of this study is to evaluate the

impact of AI on the TFG of primary school teachers, based on the analysis of procedural contents and the use of AI in the TFG construction process. The methodology is interpretive, combining quantitative and qualitative data, applying a specially created questionnaire, and conducting statistical and qualitative analysis. The results highlight a limited use of AI in the procedures but necessitate redefining some fundamental aspects of TFG development, both in its design and evaluation.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, Chat GPT, Final Degree Project, Teacher Training, Procedural Contents

1 Introducción: La Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior

La irrupción de las nuevas tecnologías ha transformado significativamente la educación universitaria, facilitando el acceso a información y recursos de manera más eficiente y flexible. Tanto el aprendizaje a distancia, como el presencial o el semi-presencial (*blended-learning*) han incorporado elementos tecnológicos en sus formas de aprender y de enseñar (Bartolomé Pina, 2004). Plataformas de aprendizaje en línea, como Moodle o Blackboard, permiten a los estudiantes acceder a materiales educativos, participar en foros de discusión y enviar tareas de forma remota. Además, las videoconferencias y las aulas virtuales han revolucionado la enseñanza, haciendo posible la interacción en tiempo real entre estudiantes y profesores, sin importar su ubicación geográfica.

Las tecnologías de aprendizaje automático también están comenzando a integrarse en la educación universitaria, ofreciendo tutorías personalizadas y análisis predictivos que ayudan a identificar áreas donde los estudiantes pueden necesitar apoyo adicional (Engel & Coll, 2022). Asimismo, el uso de herramientas colaborativas en línea, como *Google Drive* y *Microsoft Teams*, facilita el trabajo en equipo y la colaboración en proyectos de investigación (Pedreño Muñoz, González Gosálbez, Mora Illán, Pérez Fernández, Ruiz Sierra, & Torres Penalva, 2024).

Así pues, las nuevas tecnologías están redefiniendo la educación universitaria, promoviendo un aprendizaje más accesible, interactivo y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes. Entre dichos recursos, destaca por su novedad y trascendencia la llamada “Inteligencia Artificial” (IA, desde aquí), que se ha convertido en una tecnología revolucionaria, impactando diversos sectores, desde la medicina hasta el transporte. Mediante algoritmos avanzados y el aprendizaje automático, la IA permite a las máquinas realizar tareas que antes requerían inteligencia humana, como el reconocimiento de voz y la toma de decisiones. En el ámbito empresarial, optimiza procesos y mejora la eficiencia operativa, mientras que, en la vida cotidiana, facilita interacciones más personalizadas a través de asistentes virtuales. Sin embargo, su desarrollo también plantea desafíos éticos y de seguridad, subrayando la necesidad de regulaciones adecuadas y un uso responsable, que serán abordados en otra parte de este trabajo.

Entre los distintos tipos de IA, queremos llamar la atención en la IA Generativa, ejemplificada por modelos como el Chat GPT, que representa un avance significativo en el campo de la IA. El Chat GPT (*Generative Pre-Trained Transformer*), desarrollado por OpenAI, utiliza redes neuronales profundas y grandes cantidades de datos para generar texto coherente y contextual a partir de entradas de usuario. La llegada de Chat GPT 3.5 en 2022 generó un gran interés debido a sus respuestas sorprendentes y creativas, que se asemejan al lenguaje humano. Aunque los especialistas se maravillaron con esta aplicación tecnológica, también surgieron preocupaciones en el ámbito educativo y académico sobre la posibilidad de su uso fraudulento en ensayos, redacciones y tareas (García-Peñalvo, 2023). Este tipo de IA es capaz de mantener conversaciones, responder preguntas complejas, redactar documentos y ofrecer asistencia personalizada. Su capacidad para comprender y generar lenguaje natural abre nuevas posibilidades en la automatización del servicio al cliente, la creación de contenido y la educación personalizada, incluso a través de *chatbots* (Abdul-Kader & Woods, 2015). Sin embargo, también plantea preocupaciones sobre el uso indebido, la privacidad y la precisión de la información generada. A medida que la IA Generativa continúe evolucionando, resulta crucial abordar estos desafíos mediante el desarrollo de políticas éticas y marcos regulatorios que aseguren un uso responsable y beneficioso para la sociedad en general.

Es evidente que esta nueva herramienta tendrá un impacto significativo en la educación (Flores-Vivar & García-Peñalvo, 2023). Ante los riesgos mencionados, se prevé que los métodos de detección, las medidas disuasorias y las prácticas de preparación de tareas académicas se vean modificadas (Floridi, 2023; Selwyn, 2022). Aunque es importante que el profesorado esté al tanto de estas amenazas, también se pueden aprovechar las oportunidades que ofrece esta tecnología (Bartolomé Porcar, 2024). Por ejemplo, en el ámbito académico, docentes e investigadores suelen verse inmersos en tareas administrativas y burocráticas que, aunque necesarias, consumen un tiempo valioso, pues desvían la atención de funciones esenciales como la investigación, la enseñanza efectiva y la creación de lazos intelectuales con colegas y estudiantes. El Chat GPT, al automatizar y asistir en tareas de bajo nivel cognitivo, permite a los académicos liberar tiempo y energía mental, posibilitando una mayor concentración en tareas de alto nivel, como la profundización en investigaciones y la mejora de la calidad educativa (Torres Salinas & Arroyo Machado, 2023).

En este sentido, la IA ha aparecido en el marco de la formación universitaria de forma discreta pero real, un avance progresivo al que el profesorado universitario y la educación superior deben atender de manera crucial para proteger la ética y la calidad de la formación superior de las futuras generaciones (UNESCO, 2021). En este trabajo nos fijaremos, a modo de ejemplo, en una asignatura obligatoria de todos los grados, el trabajo Final de Grado, que desarrollaremos a continuación.

2 El Trabajo Final de Grado en la formación universitaria de Maestros

En esta investigación queremos centrarnos, por nuestra experiencia docente, en la formación universitaria de maestros, un proceso riguroso y esencial para asegurar la calidad educativa de la sociedad actual y futura. Los futuros docentes deben completar un Grado en Educación Infantil o Educación Primaria, que, en España tiene una duración de cuatro años. Durante este periodo, los estudiantes adquieren conocimientos teóricos y prácticos en pedagogía, psicología educativa, didáctica general y específica, gestión de aula, y la posibilidad de profundizar en una mención, a modo de especialidad profesional (como sería el caso de educación musical, inglés, educación física o necesidades educativas especiales, entre otras) (Gustems, Calderón, & Calderón, 2019). Además, se incluye un periodo de prácticas en centros educativos, donde los

aspirantes a maestro/a aplican sus conocimientos y desarrollan habilidades prácticas bajo la supervisión de profesionales experimentados. Dicha formación puede complementarse posteriormente con programas de especialización y másteres, como el Máster en Formación del Profesorado que habilita para trabajar en educación secundaria. Este enfoque integral busca preparar a los maestros no solo en competencias académicas, sino también en valores éticos y sociales, adaptándolos a las necesidades educativas contemporáneas y promoviendo una enseñanza inclusiva y de calidad.

El Trabajo de Fin de Grado (TFG, desde aquí) en los programas de formación de maestros en España y concretamente en la Universitat de Barcelona (UB) es un componente esencial y culminante del proceso educativo. Esta asignatura, que se realiza en el cuarto curso del Grado en Educación Infantil o Educación Primaria, tiene como objetivo principal integrar y aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la carrera, permitiendo a los estudiantes demostrar su competencia profesional y académica.

En el caso de la UB, el TFG de los grados de maestro puede adoptar diversas formas (lo que denominamos “modalidades”), en concreto tres: investigación, producción e innovación. La modalidad de *investigación* se centra en el análisis de una temática educativa concreta, a modo de trabajo de investigación. El estudiante deberá presentar un análisis siguiendo las orientaciones habituales en un trabajo de investigación (introducción, marco teórico, objetivos, metodología, resultados, discusión, conclusiones, bibliografía y anexos).

En el caso de *producción*, se trata del diseño y creación de materiales educativos de carácter aplicado, a partir de una investigación relevante. El estudiante deberá presentar un prototipo que deberá estar fundamentado teóricamente y siguiendo las orientaciones de esta modalidad (introducción, marco teórico, objetivos, diseño, producción, valoración por parte de expertos, conclusiones, bibliografía y anexos).

Si los estudiantes eligen la *innovación*, tendrán que diseñar un proyecto de intervención innovador en un contexto educativo, dirigido a la resolución de problemas de tipo curricular que se producen en una situación educativa concreta. El proyecto de intervención podrá ser de diseño propio del estudiante o basarse en el análisis, evaluación y mejora de un proyecto ya existente.

El estudiante deberá presentar el proyecto siguiendo la estructura de la modalidad (introducción, marco teórico, objetivos, metodología, diseño, intervención, evaluación, conclusiones, bibliografía y anexos) (Calafell, Carrasco, Palou, & Wilson, 2024).

La elección del tema suele estar alineada con los intereses personales del estudiante y las necesidades de los ámbitos educativos a que se dirige (6 en el caso de la UB: proceso educativo y aprendizaje; desarrollo infantil de 6 a 12 años; atención a la diversidad; sociedad, familia y escuela; observación y análisis de contextos y proyectos; y desarrollo profesional del maestro), asegurando así la relevancia y la aplicabilidad del trabajo. Una vez seleccionado el tema, los estudiantes desarrollan su propuesta con la ayuda y supervisión semanal de un tutor especializado que guiará y supervisará el desarrollo del trabajo. Así mismo se llevan a cabo 3 o 4 tutorías grupales del TFG para tratar las distintas fases y procesos comunes a todos ellos, que les permiten poner en común sus dificultades y soluciones encontradas.

Durante el proceso de realización del TFG, los estudiantes deben mostrar habilidades de pensamiento crítico, como la precisión, relevancia, significancia y capacidad de síntesis, entre otras (Paul & Elder, 2014). La recopilación y análisis de datos, la revisión de la literatura existente, y la aplicación de metodologías apropiadas son componentes fundamentales del trabajo. Los futuros maestros aprenden a formular hipótesis, diseñar y aplicar instrumentos de investigación, y analizar resultados de manera rigurosa.

Los alumnos enfrentan diversas dificultades al abordar su TFG, como son: la selección del tema, las preguntas de investigación, la gestión del tiempo, el acceso a fuentes y recursos, los métodos de investigación, la redacción académica, el uso de citas y referencias, la comunicación adecuada con el tutor, la motivación a lo largo de todo el proceso, o la revisión y corrección formal y estilística. Estas dificultades, aunque comunes, pueden ser superadas con una buena planificación, el uso adecuado de los recursos disponibles y el apoyo continuo del tutor/a y compañeros, que redundan en un mejor rendimiento académico en el TFG (de Kleijn, Mainhard, Meijer, Pilot & Brekelmans, 2012).

El TFG no solo es una oportunidad para profundizar en un área educativa específica, sino también para contribuir al conocimiento y la práctica con propuestas innovadoras o mejoras

basadas en la evidencia. Además, el trabajo culmina con la redacción de una memoria detallada y la presentación oral ante un tribunal evaluador, lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades de comunicación escrita y oral esenciales para su futuro profesional (Hand & Clewes, 2000).

La realización del TFG representa un reto significativo, pero también una valiosa oportunidad de crecimiento académico y profesional. Al completar el TFG, los futuros maestros y maestras demuestran su capacidad para abordar problemas educativos de manera autónoma y reflexiva, preparándolos para enfrentar los desafíos de su carrera docente con una sólida base de conocimiento y experiencia práctica.

3 Los Contenidos Procedimentales en el TFG de maestros

Dentro de los objetivos de aprendizaje del TFG del grado de maestro, tenemos los referidos a conocimientos (los conceptos, las ideas), los referidos a habilidades y destrezas (los procedimientos) y los referidos a actitudes, valores y normas. En esta investigación, queremos centrar la atención en aquellos procedimientos que el alumnado empleará para aprender, a diferencia de los métodos de enseñanza, o metodología didáctica que empleará el profesor para enseñar (Rittle-Johnson, Fyfe, & Loehr, 2016). Aunque puedan asemejarse en su redacción, en el primer caso nos estamos refiriendo a procesos que activa el estudiante para aprender, mientras que en el segundo caso son recursos que activa el profesorado, que acaban derivando en actividades de enseñanza (Coll & Valls, 1992; Gustems, 2008).

En la educación superior, la ordenación progresiva de los contenidos procedimentales es fundamental para un diseño curricular efectivo, aunque el diseño de los planes de estudio actuales no plantea ningún tipo de progresión en este sentido, sino que la ordenación de asignaturas suele obedecer solo a la ordenación de carácter conceptual. Es decir, en el plan de estudios del grado, algunas asignaturas aparecen después de otras, gracias a cierta lógica epistemológica, pero sin tener en cuenta la repetición, solapamiento o abandono de determinados contenidos procedimentales.

La inclusión de los procedimientos en la enseñanza se remonta a los años 60 y 70, en currículos desarrollados en países anglosajones, como el *National Curriculum Council* (Inglaterra y

Gales), el proyecto *Science for all Americans* (AAAS), las orientaciones de la UNESCO en la Conferencia de París sobre Educación en Ciencia y Tecnología (1984), o los nuevos enfoques de Ciencia-Tecnología-Sociedad (Cordón Aranda, 2008). La inclusión de los procedimientos en los actuales planes de estudio de la UB resulta de un proceso paulatino impulsado por el vicerrectorado de Artur Parcerisa y su legado pedagógico (Parcerisa, 2019).

Podemos considerar los “procedimientos” como acciones mentales o físicas empleadas en la concepción, obtención y uso de los datos para obtener conocimiento o comprensión. Desde un punto de vista psicopedagógico ejercen varias funciones: comunicativa y expresiva (por ejemplo, escribir un texto), cognitiva (por ejemplo, organización de datos), metacognitiva (como indagar sobre la propia manera de aprender) o pragmática (como solucionar problemas) (Monereo, 1995).

Desde una orientación psicopedagógica, Pozo (1994) y Monereo (1995) agruparon los procedimientos de aprendizaje en cinco categorías: a) adquisición de la información, b) interpretación de la información, c) análisis de la información y realización de inferencias, d) comprensión y organización conceptual de la información, y e) comunicación de la información. En un intento de integrar las clasificaciones más claramente orientadas a los planteamientos epistemológicos, psicológicos y didácticos actuales, Pro (1998) propuso reagrupar estas cinco categorías en tres, que nosotros hemos concretado en tres procesos relativos al tratamiento de la información: captación, elaboración y comunicación. Los procedimientos incluidos en cada uno de ellos se presentan a continuación (Figura 1):

Figura 1. Listado de contenidos procedimentales (adaptado de Monereo, 1995 y Pro, 1998). Fuente: Pro (1998)



Las habilidades presentadas en el listado anterior están presentes, en mayor o menor medida, en el proceso de construcción y entregas parciales del TFG. A modo de ejemplo, podemos citar algunas como son: la selección del tema, la valoración (DAFO) del tema, la justificación, la selección de autores y fuentes, la lectura de fuentes, la síntesis de ideas, la selección y ordenación de ideas relevantes, la identificación de los principales tópicos, la selección de la metodología más adecuada, el acceso a la muestra, la planificación del tiempo y las fases del TFG, el análisis de datos, la presentación gráfica de datos, la redacción del informe, la comparación de datos encontrados con anteriores, la valoración de los datos encontrados, la elaboración de conclusiones, la valoración por parte de expertos, etc.

Algunos de estos procedimientos son ampliamente conocidos y practicados por el alumnado a lo largo del grado, mientras que otros están menos presentes en las asignaturas ya cursadas. Además, desde que el Chat GPT se ha popularizado entre la población estudiantil, algunos de estos procesos se ven afectados por su uso indiscriminado, lo que interfiere en la formación

académica prevista y nos obliga a reflexionar sobre ello. La IA está transformando los métodos de enseñanza y aprendizaje, impactando en la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades. En este sentido, comprender cómo la IA se integra en los procedimientos de aprendizaje presentes en la formación de maestros resultará crucial para garantizar la eficacia y la calidad de dicha formación. Al ser un tema de reciente aparición, no encontramos estudios que analicen el uso de la IA en la elaboración del TFG teniendo en cuenta los contenidos procedimentales que quedan afectados, por lo que vemos necesario analizar su presencia a partir de la opinión del alumnado.

4 Objetivos

El objetivo general de este trabajo es investigar y evaluar el impacto del uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la producción del Trabajo de Fin de Grado (TFG) de maestros, enfocándose en la mejora de los contenidos procedimentales y su efectividad.

Para ello, se plantean los objetivos específicos siguientes:

- 1) Analizar el uso de los distintos contenidos procedimentales empleados por el alumnado en la elaboración del TFG.
- 2) Analizar el uso de la Inteligencia Artificial en los distintos contenidos procedimentales que desarrolla la elaboración del TFG.
- 3) Proponer alternativas para la elaboración del TFG a partir de los resultados obtenidos, que permitan aprovechar la IA y garantizar un aprendizaje en profundidad.

5 Metodología

La metodología de este trabajo se inscribe en el paradigma interpretativo, combinando datos cuantitativos y cualitativos. Se plantea como una investigación exploratoria, no-experimental, *ex post facto*, con un diseño transversal, una vez realizada la asignatura del TFG (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Batista Lucio, 2014).

La muestra es intencional y está formada por alumnado procedente de diversos grupos que han cursado el TFG del grado de maestro de primaria en la UB durante el curso 2023-24.

El instrumento utilizado en el estudio ha sido un cuestionario creado *ad hoc*, validado interjueces, a partir del listado de procedimientos que se muestran en la figura 1, al que se aplica una escala Likert de 5 puntos (1 nada a 6 muchísimo) para describir el uso de cada contenido procedimental y el uso de la IA para alcanzarlos. Asimismo, se solicitan datos demográficos (sexo y edad) junto a una pregunta abierta para sugerir cambios y alternativas de mejora en la elaboración del TFG, a la vista de la utilidad de uso percibida de la IA por parte del alumnado.

Los datos han sido recogidos de forma anónima mediante hojas de papel entregadas en las últimas sesiones de tutoría grupal del TFG, completadas en aquel momento y recogidas para su posterior análisis. Junto al consentimiento informado, el alumnado ha sido informado del motivo de la investigación y de su finalidad. Se garantiza la confidencialidad de los datos, así como su custodia y posterior publicación en el repositorio digital institucional, tal como se propone en el Código de Buenas Prácticas de Investigación de la UB (<http://hdl.handle.net/2445/28542>).

Para el análisis cuantitativo se ha aplicado el programa SPSS, versión 26, con el que se han calculado los estadísticos descriptivos básicos, así como correlaciones entre variables y un ANOVA para calcular diferencias entre grupos.

Para el análisis cualitativo se han buscado las categorías emergentes a partir de las respuestas del alumnado, siguiendo los pasos y procesos de los analizadores cualitativos tales como NVivo o Atlas-ti.

6 Resultados y discusión

Han respondido al cuestionario 32 estudiantes, con una media de edad de 23.25 años (SD= 3.82), el 71.9% (N=23) de los cuales son mujeres.

Respecto a la importancia de los procedimientos en el TFG y al uso de la IA en los mismos, los resultados obtenidos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Importancia de los procedimientos y del uso de la IA en el TFG, según los participantes. Fuente: elaboración propia

PROCEDIMIENTOS	USO EN EL TFG		USO DE LA IA	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Leer	4.78	1.099	1.41	0.911
Buscar	4.72	1.054	1.59	1.012
Planificar	4.59	1.188	1.88	1.289
Ampliar	4.06	1.014	1.94	1.014
Observar	3.97	1.534	1.25	0.718
Manipular	3.41	1.341	1.38	0.833
Seleccionar	4.62	1.314	1.59	0.979
Identificar	4.41	1.160	1.63	1.008
Coleccionar	3.78	1.237	1.31	0.738
Experimentar	3.47	1.545	1.28	0.729
Analizar	4.87	1.070	1.81	1.061
Organizar	4.72	1.224	2.16	1.394
Ordenar	4.50	1.164	1.91	1.254
Comparar	4.25	1.107	1.88	1.070
Relacionar	4.66	0.902	1.59	0.946
Clasificar	4.31	1.378	1.38	0.707
Localizar	3.72	1.529	1.31	0.644
Situar	3.88	1.362	1.25	0.568
Valorar	4.34	1.285	1.34	1.004
Argumentar	4.75	1.391	1.72	1.023
Memorizar	3.03	1.596	1.06	0.354
Resumir	4.16	1.394	2.37	1.476
Contrastar	4.34	1.310	1.84	1.194
Debatir	3.63	1.497	1.56	1.045
Exponer	4.34	1.428	1.53	0.803
Reproducir	3.69	1.512	1.47	1.077
Describir	4.25	1.437	1.78	1.362
Representar	3.97	1.379	1.31	0.644
Crear	3.97	1.942	1.38	0.793
Comentar	3.53	1.586	1.44	0.759
Interpretar	4.03	1.513	1.50	0.842
Sintetizar	4.28	1.651	2.31	1.533
Simular	3.19	1.804	1.22	0.553
Definir	3.87	1.362	1.91	1.118

Respecto a los procedimientos más utilizados en el TFG, destacan: el análisis ($M= 4.87$; $SD= 1.070$), la lectura ($M= 4.78$; $SD= 1.099$), la búsqueda de fuentes ($M= 4.72$; $SD= 1.054$), relacionar ($M= 4.66$; $SD= 0.902$) y planificar ($M= 4.59$; $SD= 1.188$), con las medias más altas, y un gran consenso y uniformidad como sugieren sus bajas SD. Por contra, crear ($M=3.97$; $SD= 1.942$) y memorizar ($M=3.03$; $SD= 1.596$) son poco valoradas, aunque sus altas SD sugieren gran variabilidad en cómo se aplica o la importancia otorgada. Todo ello confirma la necesidad

de mantener cierto énfasis en habilidades críticas a lo largo del TFG, tales como la resolución de problemas, la capacidad de síntesis, la toma de decisiones informadas y razonadas, y una mayor dedicación al estudio (O'Connell, Wostl, Crosslin, Berry, & Grover, 2018). Con todo ello se garantizarían beneficios académicos relevantes tales como: la claridad, la precisión, exactitud, relevancia, profundidad, amplitud, lógica, significancia, imparcialidad, autocorrección, reflexión o curiosidad (Brookfield, 2012).

Si nos fijamos en el uso de la IA en los procedimientos del TFG, los procedimientos con medias más altas (como resumir ($M=2.37$; $SD=1.476$), sintetizar ($M=2.31$; $SD=1.533$) y organizar ($M=2.16$; $SD=1.394$) suelen ser percibidas como más complejas y demandantes, lo que podría implicar que requieren habilidades más avanzadas o un mayor esfuerzo cognitivo. Además, sus altas SD indican que hay una gran variabilidad en cómo los diferentes individuos abordan estas tareas, lo que podría reflejar diferencias en habilidades, estrategias o experiencia. En contraste, las actividades de IA con medias y SD más bajas (como memorizar ($M=1.06$; $SD=0.354$) y situar ($M=1.25$; $SD=0.568$) se consideran menos exigentes y utilizadas, con un consenso amplio sobre la percepción de estas tareas.

Si analizamos las respuestas agrupadas por los 3 bloques de procedimientos (captar, elaborar o comunicar información), se aprecia que las medias en todos ellos son consistentemente más altas en el contexto de TFG que en el contexto de IA. Esto sugiere que las tareas asociadas al TFG se perciben como más complejas o relevantes. Además, las desviaciones estándar más altas en las actividades de TFG indican que hay mayor variabilidad en cómo los individuos perciben estas tareas, en comparación con las actividades de IA. Esta diferencia tanto en las medias como en las SD podría reflejar diferentes expectativas y desafíos asociados con los TFG, en comparación con las actividades con IA (ver tabla 2).

Tabla 2. Medias y SD de los procedimientos en la elaboración del TFG y del uso de la IA, agrupados por bloques de procedimientos. Fuente: elaboración propia.

	Media	Desviación estándar
TFG captar	4.18	0.846
TFG elaborar	4.28	0.898
TFG comunicar	3.94	1.155
IA captar	1.52	0.610
IA elaborar	1.58	0.614
IA comunicar	1.66	0.764

A la vista de los resultados obtenidos y teniendo en cuenta el creciente auge de la IA entre el alumnado, coincidimos con Torres Salinas y Arroyo Machado (2023) en la necesidad de aumentar la dificultad de los TFGs resolviendo problemas más complejos, específicos y locales. Para ello proponemos, junto a otros autores, diversas acciones como: aprender a formular buenas preguntas o problemas que no tengan una respuesta directa y que exijan un análisis profundo (Torrado & Reguant, 2016; Bartolomé Porcar, 2024); elegir proyectos que requieran aplicar conocimientos teóricos a situaciones prácticas y significativas del entorno (como estudios de caso, diseño, o trabajos de campo) (Rubio Hurtado, Ruiz Bueno, & Martínez-Olmo, 2016); hacer propuestas personalizadas a partir de temas originales, de interés personal, dificultando las respuestas automáticas de IA; y finalmente insistir en la presencia de componentes creativos, como presentaciones, infografías, videos o prototipos que muestren el conocimiento adquirido y lo refuercen.

Respecto a las correlaciones de Pearson calculadas entre grupos de procedimientos (captar, elaborar o comunicar información) podemos apreciar en la tabla 3, que los bloques de procedimientos dentro de un mismo contexto (procedimientos en TFG o con el uso de IA) están altamente correlacionados entre sí, especialmente en el contexto de IA, donde las relaciones entre captar, elaborar y comunicar son muy fuertes. Por contra, los análisis entre contextos (solo para el TFG o con IA) no muestran correlaciones significativas, lo que indica que las habilidades o percepciones en un contexto no se traducen directamente al otro. Este dato sugiere que, por el momento, el uso de la IA está aún limitado a algunas prácticas concretas, pero a medida que haya mayores aplicaciones de la IA, otros procedimientos podrían verse afectados y correlacionar entre sí.

Es remarcable que la mayor correlación en IA se dé entre comunicar y elaborar, mientras que en la elaboración del TFG aparece entre captar y elaborar. Eso indicaría que herramientas como el chat GPT deben mejorar en la captación de información para verse también como un elemento seguro y fiable en todos los procesos de elaboración del TFG.

Tabla 3. Correlaciones de Pearson entre bloques de procedimientos y su uso en el TFG mediante IA. Fuente: elaboración propia.

		TFG captar	TFG elaborar	TFG comunicar	IA captar	IA elaborar	IA comunicar
TFG captar	Correlación	1					
	Sig.						
TFG elaborar	Correlación	.792**	1				
	Sig.	.000					
TFG comunicar	Correlación	.606**	.585**	1			
	Sig.	.000	.000				
IA captar	Correlación	.083	.189	-.180	1		
	Sig.	.652	.300	.325			
IA elaborar	Correlación	-.061	.139	.123	.694**	1	
	Sig.	.739	.448	.503	.000		
IA comunicar	Correlación	-.049	.213	.053	.707**	.805**	1
	Sig.	.790	.242	.775	.000	.000	

*Nota **.* La correlación es significativa en el nivel .01 (2 colas).

Respecto a posibles diferencias entre sexos respecto a los bloques de procedimientos en el TFG y su uso mediante IA, una vez aplicado el ANOVA no se ha detectado ninguna diferencia significativa (ver tabla 4). Para facilitar el cálculo se han transformado las medias a centiles.

Tabla 4. Resultados del ANOVA según sexos, entre bloques de procedimientos y su uso mediante IA (medias transformadas). Fuente: elaboración propia.

	Hombres (N=9)		Mujeres (N=23)		F	P (sig.)
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar		
TFG captar	73.3333	8.62007	68.2609	15.66278	0.833	.369
TFG elaborar	73.7374	8.99571	70.2899	16.80843	0.336	.566
TFG comunicar	74.0741	7.84511	62.4303	21.44040	2.481	.126
IA captar	24.6296	7.01079	25.7246	11.27957	0.073	.789
IA elaborar	25.0842	6.73821	26.8775	11.40459	0.194	.663
IA comunicar	29.4872	16.05126	27.0346	11.52494	0.234	.632

Respecto a la pregunta abierta del cuestionario sobre propuestas de mejora del TFG a partir del uso de la IA, las respuestas de los participantes alumnado (señaladas entre comillas) pueden agruparse en las 4 categorías emergentes siguientes:

- Utilidad: “Buena herramienta”; “Útil como punto de partida”; “Útil para obtener ideas e información”; “Complementaria”; “Sin abusar”.
- Aprendizaje y uso: “Recibir algunas clases relacionadas con la IA para aprender a usarlas”; “Promover más su uso”; “Promover un uso adecuado”.
- Limitaciones y precauciones: “Facilita, pero debes revisar y retocar”; “Pero deben ser contrastadas con otras fuentes”; “Comete errores gramaticales”; “Aún no sirve para bibliografía y lecturas”.
- Perspectivas y futuro: “Es inevitable”; “No penalizar”; “Con la IA se cuestiona la elaboración del TFG en el futuro”.

Estas respuestas abiertas apuntan a la necesidad de un uso responsable de la IA, que pasaría por moderar su uso, estableciendo sistemas de verificación de la información (*Fact Checking*), pues el chat GPT puede incluir datos sesgados, poco actualizados e incluso engañosos. Los estudiantes deben contrastar los datos obtenidos por el chat con otras fuentes más fiables proporcionados por el profesorado o la universidad para dar mayor profundidad a sus trabajos (Torres Salinas & Arroyo Machado, 2023), insistiendo en la necesidad de búsquedas bibliográficas especializadas (Rubio, Torrado Fonseca, Quirós Domínguez, & Valls Figuera, 2018). También se señala instruirles sobre la ética académica, destacando la importancia de la originalidad y la honestidad en su trabajo, estableciendo políticas claras sobre el uso permitido de IA y las consecuencias del plagio, introduciendo posibles medidas antiplagio del Chat GPT, ineficientes aun, pero en desarrollo (como Bard, Human, AI+Human, Chat GPTZero, Turnitin...) (Gewirtz, 2023). Todo ello podría resolverse mediante una formación específica sobre el Chat GPT, por ejemplo, incorporando un módulo formativo en el grado, así como para el profesorado del TFG (Torres Salinas & Arroyo Machado, 2023).

Respecto a promover su uso, este pasaría por aprender a generar *prompts* efectivos y motivadores, para sacar el mayor partido posible de la IA, en cada caso (Bartolomé Porcar, 2024), minimizar tareas rutinarias mediante la IA (como resumir, hacer esquemas, hacer índices, consultar, mejorar el estilo, corregir la gramática o la ortografía, ampliar o reducir textos, traducir, buscar casos prácticos y ejemplos, identificar patrones, etc.) para enfocarse mejor en tareas más complejas (Gallego, García & Rodríguez, 2013; Sweller, 2010). Así mismo, Torres Salinas y Arroyo Machado (2023) proponen incluir en el TFG una reflexión sobre el uso de IA en los trabajos, cómo la han utilizado, qué valor les ha aportado y cómo han verificado la información proporcionada, lo que obligaría a la citación de IA, similar a cómo se citan otras fuentes bibliográficas.

Por todo ello, se ve oportuno reformular la evaluación del TFG, para ajustarse al uso de la IA, con algunas medidas como: efectuar entregas progresivas, dividiendo el TFG en varias etapas con entregas periódicas, permitiendo un seguimiento continuo del progreso y reduciendo la posibilidad de plagio (Vera & Pérez, 2015); establecer defensas orales dando mayor importancia a la defensa oral del trabajo, donde los estudiantes deban explicar y justificar su metodología, conclusiones y reflexiones personales (Pathirage, Haigh, Amaratunga, & Baldry, 2007); otorgar más valor al proceso que al trabajo final en la ponderación de cada fase de la evaluación continua (Calafell et al., 2024); dar más valor a la coherencia conceptual del texto frente a cuestiones formales (gramática, ortografía...), puesto que con el chat la escritura perderá valor, trasladándolo a habilidades de pensamiento de orden superior (Darling-Hammond, 2017); y finalmente dar mayor valor a la síntesis creativa de información, como gráficos, figuras, tablas o presentaciones que favorezcan la comprensión y claridad de la información (Torres Salinas & Arroyo Machado, 2023).

7 Conclusiones

A modo de conclusión, insistimos en la necesidad de redefinir algunos aspectos de la elaboración del TFG tales como: dar mayor énfasis a las habilidades de pensamiento crítico; aumentar la dificultad de los TFGs resolviendo problemas más complejos, específicos y locales; potenciar el uso de la IA mediante formación específica sobre el chat GPT a alumnado y

profesorado; fomentar un uso responsable, ético y moderado de la IA; y cambiar algunos aspectos de la evaluación del TFG para asegurar mayor autenticidad.

Como limitaciones de este estudio, cabe destacar que se basa en un cuestionario autoinformado, con los sesgos que puede conllevar este tipo de instrumento, así como el tamaño limitado de la muestra por cuestiones de acceso y calendario. Respecto a prospectiva y líneas de futuro cabría la posibilidad de incluir en el estudio otros datos, como la modalidad del TFG, la mención cursada del grado, así como su relación con el rendimiento académico en el TFG, lo que obligaría a aumentar significativamente el tamaño muestral y posponer el cuestionario al momento en que los alumnos ya conocen su nota final.

Algunas voces proponen prohibir tecnologías como el chat Gpt, lo que resultaría tan absurdo como prohibir calculadoras, ordenadores o correctores de texto. Coincidimos con Mao, Chen y Liu (2024) en que nuestro objetivo final como profesores universitarios es empoderar a los estudiantes desarrollando sus habilidades de pensamiento crítico a través de un aprendizaje continuo, junto con tecnologías nuevas y emergentes, en lugar de imponer políticas que limiten las prácticas educativas y el desarrollo.

Nuestra opción pasaría por adaptar los TFG al contexto actual, mediante un enfoque equilibrado que combine la integridad académica, la originalidad y el aprendizaje profundo. Al implementar estas estrategias, las universidades podrán asegurar que los TFG, así como el resto de asignaturas, siguen siendo una valiosa experiencia de aprendizaje, centrada más en las personas que en la tecnología.

8 Bibliografía

Abdul-Kader, S. A., & Woods, J. C. (2015). Survey on chatbot design techniques in speech conversation systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 6(7).

Bartolomé Pina, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20.

Bartolomé Porcar, C. (2024). ChatGPT... ¿Escribes un poema? Oportunidades para la didáctica de la lírica en el primer curso de Educación Secundaria. *Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, 15, 1-21.

Brookfield, S. D. (2012). *Teaching for Critical Thinking: Tools and Techniques to Help Students Question Their Assumptions*. Londres: Jossey-Bass.

Calafell, G., Carrasco, E., Palou, B., & Wilson, A. (2024). *Guia per a la tutorització de l'assignatura de Treball Final de Grau (TFG)*. Universitat de Barcelona, Facultat d'Educació. Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/201984>

Coll, C., & Valls, E. (1992). El Aprendizaje y la enseñanza de los procedimientos. En: Coll, C., Pozo, J.I., Sarabia, B. y Valls, E. (comps.), *Los contenidos de la Reforma*, (pp. 81-132). Madrid: Santillana.

Cordón Aranda, R. (2008). Enseñanza y aprendizaje de procedimientos científicos (contenidos procedimentales) en la educación secundaria obligatoria: análisis de la situación, dificultades y perspectivas. *Tesis doctoral, Universidad de Murcia*, disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/3613/1/CordonAranda.pdf>

Darling-Hammond, L. (2017). *Developing and measuring higher order skills: Models for state performance Assessment Systems*. Learning Policy Institute and Council of Chief State School Officers. Disponible en: <https://learningpolicyinstitute.org/product/models-state-performance-assessment-systems-report>

De Kleijn, R. A., Mainhard, M. T., Meijer, P. C., Pilot, A., & Brekelmans, M. (2012). Master's thesis supervision: Relations between perceptions of the supervisor–student relationship, final grade, perceived supervisor contribution to learning and student satisfaction. *Studies in Higher Education*, 37(8), 925-939.

Engel, A., & Coll, C. (2022). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 224-236.

Flores-Vivar, J., & García-Peñalvo, F. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). [Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4)]. *Comunicar*, 74, 37-47.

Floridi, L. (2023). AI as agency without intelligence: On ChatGPT, large language models, and other generative models. *Philosophy and Technology*.

Gallego, J. L., García, A., & Rodríguez, A. (2013). Cómo planifican las tareas de escritura estudiantes universitarios españoles. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(57), 599-623. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v18n57/v18n57a13.pdf>

García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24.

Gewirtz, D. (2023). Can AI detectors save us from ChatGPT? I tried 3 online tools to find out. ZDNET. <https://www.zdnet.com/article/can-ai-detectors-save-us-from-chatgpt-i-tried-3-online-tools-to-find-out/>

Gustems, J. (2008). *Aproximación metodológica a la didáctica de los instrumentos musicales. Apuntes para un curso de doctorado*. Recercat. <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/11522/3/apuntes_doctorado_aproximacion_instrumentos_musicales.pdf>

Gustems, J., Calderon, C., & Calderón, D. (2019). Stress, coping strategies and academic achievement in teacher education students. *European Journal of Teacher Education*, 42(3), 375-390. Hand, L., & Clewes, D. (2000). Marking the difference: an investigation of the criteria used for assessing undergraduate dissertations in a business school. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25(1), 5-21.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. P. (2014). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires: McGraw-Hill.

Mao, J., Chen, B., & Liu, J. C. (2024). Generative Artificial Intelligence in Education and Its Implications for Assessment. *TechTrends*, 68(1), 58-66.

Monereo, C. (1995). De los procedimientos a las estrategias: implicaciones para el proyecto curricular Investigación y renovación Escolar (IRES). *Investigación en la escuela*, 27, 21-38.

O'Connell, K. A., Wostl, E., Crosslin, M., Berry, T. L., & Grover, J. P. (2018). Student ability best predicts final grade in a college algebra course. *Journal of Learning Analytics*, 5(3), 167-181.

Parcerisa, A. (Coord.) (2019). *Planificación de la docencia universitaria: del plan de estudios a la programación de aula*. Barcelona: Octaedro.

Pathirage, C., Haigh, R., Amaratunga, D., & Baldry, D. (2007). Enhancing the quality and consistency of undergraduate dissertation assessment: A case study. *Quality Assurance in Education*, 15(3), 271-286.

Paul, R., & Elder, L. (2014). *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life*. Nueva York: Pearson.

Pedreño Muñoz, A., González Gosálbez, R., Mora Illán, T., Pérez Fernández, E. D. M., Ruiz Sierra, J., & Torres Penalva, A. (2024). *La inteligencia artificial en las universidades: retos y oportunidades*. Grupo 1 millón Bot. Disponible en: <https://andrespedreno.com/Informe-IA-Universidades.pdf>

Pozo, J. I. (1994). *Solución de problemas*. Madrid: Santillana, Aula XXI.

Pro, A. (1998). ¿Se pueden enseñar contenidos procedimentales en clases de ciencias? *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (1), 21-41.

Rittle-Johnson, B., Fyfe, E. R., & Loehr, A. M. (2016). Improving conceptual and procedural knowledge: The impact of instructional content within a mathematics lesson. *British Journal of Educational Psychology*, 86(4), 576-591.

Rubio Hurtado, M. J., Ruiz Bueno, A., & Martínez-Olmo, F. (2016). Percepción del alumnado sobre la utilidad de las actividades de aprendizaje para desarrollar competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 34(1), 221-240. DOI:

Rubio, M. J., Torrado Fonseca, M., Quirós Domínguez, C., & Valls Figuera, R. G. (2018). Autopercepción de las competencias investigativas en estudiantes de último curso de Pedagogía de la Universidad de Barcelona para desarrollar su Trabajo de Fin de Grado. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 1-22.

Selwyn, N. (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education Research, Development, and Policy*, 57(4), 620–631. <https://doi.org/10.1111/ejed.12532>

Sweller, J. (2010). Cognitive load theory: Recent theoretical advances. En J. L. Plass, R. Moreno, & R. Brünken (Eds.), *Cognitive load theory* (pp. 29-47). New York: Cambridge University Press.

Torrado, M., & Reguant, M. (2016). Las actividades de aprendizaje y su contribución en el desarrollo competencial en investigación educativa: el caso del grado de Pedagogía de la UB. *Educatio Siglo XXI*, 34(2), 9-32.

Torres Salinas, D., & Arroyo Machado, W. (2023). *Manual de ChatGPT: Aplicaciones en investigación y educación universitaria*. Disponible en: file:///C:/Users/jgustems/Downloads/Manual%20de%20chatGPT%20Torres%20-%20Arroyo_V1.1.pdf

UNESCO (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/recommendation-ethics-artificial-intelligence>

Vera, J., & Pérez, E. B. (2015). Perspectiva del alumnado de los procesos de tutorización y evaluación de los trabajos de fin de grado [Students' perspectives on the processes of supervision and assessment of undergraduate dissertations]. *Culture and Education, Cultura y Educación*, 27(4), 742-765.

Derechos de autor 2024 Josep Gustems Carnicer y Caterina Calderón Garrido



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

La integridad científica en la formación universitaria en el contexto de la inteligencia artificial

La integritat científica en la formació universitària en el context de la intel·ligència artificial

Scientific integrity in university education in the context of artificial intelligence

Patricio Masbernat, A.C.

Profesor e Investigador. Escuela de Derecho, Facultad de Derecho, Universidad Santo Tomas, Chile. Magister y Doctor en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid. Autor correspondiente del presente artículo.

E-mail: pmasbernat@santotomas.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7137-9474>

Isabel Cornejo- Plaza

Profesora de Derecho, Instituto de Investigaciones en Derecho, Universidad Autónoma de Chile. Doctora en Derecho por la Universidad de Chile. Coordinadora académica del Módulo Jean Monnet E-RIDE Ethics and Research Integrity in the Digital Age.

Directora de Neurometa, Grupo de Investigación en Neuroderechos,

Inteligencia Artificial y MetaversoDirectora
de DDLAB Laboratorio de Innovación,
Tecnologías y Fronteras de las ciencias
jurídicas.

E-mail: isabel.cornejo@uautonoma.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9116-0947>

Roberto Cippitani

Profesor de Bioderecho. Doctor por la
Università degli Studi di Roma “La
Sapienza”. Codirector de la Cátedra
“ISAAC” (Individual Rights in Scientific
Research) en la Universidad Nacional de
Educación a Distancia (Madrid). Profesor de
INDEPAC, Instituto Nacional de Estudios
en Derecho Penal (México) Investigador
asociado al Consiglio Nazionale delle
Ricerche, CNR-IFAC (Firenze). “Jean
Monnet” Chairholder en la Università degli
Studi di Perugia, Departamento de Derecho.

E-mail: roberto.cippitani@unipg.it

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0615-2713>

Resumen: El presente artículo examina el uso e impacto de la inteligencia artificial en la educación superior, centrándose en los desafíos que esta tecnología plantea para la integridad científica, la educación profesional y la formación de nuevos investigadores. Las herramientas de inteligencia artificial ofrecen tanto enormes oportunidades como retos significativos, los cuales aún no han sido completamente asimilados por las instituciones de educación superior. La naturaleza evolutiva de estas tecnologías genera constantes interrogantes sobre su uso legítimo y equitativo en los ámbitos científico y académico. A través de una exhaustiva revisión sistemática de la literatura, los autores identifican y analizan los principales temas de discusión en este campo. El estudio proporciona conclusiones fundamentales, reconociendo la necesidad de una adaptación continua frente a los rápidos avances tecnológicos.

Palabras claves: Integridad científica, integridad académica, ética científica, inteligencia artificial, investigación científica, educación superior.

Resum: Aquest article examina l'ús i l'impacte de la intel·ligència artificial a l'educació superior, centrant-se en els desafiaments que aquesta tecnologia planteja per a la integritat científica, l'educació professional i la formació de nous investigadors. Les eines d'intel·ligència artificial ofereixen tant oportunitats enormes com reptes significatius, els quals encara no han estat completament assimilats per les institucions d'educació superior. La naturalesa evolutiva d'aquestes tecnologies genera interrogants constants sobre el seu ús legítim i equitatiu en els àmbits científic i acadèmic. A través d'una revisió exhaustiva de la literatura, els autors identifiquen i analitzen els principals temes de discussió en aquest camp. L'estudi proporciona conclusions fonamentals, reconeixent la necessitat d'una adaptació contínua davant dels avenços tecnològics ràpids.

Paraules clau: Integritat científica, integritat acadèmica, ètica científica, intel·ligència artificial, investigació científica, educació superior.

Abstract: This paper examines the use and impact of artificial intelligence in higher education, focusing on the challenges this technology implies for scientific integrity, professional education, and the training of new researchers. Artificial intelligence tools offer both enormous opportunities and significant challenges, which have not yet been fully assimilated by higher education institutions. The evolving nature of these technologies generates constant questions about their legitimate and equitable use in scientific and academic fields. Through a comprehensive and systematic literature review, the authors identify and analyze the main topics of discussion in this field. The study provides fundamental conclusions, recognizing the need for continuous adaptation in the face of rapid technological advancements.

Keywords: Scientific integrity, academic integrity, scientific etiquette, artificial intelligence, scientific investigation, higher education.

1 Introducción.

La inteligencia artificial (IA, en adelante) ha generado un enorme impacto en toda la sociedad. Se observan grandes oportunidades y expectativas en todos los ámbitos, tales como los empresariales, profesionales y educacionales. Sin embargo, los especialistas de los sectores educacional y científico han hecho presente advertencias de toda clase, han efectuado llamados a tener precaución por las especiales características de los procesos que allí se llevan a cabo en relación a los objetivos de sus funciones.

Un asunto a tener presente en este nuevo contexto, es que la investigación científica y la enseñanza se basa en actividades de personas, y envuelven derechos fundamentales y deberes muy delicados frente a las demás personas y frente a toda la sociedad.

Por ejemplo, la enseñanza incide en el derecho fundamental a la educación de calidad, cuyo objetivo es preservar la imaginación, propender al pensamiento crítico que se traduce en el desarrollo íntegro de la personalidad y la contribución a la sociedad y el bien común. Si bien la educación implica investigación, existiendo entre ellas una relación de género a especie, existe

una profesión específica de investigación, la cual conlleva elementos de ética e integridad científica propios de este saber-hacer.

A nivel universitario, se espera que los estudiantes logren llegar a ser competentes en sus áreas disciplinarias, y para ello se requiere un esfuerzo institucional de enseñanza y un esfuerzo personal que conduzca a un aprendizaje de acuerdo con objetivos y estándares específicos. Un uso responsable de la IA es posible que aporte a dicha formación académica, pero precisamente requiere pautas éticas de uso y de probidad o integridad científica.

En efecto, la educación universitaria, en sus diferentes niveles (grado y postgrado) puede conducir a la formación científica o de competencias científicas. En este campo se exige una responsabilidad aún mayor. La integridad científica forma parte de lo más esencial del trabajo científico, por lo cual los nuevos investigadores deben tener una fuerte orientación a las buenas prácticas y a no debilitar dicho compromiso no obstante los requerimientos, exigencias y desafíos en que se encuentren tanto como estudiantes, becarios, personal en formación, y más adelante como científicos noveles dentro de grupos de investigación. No sólo hay desafíos éticos, sino también es necesario considerar el rol social de los científicos, pues sobre sus invenciones, descubrimientos y los resultados de su trabajo se construye gran parte de las prácticas profesionales y, en definitiva, de todo el avance de la sociedad, tan sólo piénsese en la fisión nuclear del uranio y los nuevos descubrimientos de la física nuclear que fueron empleados para terminar la II Guerra Mundial.

Debemos considerar que la actividad de investigación es evaluada por diversos mecanismos en cada país, y que en general presenta objetivos generales semejantes en todo lugar (Hamed Golzar & al., 2024). Por cierto, en el ámbito jurídico también se evalúa la calidad de la investigación (Andrés Aucejo, 2017).

Todos estos asuntos en particular son muy vastos, y existe una amplísima literatura general (Ali & Abdel-Haq, 2021; Bolaño-García & Duarte-Acosta 2024; Chávez, & al., 2023; Chen & al., 2020; Fanelli, 2009; Imran & Almusharraf 2023; Kuleto & al., 2021; Macfarlane & al., 2014; Maral, 2024; Ščepanović & al., 2021; Slimi, 2021; Tambuskar, 2022; Xie & al., 2023; Zawacki-Richter & al., 2019). Si bien se han publicado muchos libros sobre algunos de estos asuntos, en

este trabajo nos hemos centrado en la revisión de la literatura que se encuentra en revistas científicas, por diversas razones, entre otras, porque en ellas se encuentra más información de un fenómeno que se ha acentuado los últimos años (la IA), y porque las revistas científicas son las más preocupadas de la integridad científica en los procesos de publicación.

Con todo, nos enfocaremos en un recorrido a través de los problemas relacionados con la integridad de la investigación científica en el contexto de la IA generativa desde el ChatGPT.

Para lo anterior, se abordarán los siguientes asuntos correlativamente: la integridad científica; la IA en los procesos de investigación; los anteriores asuntos en la educación superior.

2 Integridad científica

2.1 La actividad de investigación y sus límites

La actividad de investigación constituye una expresión de la libertad de investigación, y en cuanto tal se fundamenta en otros derechos fundamentales (libertad de expresión, libertad de enseñanza, libertad académica, etc.), ejercida de modo individual o en el contexto de centros de investigación. Dicha libertad, por cierto, debe sujetarse a condiciones e incluso limitaciones, tales como la ética (ICAI, 2021) y la probidad “en el quehacer de una práctica que debe fundamentarse en la búsqueda de la verdad, y en el beneficio de las personas, con las personas y para las personas” (Cornejo-Plaza & Cipitani, 2023a, 89).

En un sentido general, frente a la libertad de investigación, los demás miembros de la sociedad ostentan derechos fundamentales que deben ser resguardados mediante los mecanismos jurídicos propios de cada situación que se presente, por ejemplo, regulaciones de las comunidades científicas o regulaciones estatales (control de proporcionalidad), o los derechos de las demás personas (conflictos de derechos).

En este contexto, se observan los aspectos más llamativos de la libertad de investigación, como límites negativos, referida a la integridad científica, actuaciones tales como la prohibición “del plagio, fabricación y/o falsificación de datos inexistentes, o lo que es lo mismo, adulteración de

resultados para hacerlos coincidir con la hipótesis propuesta” (Cornejo-Plaza & Cipitani, 2023a, 102). Por supuesto, la lista de conductas contrarias a la integridad puede extenderse mucho más, como se expone en el Código de Buenas Prácticas Científicas del CSIC de 2021 del Gobierno de España o en el Código Europeo de conducta para la integridad en la investigación del 2023 de la ALLEA (*All European Academies*).

Es decir, nos referimos a integridad en relación a la investigación científica. Al respecto, Roberts & al. (2020) afirma que “escribir sobre integridad y fraude en la investigación se complica por la falta de estabilidad terminológica”. *[Traducción del original, efectuado por los autores.]*

En su estudio específico acerca del concepto de integridad científica, Patrão Neves (2018) explica que, en un sentido amplio, ella impone un deber, como consecuencia de una exigencia ético-jurídica común a la mayoría de los códigos deontológicos, conductas tales como: probidad, honestidad, en el compromiso con la verdad; independencia, en la preservación de la libertad de acción contra presiones externas a la profesión; imparcialidad, en la exclusión o neutralidad del ejercicio profesional respecto de intereses sectarios etc.

En otras palabras, la integridad en la investigación se entiende como el cumplimiento de los más altos estándares de probidad, ética y rigor científico, permitiendo la verificación de todas las etapas del proceso científico. Esto abarca el diseño y la ejecución de la investigación, así como la difusión y explotación de los resultados más allá de los laboratorios. La integridad es un corolario de los principios normativos fundamentales de la ciencia, como la universalidad. La integridad importa a cada científico, a las instituciones científicas públicas y privadas, a la sociedad en su conjunto (Schuyt, 2019).

Se debe recordar que si bien están relacionados, existe una diferencia entre ética científica e integridad científica. Hosseini & al. (2023) explica que ambas tienen por objeto garantizar que la investigación se realice de manera responsable, pero la primera se refiere a los principios morales que guían la realización de la investigación y de cómo afecta a quienes participan en la investigación y a la comunidad en general. Por su parte, continúa este experto, a la integridad de la investigación le interesa la honestidad y confiabilidad del proceso de investigación, que ésta se realice de manera transparente e imparcial, que los datos se recopilen y analicen con

precisión y que sus resultados se informen de manera honesta y sin distorsiones, *i.e.*, confiablemente. Desde el punto de vista jurídico, ética de la ciencia y integridad científica se pueden considerar como un conjunto de principios y reglas, identificadas por el derecho positivo o por la comunidad académica, que hay que respetar para que las actividades científica y didáctica se realicen de manera coherente con los derechos e intereses fundamentales (Cippitani, 2023). En caso contrario, la actividad académica podría afectar aquellos derechos e intereses y daría lugar a formas de responsabilidades (profesional, civil, administrativa, penal, en función del caso) de los investigadores, profesores, instituciones académicas, centros públicos y privados.

La integridad también constituye una práctica abocada a la probidad (integridad) de los cultores de la investigación científica y es una pre-condición para el ejercicio libre de las tareas de investigación.

La integridad científica se relaciona con la ética de la investigación, solo que esta última es la justificación o fundamento de una serie de principios y valores que modulan el quehacer de la investigación científica (Cornejo, 2023). Estos pilares se conforman de valores asentados en la honestidad, responsabilidad, valentía, justicia, respeto y confianza según ICAI (*International Center for Academy Integrity*).

Se ha consolidado la noción de integridad como agregado de valores instrumentales y fundamentales que asegurarían la pulcritud y sustento moral de la actividad científica. Especialmente en la investigación experimental y en el empleo de sujetos sintientes (humanos y no humanos) para obtener datos.

Un producto típico de la investigación científica es la publicación científica, que supone muestra con exactitud lo investigado, no manipula la información ni falsifica datos y tampoco recoge ideas de otros autores sin citarlos. Esto último se denomina plagio. Históricamente, la condena del plagio es relativamente reciente y se vincula a la noción de propiedad intelectual, inexistente en la Antigüedad o el Medioevo, y que según Foucault en su libro “Qué es ser autor”, (Foucault, 1969) desde el siglo 18 y principios del siglo 19 es cuando comienza a sedimentarse la idea de apropiación, cuando se recibía un castigo por apropiarse de ideas ajenas, primero a través de un

reproche moral lo que posteriormente devino en una sanción penal. Ello nos recuerda que no existe un autor hasta que se sale del anonimato.

Es evidente que la libertad de escoger áreas de estudios o métodos adecuados depende de factores personales y sociales. Una institución o una sociedad que no destinen recursos para la investigación científica o los restrinja a algunas áreas prioritarias definen el ámbito y el alcance de su sistema científico. Una persona que no se prepara adecuadamente para ejercer la profesión defrauda al sistema; ello suele ser cautelado por instituciones de enseñanza, que otorgan títulos y grados tras comprobación de eficiencia, diligencia, idoneidad y originalidad. En la comisión de fraudes a la institucionalidad científica intervienen también factores individuales de personalidad, como propensión al riesgo, deseo de sobresalir y necesidad de autoafirmación. El plagio, la manipulación y la falsificación de datos dañan la credibilidad de la investigación y deben ser continuamente estudiados en las instituciones. Esto es particularmente serio en América Latina, con poblaciones débilmente alfabetizadas en ciencia y en ética en las cuales la irrupción de “*predatory journals*” y una concepción errada del “*Open Access*” contribuyen a una falta de adecuados controles. Respecto de la práctica del *open access*, este se refiere a la posibilidad de que los autores y no los lectores sufraguen los costos de publicación de los estudios, permitiendo asimismo una rápida difusión de los textos científicos. Lo anterior ha dado lugar a que se desarrollen prácticas de difusión de los textos científicos que no contemplan las tradicionales prácticas de crítica pre-publicación que caracterizaron a las ciencias empíricas. La revisión por pares puede ser defectuosa o inexistente en publicaciones que sólo desean recibir un pago sin cautelar adecuadamente la idoneidad de los trabajos que se publican.

A su vez, la noción de *open access* no debe confundirse con la más amplia de *open science*. Esta última significa el acceso de la ciudadanía en general a los resultados y datos de la investigación cuando esta difusión la hacen personas acreditadas en el sistema científico, que hablan en nombre de sus disciplinas con autoridad.

2.2 Los esfuerzos institucionales

La integridad científica se refiere a las buenas prácticas y comportamientos adecuados establecidos por la comunidad científica para garantizar la calidad y fiabilidad en los procesos

de investigación y la presentación de sus resultados. Esto es esencial para asegurar la replicabilidad y verificación de los experimentos, y requiere la colaboración de todos los participantes en el ámbito académico (Kwasnicka & al., 2021). Además, implica asumir la responsabilidad por las malas prácticas (Ayuso, 2022). Para tal fin, se elaboran declaraciones institucionales, manuales o códigos de buenas prácticas, a menudo a través de órganos reguladores científicos en diversos países (Nelson & Lubchenco, 2022). Estas directrices proporcionan una orientación precisa y promueven la certeza en la actuación de científicos y centros de investigación y universidades (Pols & al., 2024), mediante políticas claras emanadas de la propia comunidad científica y sus instituciones, o de los estados (Tonko, 2017).

Se trata de un asunto de especial preocupación de las autoridades (como la Comisión Europea y el Parlamento Europeo, de acuerdo a Cippitani, 2023) y redes científicas nacionales (como la *Office of Research Integrity* de Estados Unidos de América, la *European Network of Research Ethics and Research Integrity*) e internacionales (Kretser & al., 2019; Labib & al., 2021b; Lövestam & al., 2024). Por ejemplo, para el *Global Research Council* (2013), los principios básicos de la integridad de la investigación son la honestidad, responsabilidad, equidad y rendición de cuentas. Pero no sólo los científicos tienen deberes, sino también los organismos públicos que apoyan la actividad científica (UK Parliament, 2019).

Caben destacar los amplios esfuerzos de las organizaciones científicas. Por ejemplo, la *World Conferences on Research Integrity Foundation*, dentro de cuyos resultados se encuentran los Principios de Hong Kong, entre los que destacan los siguientes: evaluar prácticas de investigación responsables; valorar el informe completo; premiar la práctica de la ciencia abierta; reconocer una amplia gama de actividades de investigación; reconocer otras tareas esenciales como la revisión por pares y la tutoría (Moher & al., 2019).

También, desde la inquietud de los propios científicos (Davies, 2019), es interesante el PRINTEGER Project y su *Bonn PRINTEGER Consensus Statement: Working with Research Integrity—Guidance for research performing organisations* (Forsberg & al., 2018).

Por otro lado, los editores de revistas científicas subrayan la necesidad de mantener los estándares de integridad. Sus reflexiones sobre el trabajo de las revistas y su relación con la

comunidad científica son fundamentales (Crawford & al., 2008; Fanelli, 2009; Gilat & Cole, 2023; McGuinness, 2023; Piller & Servick, 2020; Rivera, 2023). Dichas revistas tratan de efectuar procesos de control que eviten ser vinculadas a procedimientos de investigación que atentan contra la integridad científica (Brumback, 2012; Fang & al., 2012; Flanagan & al., 2023; Hernández, 2023; Lüscher & al., 2020; Marušić & al., 2016; Soehartono & al., 2022; Ventura & Oliveira, 2022).

2.3 Los análisis de los expertos

MacFarlane & al. (2014), reconocen la dificultad de definir la categoría de integridad científica, que depende de lugares y épocas en particular. [*"L'intégrité scientifique (IS) mentionnée à l'article L. 211-2 du Code de la recherche se définit comme l'ensemble des règles et valeurs qui doivent régir les activités de recherche pour en garantir le caractère honnête et scientifiquement rigoureux » [1]. Ces règles et valeurs doivent être soumises de façon renouvelée à la réflexivité et évoluer au regard des connaissances et avancées technologiques."* (Adamsbaum & Samama, 2024).] Sin embargo, hay que encontrar un punto de acuerdo pues es esencial para la credibilidad y la reputación de científicos e instituciones académicas, y en cuanto tal, la integridad académica abarca principios tales como honestidad, confianza, equidad, respeto y responsabilidad en el trabajo académico.

Ananías (2014) reitera la idea de que la integridad científica es fundamental para el prestigio, el reconocimiento y el progreso de la ciencia, y a pesar de ello durante los últimos veinte años, se han identificado y reportado numerosos problemas relacionados con la integridad en la investigación. Estos incluyen casos de fraude científico y prácticas de investigación cuestionables (Steneck, 2006; Fanelli, 2009; Bouter & al., 2016; Ravn & Sørensen, 2021), así como problemas con la fiabilidad de los resultados científicos (Ioannidis, 2005; Resnik & Shamoo, 2017; Baker, 2016). Tales violaciones ponen en riesgo la confianza del público y de la comunidad investigadora en la ciencia, sus instituciones y sus practicantes (Roberts & al., 2020; Edwards & Roy, 2017). Por lo tanto, es crucial fortalecer la integridad en la investigación tanto entre los investigadores como en las instituciones de investigación (Bouter & al., 2016).

En el clima actual, la necesidad de enfocarse en la integridad científica en la publicación es aún más crítica. Casos destacados de mala conducta han planteado interrogantes sobre la extensión del problema. El aumento en el número de publicaciones científicas, algunas con procesos de

revisión por pares menos rigurosos, puede socavar la confianza en la calidad del trabajo publicado. Las tendencias contemporáneas que corroen la ciencia y el método científico hacen necesario garantizar la integridad de los trabajos publicados (Yeagle, 2018). La retractación o el retiro de las publicaciones que adolecen de malas prácticas es cada vez más usual (Fang & al., 2012; McGuinness, 2023).

Satelli (2023) identifica varias amenazas actuales a la integridad del sistema de investigación: el desafío al sistema de control de calidad de la producción científica, que conduce a la crisis de reproducibilidad; problemas con el sistema de publicación y revisión, incluidos los editores depredadores, beneficios injustos y tarifas exorbitantes; y los desafíos derivados de la "proyectificación" de la investigación y los mecanismos de adjudicación de subvenciones. La dura competencia en la investigación, la obtención de fondos y la productividad también desafían todos los estándares de integridad científica (Roy, 2023; Edwards & Roy, 2017).

Mejlgaard & al. (2020) se enfoca en buscar soluciones o pasos prácticos para mejorar la integridad de la investigación y pasar de meras discusiones a medidas viables, proponiendo medidas en torno a: políticas y directrices claras; capacitación y educación; estructuras u órganos de apoyo; transparencia y apertura en los procesos de investigación, incluido el intercambio de datos y la publicación en acceso abierto; alinear incentivos y recompensas con las prácticas de integridad en investigación; establecer mecanismos de monitoreo y evaluación para detectar y abordar faltas de conducta; colaboración y comunicación entre las partes interesadas para compartir mejores prácticas y abordar desafíos comunes; liderazgo y compromiso con la integridad de la investigación en todos los niveles de la institución científica; construir un cambio cultural que implique y de relevancia a las cuestiones de interseccionalidad y género, que priorice la integridad y el comportamiento ético en la investigación.

2.4 Incorporación de la IA en los procesos de escritura científica

Este último tiempo, con el uso cada vez más masivo de IA generativa que se basan en modelos de lenguaje (Mcgowan & al., 2023), se abre espacio a una serie de inquietudes sobre asuntos éticos (Nature, 2023; Hutson, 2022; Limongi, 2024) y en relación a la integridad científica (Suazo, 2023; Blau & al., 2024), además de conducir a errores de citación y de referencias

bibliográficas (Walters & Wilder, 2023), dudas sobre la autoría de los artículos (Stokel-Walker, 2023; Thorp, 2023). Esto ha traído como consecuencia reacciones de rechazo de parte de gran parte de la comunidad científica hacia la IA (Currie, 2023).

Fardim & al. (2023) destacan unos tópicos problemáticos de la IA, relacionados a: la exactitud y la confiabilidad; la rendición de cuentas y responsabilidad; el consentimiento informado y la transparencia; la privacidad y seguridad de los datos; la equidad y el sesgo; la autonomía profesional y el juicio humano. Vinculado a esto, con Mahama & al. (2023), opinamos que la creatividad científica que consideramos auténtica no puede provenir de la IA, y que por tanto ésta no puede ser considerada en términos válidos como autora de artículos e investigaciones. Al respecto, la *World Association of Medical Editors*, en el año 2023, emitió unas “Recomendaciones de WAME sobre ChatGPT y *chatbots*” en relación con las publicaciones académicas (Zielinski & al., 2023), que destaca que ellos pueden ser usados en diversas tareas, que sólo los humanos pueden ser autores, que los autores deben reconocer el uso de programas o plataformas de IA, y que los editores y revisores deben poner atención en ello. Con todo, si bien los editores han creado herramientas de software para detectar similitudes y plagio, identificar texto generado por IA no es sencillo (Bahammam, 2023).

Las revistas científicas han tomado posiciones al respecto. Flanagin & al. (2023), explica que *Nature* ha definido una política para guiar el uso de modelos lingüísticos a gran escala en publicaciones científicas, que prohíbe concederles la autoría puesto que la atribución de autoría conlleva responsabilidad por el trabajo, y las herramientas de IA no pueden asumir esa responsabilidad (también Hosseini & al., 2023; Thorp, 2023).

En definitiva, el uso de la IA en investigación reitera la necesidad de formación ética en la base (Rincón & al., 2021), y en la práctica de los científicos, requiere enfatizar la importancia de la declaración de los autores y de los procesos de revisión de pares (López & al., 2022; Fernández-Samos, 2023). El uso exige un cuidadoso análisis de los comportamientos científicamente éticos, aceptables desde la perspectiva deontológica (Carobene & al., 2023; Kleebayoon & Wiwanitkit, 2023).

El uso de herramientas o sistemas de IA como chat GPT-4, ha sido prohibida para desarrollar trabajos académicos en algunas instituciones educativas, sin embargo, en otras no se han dado por enterado de que los *software* de plagio pueden perfectamente desconocer las coincidencias que arroje un texto escrito con esta IA [Véase por ejemplo, <https://www.forbes.com.mx/ny-prohibe-en-las-escuelas-el-chatgpt-para-evitar-uso-en-examenes/>]. En tanto, otros consideran que una revisión por pares en los arbitrajes de las revistas científicas debería ser capaz de detectar al Chat GPT-4. [Véase, por ejemplo <https://letraslibres.com/ciencia-tecnologia/future-tense-inteligencia-artificial-chatgpt-revistas-cientificas-arbitraje/>]. En tanto, ya se han efectuado llamados a publicar artículos científicos en co-autoría con Chat GPT-4, pero ¿puede ser responsable la IA de delitos de plagio o de conductas que riñen con la probidad científica? Prohibir su uso ciertamente no garantizará que la comunidad académica los utilice, máxime si se trata de una herramienta que puede dar luces acerca de algunas referencias bibliográficas o bien un esquema funcional, sujeto a rectificación humana. Incluso si una frase es tan bien elaborada que el estudiante o académico desean copiarla en su ensayo o artículo, la única manera de salvar la probidad científica es citar la frase tal como se haría con cualquier texto extraído de un tercero, es decir con los métodos de citación correspondientes, y por supuesto después de cerciorarse de que la referencia es correcta. Disquisición aparte merece la idea de que la IA del Chat GPT es una caja negra nutrida con los datos de todos los servidores de internet, los cuales no son propios, y que la versión gratuita solo está alimentada con datos más antiguos (hasta el 2021), de manera que los buscadores no se encuentran actualizados, a menos que se obtenga la versión pagada.

A pesar de la fascinación que presenta el Chat GPT-4, el progreso hasta la fecha ha sido bastante limitado. Se ha planteado que la gran cantidad de datos (especialmente la diversidad del contenido) obliga a las redes neuronales a aprender porque uno de los modelos que utiliza "circuitos neuronales" es genérico, mientras que el gran tamaño de los mismos proporciona suficiente redundancia y diversidad (Bubeck & al., 2023, 95) dificultando la tarea de los circuitos neuronales que se especializan y ajustan a tareas específicas.

2.4.1 ¿Por qué no prohibir el ChatGPT?

La IA generativa como ChatGPT genera ventajas e inconvenientes (Khlaif & al., 2023; Polonevych, 2024). Diversas razones se han dado a favor del uso responsable de IA generativa:

(a) Se trata de una herramienta eficaz, así como lo es Google, puede realizar de manera eficiente: resúmenes lingüísticos, traducción automática, respuesta a preguntas, clasificación de textos (por ejemplo, en función del tema) y la extracción de información (como entidades con nombre: personas lugares), creando un texto que es a la vez fluido y contextualmente apropiado.

(b) La prohibición es una metodología regulatoria paternalista e ingenua, por tanto inadecuada, porque los investigadores deben familiarizarse y utilizarla, entendiendo sus falencias y beneficios. La orientación debiera apuntar más bien a alfabetizar y fortalecer al investigador en una cultura de la probidad o integridad en investigación, en el respeto por las ideas de otros, vigorizando el pensamiento crítico.

(c) El prohibir el uso de ChatGPT limita la integridad de investigación en el sentido de que esta se basa en la confianza en el sistema científico. Los pilares de esta cultura implican transparentar cuando se usa una fuente extraída de chat ChatGPT, lo que hace es ayudar a un proceso de investigación más competente, pues el investigador tiene a mano una herramienta más, la cual no puede desconocer que existe y que si se conoce bien y se utiliza conforme a los principios de integridad es positiva. También puede utilizarse para corregir textos, para el aprendizaje de idiomas, el aprendizaje de lenguajes de programación específicos, la corrección de problemas de codificación y la depuración de código. Otras aplicaciones muy interesantes y revolucionarias son las relativas a la ciencia de datos (Hassani & Silva, 2023), la cual será más accesible, eficiente, implicará ahorro de tiempo y es eficaz gracias a la influencia de Chat GPT en el análisis de datos, los modelos predictivos y la traducción de idiomas.

De hecho, ChatGPT hace posible a los científicos automatizar varios aspectos de su flujo de trabajo, lo que les permite centrarse en tareas más complejas (como el desarrollo de un modelo predictivo más preciso).

2.5 Ciencia Abierta como mecanismo de control de integridad científica

Open Science es un movimiento promovido por organizaciones de diversa naturaleza (incluidas UNESCO y Unión Europea) [Vid. por ejemplo, la comunicación de la Unión Europea “Open innovation, open science, open to the world. A vision for Europe”, 2016.] destinado a hacer que la investigación científica sea más accesible, transparente y reproducible, y que incluya prácticas como el

intercambio de datos, el preregistro de estudios y la publicación de acceso abierto, que en conjunto tienen como objetivo mejorar la integridad científica y la confianza en los resultados de la investigación (Sullivan & al., 2019).

Es interesante la recomendación de Kwaniscka & al. (2020), que expone la necesidad de profundizar en la ciencia abierta y en códigos de conducta (Sutrop & al., 2020), que otorguen mayor transparencia e integridad (Taraniuk & al., 2021). Kwaniscka & al. (2020) exponen un estudio que concluyó que los requisitos mínimos de información para los artículos publicados deberían aumentar para que la ciencia avance de manera efectiva, y que las publicaciones deben incluir información sobre el registro y preinscripción del estudio, utilizando plataformas como *AsPredicted* u *Open Science Framework*. De este modo, se compartiría la información sobre procedimientos y métodos usados, y en general los datos y resultados de la investigación, manteniéndose en un repositorio, lo que daría transparencia, y permitiría su verificación, lo que derivaría en la integridad. Estos autores también abogan por la capacitación en ciencia abierta de nuevos investigadores en la docencia de postgrado.

Esta línea de análisis, que vincula ciencia abierta como una garantía de integridad científica, además de otros valores como difusión de la ciencia, la colaboración y la verificación, ha sido extensamente trabajada en la literatura especializada. Por ejemplo, Lindemann & Häberlein (2023) y Ventura & Oliveira (2022) destacan la importancia de ello para transparencia y accesibilidad. Laine (2018) enfatiza la posibilidad de establecer códigos de conducta y controlar su aplicación, especialmente con organizaciones internacionales y revistas científicas. Banks & al. (2019) y Munafo (2016) recuerdan que las prácticas de ciencia abierta, como el intercambio de datos, el preregistro y la publicación de acceso abierto, mejoran la transparencia y la reproducibilidad de la investigación, mejorando así la integridad científica.

3 Integridad científica, educación superior e IA

3.1 La IA en la educación superior

El uso de los programas de IA se han extendido rápidamente en el mundo académico, a todo nivel institucional y de sus actividades (Katsamakakos & al. 2024), especialmente desde el surgimiento de herramientas de modelo de lenguaje generativo. Si bien estas herramientas

mejoran la productividad y la eficiencia (Khatri & Karki, 2023) y plantean múltiples beneficios y posibilidades a profesores y estudiantes (Neves, J., & al., 2024; Saúde, Barros & Almeida, 2024), su uso ha producido múltiples cuestionamientos y requerimientos (Cornejo- Plaza & Cippitani, 2023a), entre ellos, cuestiones éticas y de equidad que deben ser abordados (Donnell & al., 2024), y también las propias limitaciones de la IA (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024), lo que se detallará más adelante. Para todo, se requieren de una multiplicidad de acciones que implican un fuerte compromiso institucional y un aumento de capacidades de las instituciones de educación superior para enfrentar los desafíos que genera la existencia y uso de IA (Castelló-Sirvent & al., 2024; Nykonenko, 2023).

Hoy, la IA forma parte de una realidad global, un cambio que se produce en la sociedad y en la forma de entender los modelos de educación en general, y educación superior en particular (Elgueta & Palma-González, 2022). La IA nace de un mundo que cambia, y que a su vez cambia al mundo, y está impactando en la educación de modo tal que está transformando sustancialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024).

Bolaño-García & Duarte-Acosta (2024), en una revisión sistemática de la literatura respecto de IA y educación, identifican diversos aspectos destacables, entre ellos: personalización del aprendizaje; retroalimentación en tiempo real para alumnos y profesores, respecto del proceso de enseñanza aprendizaje; monitoreo de progreso y dificultades de alumnos; ciertos desafíos (sobre la calidad de los datos que se utilizan para el análisis y la retroalimentación), limitaciones (falta de comprensión de los algoritmos utilizados por la IA) y consideraciones éticas y de transparencia.

Los modelos de lenguaje de IA, sirven para brindar una experiencia instruccional personalizada a los alumnos, otorgarles información inmediata acerca de su desempeño, todo lo cual implica una experiencia que no permite la educación tradicional por sí sola (Zekaj, 2023; Dempere & al., 2023). Las evaluaciones adaptativas y sistemas de tutoría inteligentes pueden satisfacer las necesidades y estilos de aprendizaje individuales de los estudiantes (Kuleto & al., 2021).

Además, los análisis basados en IA pueden proporcionar información valiosa sobre el progreso y la participación de los estudiantes, lo que permite a los educadores tomar decisiones e

intervenciones basadas en datos (Pisica & al., 2023; Chen & al., 2020) y el análisis predictivo (Ali & Abdel-Haq, 2021). Al analizar grandes cantidades de datos de los estudiantes, las instituciones pueden identificar a los estudiantes en riesgo, predecir el rendimiento académico y desarrollar intervenciones específicas para apoyar el éxito de los estudiantes (Slimi, 2021). Este enfoque centrado en datos permite adoptar medidas proactivas para mejorar las tasas de retención y la calidad educativa general (Chen & al., 2020).

Al mejorarse la eficiencia administrativa, se libera al profesor de las tareas rutinarias, permitiéndole que se enfoque en docencia y mentoría (Fowler, 2023), que debiera ser la orientación de la formación de profesionales en niveles superiores (Andrés Aucejo, 2009). También ofrece oportunidades para mejorar el apoyo educativo, personalizar las experiencias de aprendizaje e informar al alumno sobre su avance curricular (Abbas & al., 2023), incluyendo intervención en el modelo de portfolio (Font Ribas & al., 2021).

Si bien su uso puede ser útil y positivo en diversos sentidos, tales como el desarrollo de métodos de aprendizaje personalizados y centrados en el estudiante (Chen & al., 2020), ello requiere desplegar un proceso técnico muy planificado (Hooda & al., 2022) [*Resolución del Parlamento Europeo, de 19 de mayo de 2021, sobre la IA en la educación, la cultura y el sector audiovisual (2020/2017(INI))*, párrafo 31]. Esta personalización es particularmente beneficiosa en aulas grandes donde la atención individual de los instructores es limitada.

Además, la personalización y la educación “estudiante-céntrica” puede fomentar la inclusión social especialmente para las personas y grupos vulnerables.

Pero las aplicaciones de la IA en la educación no se limitan al aprendizaje personalizado, sino que también se extienden a sistemas de tutoría inteligentes, calificaciones automatizadas y apoyo administrativo (Ali & Abdel-Haq, 2021). Estas aplicaciones pueden reducir la carga de trabajo de los educadores, permitiéndoles centrarse más en los aspectos interactivos y creativos de la enseñanza (Tambuskar, 2022).

Sin embargo, tal como expone Pisica & al. (2023), la IA en la educación puede implicar aspectos positivos, pero también aspectos negativos, que deben ser corregidos.

En el lado positivo, la IA puede facilitar métodos de enseñanza innovadores, como las aulas invertidas y los laboratorios virtuales, que pueden hacer que el aprendizaje sea más atractivo y accesible. También es relevante la posibilidad de trabajo colaborativo en todas las etapas de formación académica, incluida a nivel de formación científica (Gawlik-Kobylińska, 2024).

Los aspectos que deben ser corregidos son los de la posible pérdida de interacción humana, la perpetuación de inequidades y discriminaciones de género y las implicaciones éticas de diversa clase. No debe ser subestimado el valor de los instructores humanos, pues la presencia de ellos como la interacción social deben ser preservadas (Pisica & al., 2023; Shi & Xuwei, 2023), también para evitar el deterioro de la calidad e integridad de la educación (Okulicz-Kozaryn, 2023). Si bien la IA presenta potencial para fomentar la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico entre los estudiantes, se requiere una implementación cuidadosa y una evaluación continua de esa implementación (Shi & Xuwei, 2023).

Los académicos (que desarrollan diversas actividades de investigación) tienen una responsabilidad social más allá de la ética individual y es este factor al que apunta la integridad científica, donde las instituciones académicas deben velar por códigos de conducta, programas, manuales, protocolos transparentes y claros sobre financiamiento, responsabilidad, políticas de género, que permitan el desarrollo de la actividad académica y de investigación de la manera más integral e inclusiva posible. Además, la integridad científica es a su vez una cultura que debe hacer partícipe a los estudiantes desde sus primeros pasos por la universidad, en asignaturas como ética profesional, ética de la investigación u otras afines donde se enseñe a investigar para evitar prácticas de plagio involuntario.

Finalmente, debe considerarse que las TICs y la IA, significan tanto la innovación de la educación superior como una influencia reformadora de las direcciones educativas futuras (Shi & Xuwei, 2023), lo que implicará la necesidad de desarrollar nuevos métodos de enseñanza (Kuleto & al., 2021), considerar el proceso de aprendizaje del alumno (Abbas & al., 2023), y reformular los planes de estudio y currículos para que estén más alineados con las demandas del mercado laboral, preparando así mejor a las futuras carreras, oportunidades de educación continua y programas de mejora de habilidades esenciales para un mercado laboral más cambiante (Shi & Xuwei, 2023).

3.2 Los desafíos específicos de la IA en la educación superior

La IA está transformando la educación y las actividades profesionales, y tanto como genera desafíos y necesidades de adaptación, los cuales además se estima que sólo se incrementarán progresivamente (Abbas & al., 2023). La IA modificaría la forma de trabajo, reemplazaría a las personas en múltiples actividades (Howard, 2009). Por ello, esto constituye un asunto de gran interés entre los expertos e investigadores.

El impacto de la IA en materia de educación, y en relación a la integridad científica y académica, presenta diversos aspectos: ventajas para proceso docente; efectos en la interacciones sociales; limitaciones técnicas de la IA (sesgos e imprecisiones); accesibilidad de hardware, software y conectividad a redes; capacitación técnica de profesores, alumnos y personal administrativo; conductas éticas; regulaciones académicas; ajustes en los procesos administrativos; etc.

Un primer desafío, es el de asegurar un acceso equitativo y adecuado a las tecnologías que permitan su uso (Tambuskar, 2022). Esto no es sencillo, dadas las infraestructuras y los costos requeridos para las tecnologías de IA (Slimi, 2021; Pisica & al., 2023).

Luego de garantizarse ello, debe capacitarse a profesores para usar esas herramientas en el proceso docente, y a los alumnos a usarlas de manera ética y efectiva (Cotton, & al., 2023; Abbas & al., 2023; Moya & Eaton, 2023). Esto involucra elaborar nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje (Chen & al., 2020; Kuleto & al., 2021; Pisica & al., 2023).

No obstante los beneficios técnicos, los procesos pedagógicos con TICs e IA pueden reducir las interacciones sociales, lo que constituye un componente crítico esencial de la formación personal y profesional de los estudiantes (Tambuskar, 2022; Pisica & al., 2023). Esto también se vincula a la necesidad de mantener instructores humanos, pues el uso de la IA no debe significar la prescindencia de ellos (Okulicz-Kozaryn, 2023; Shi & Xuwei, 2023). La IA no puede reemplazar los elementos humanos de la enseñanza, como la empatía, el pensamiento crítico y el juicio ético. Por lo tanto, los educadores deben participar en el desarrollo y la implementación de herramientas de IA para garantizar que estas tecnologías complementen, en lugar de reemplazar, sus funciones (Zawacki-Richter & al., 2019; Cornejo-Plaza & Cippitani, 2023) [*Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de octubre de 2020, con recomendaciones destinadas a la*

Comisión sobre un marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas (2020/2012(INL)), apartado 118.]

El impacto de la IA en la educación superior también se extiende al papel de los educadores. Los profesores deben participar activamente en el desarrollo y la implementación de tecnologías de IA en los entornos educativos (Zawacki-Richter & al., 2019), revisar sistemáticamente sus procesos, reflexionar críticamente sobre sus implicaciones pedagógicas (Zawacki-Richter & al., 2019). Ello debería reconocerse como un derecho de los educadores, en cuando se trata de una nueva forma de expresión de la libertad de enseñanza.

Las IA tampoco son totalmente confiables, requieren ser verificadas con enfoque crítico (Fowler, 2023). A veces pueden componer información poco confiable, otras veces sesgada o prejuiciada (sesgos algorítmicos). Esto último es más negativo socialmente, al reproducir estereotipos discriminatorios e inequidades (Tambuskar, 2022; Holmes & al., 2021; Köbis & Mehner, 2021).

Las IA también pueden constituir un riesgo para la privacidad de datos personales en el campo de la educación, lo que requiere de políticas institucionales de transparencia a su respecto (Slimi, 2021; Pisica & al., 2023; Dempere & al., 2023).

La integración de la IA en los procesos universitarios debe ser planificada y organizada mediante diversos mecanismos (Dempere & al., 2023), instalando marcos de políticas y directrices completas y claras, para garantizar el uso adecuado, efectivo, transparente y ético (Perkins, 2023; Cotton & al., 2023; Tzoneva, 2023; Dempere & al., 2023). Dichas normativas y directrices éticos integrales sobre el uso de IA en la educación, debieran tratar todos los asuntos más relevantes, entre ellos privacidad de los datos, la conducta ética e integridad académica, la transparencia y la responsabilidad (Holmes & al., 2021; Köbis & Mehner, 2021).

La gestión institucional de la IA es muy relevante y tiene que ser abordada siempre (George & Wooden, 2023). Deben instalarse las capacidades administrativas para su uso en las instituciones de educación superior en todos su procesos y servicios que les son propios (Kuleto & al., 2021; Shi & Xuwei, 2023; Okulicz-Kozaryn, 2023).

Ahora, para lograr en los alumnos los beneficios de la IA en sus procesos de aprendizaje (que es lo que suele destacarse más, según se ha mostrado), se requiere adaptarla a estilos y ritmos de aprendizaje individuales, identificar áreas en las que los estudiantes tienen dificultades y ofrecer recursos específicos para abordar estas brechas de aprendizaje (Abbas & al., 2023), entregándoles información y retroalimentación temprana (Tambuskar, 2022). Pero no siempre se produce una integración efectiva en el uso de las TICs e IA en el proceso educativo, por lo que hay que identificar esas diversas otras barreras y buscar soluciones a ellas (Slimi, 2021). Con todo, la literatura consultada observa que las herramientas de IA han demostrado un potencial notable para mejorar el desempeño educativo sobre todo de los estudiantes en niveles superiores (Abbas & al., 2023).

3.3 La educación superior e integridad académica en el contexto de la era de la IA

La educación es un derecho, la libertad de cátedra es un derecho. Ambos tienen perfiles específicos que deben considerarse al debatir estos asuntos. La formación universitaria tiene un contorno específico, actualmente se orienta al desarrollo de competencias o capacidades no reemplazables, como cierta clase de competencias transversales a todas las formaciones universitarias (Solanes-Puchol & al., 2022), tales como el pensamiento crítico y flexible, habilidades para el análisis, para la toma de decisiones eficaces e innovadoras, capacidad de prevenir y resolver problemas, la creación de nuevo conocimiento, y en general detección de fallas y la innovación disruptiva o a partir de los “defectos” del pensamiento. En el caso de la educación jurídica, por supuesto existen particularidades dentro de esas competencias transversales o genéricas (Ribas & al., 2012). Bien, hay que hacer notar que el esfuerzo por formar estas habilidades se realizan desde los primeros años de educación, no sólo a nivel universitario de grado o posgrado (Pabon, 2005). Todas estas son competencias que requieren esfuerzos personales para su aprendizaje y dominio. En el campo de la formación científica, esto se hace más relevante, porque las capacidades científicas tratan de esas clases de competencias.

La IA ha llegado como un gran tsunami sobre las instituciones de educación superior en todo el mundo, y el desafío es acerca de cómo se incorpora en los currículos de manera legítima y equitativa (Moya & Eaton, 2023), con todas las complejidades ya mencionadas anteriormente (Perkins, 2023). Aquí nos referimos a la necesidad de enseñar acerca de su uso no sólo desde la

perspectiva del docente o la institución educacional, sino también desde la perspectiva de los alumnos (Sira & al., 2024). Un aspecto particular, que nos interesa aquí, es la enseñanza de la integridad académica y científica, desde sus fundamentos ya bien establecidos pero considerando las nuevas realidades tecnológicas (Sponholz, 2000; Wong & al., 2016; Agudelo-Grajales, & al., 2023; Moya & Eaton, 2023).

Es extraordinariamente ilustrativo la forma en que se ha mostrado el tema, en palabras de Fowler (2003, 128): *“The assimilation of AI (AI) into the fabric of higher education marks a pivotal moment in the evolution of academia. As we stand at the crossroads of traditional pedagogy and technological innovation, the ramifications on academic integrity beckon our attention.”*

En efecto, la integración de la IA en entornos educativos plantea importantes preocupaciones éticas que deben abordarse para garantizar su uso responsable. Por ejemplo, los alumnos pueden adoptar una actitud pasiva, o usar la IA para concebir toda clase de trampas en su actividad académica (Susnjak, 2022; Hua, 2023). Otro problema es el manejo de los sesgos algorítmicos y la transparencia de ello (Gonzalez & Marín, 2023; Koçak, 2024; Limongi, 2024; Oduoye & al., 2023).

Dicha actitud pasiva en los estudiantes, traerá como consecuencia que no desarrollen habilidades o procesos cognitivos (Frías & al., 2017) apropiados a las tareas que se les solicitan (recolección de información, selección, validación, crítica con diversas herramientas, comprensión, procesamiento, evaluación desde diversas perspectivas, análisis, síntesis, etc.), y frente a ello solo realizarían acciones no significativas, lo que conduce a que realmente no se desarrolle el proceso de aprendizaje y que los alumnos pierdan una vinculación con la veracidad y la integridad, al atribuirse como propio la tarea desarrollada por el programa informático. En efecto, la IA facilita e incluso sustituye la toma de decisiones complejas en los procesos cognitivos de los estudiantes, lo que es necesario para su formación, lo que evita que ellos apliquen procesos metacognitivos complejos, generándose un deterioro en el desarrollo de su inteligencia potencial y de las capacidades para desarrollar procesos que los conduzcan a aprender y cuestionar lo aprendido y concebir nuevo conocimiento (Fontanilla & Mercado, 2021; Zompero & al., 2022). En la práctica, en muchos sentidos relevantes los alumnos no percibirían lo que están haciendo con la suficiente profundidad y reflexión (Fowler, 2023). Este

proceso se denomina como "descarga cognitiva" ("*cognitive offloading*"), y en caso de un uso abusivo de la IA, los alumnos no sólo no generarán el desarrollo cognitivo deseado según el currículo educacional, sino que además el trabajo académico perdería su autoría o ya no podría serle atribuido al estudiante (Perkins, 2023).

Por otro lado, el uso de herramientas como ChatGPT representa una amenaza significativa para la integridad de los exámenes en línea debido a su capacidad para generar texto similar a un humano y realizar tareas cognitivas de alto nivel, lo que facilita que los estudiantes hagan trampa (Susnjak, 2022). El aumento de las trampas asistidas por IA amenaza la calidad, la equidad y la credibilidad de las instituciones académicas, lo que requiere el desarrollo de estrategias para contrarrestar tales prácticas (Xie & al., 2023; Susnjak, 2022).

Puesto que la prevalencia de las herramientas de IA puede influir en las actitudes de los estudiantes hacia la integridad académica, resulta necesario mejorar la educación ética para cerrar la brecha entre las creencias y los comportamientos éticos (Hua, 2023). En este contexto es muy relevante instalar procesos de capacitación de estudiantes y nuevos investigadores (Labib & al., 2021a).

Para Hirsch (2022), se presentan tres cuestiones que están articuladas en cuanto a la ética de la investigación: integridad en la investigación y conducta responsable; complejidad en cuanto a lo que significa la integridad científica, y; literatura especializada como apoyo para la formación académica universitaria. Frente a esos asuntos, los expertos han tratado de entregar directrices para el uso legítimo de la IA en el ámbito académico, aislando su uso en asuntos tales como la corrección de estilo gramatical (Kasneci & al., 2023), lo cual por cierto debe ser enseñado por los profesores a los alumnos (Chávez & al., 2023).

Además de la educación o formación ética, las instituciones de educación superior deben desarrollar y emplear métodos para detectar y prevenir los actos contrarios a la ética e integridad académicas mediante esas mismas herramientas de IA, incluido el uso de tecnologías de detección avanzadas (Cotton & al., 2023; Fowler, 2023).

Una tercera vía de adaptación es la generación de códigos de conducta, que exijan que el uso de herramientas de IA por parte de los estudiantes deba ser transparente y cualquier contenido

generado por IA deba ser declarado expresamente para evitar malas conductas académicas (Perkins, 2023; Cotton & al., 2023; Moya & Eaton, 2023)

En el ámbito de las instituciones de educación superior europeas, especialmente en los estudios del Grupo Temático sobre Integridad Científica de la Liga de Universidades de Investigación (Lerouge & Hol, 2020; Lecuona, 2020) se relaciona la integridad científica con los códigos de ética y las buenas prácticas, los que se relacionan a guías nacionales o locales emanadas de organismos de investigación de los respectivos países. Se trataría de sistemas basados en principios recogidos en códigos de ética, y sistemas basados en reglas y procedimientos. Los principios que identifica son los de autonomía e independencia, responsabilidad en la formación y la supervisión, objetividad e imparcialidad, integridad y rendición de cuentas (Lecuona 2020, 97). Asimismo observa una serie de procedimientos que permiten la transparencia y discusión, y la existencia de organismos tales como los comités y comisiones de ética y bioética.

4 Conclusiones

La integridad científica en la formación universitaria en el contexto de la IA, incluye tres temas diferentes, de los cuales dos constituyen asuntos de investigación tradicionales de la academia.

La integridad de la investigación es un componente esencial que se enseña en la educación superior en la formación de profesionales y de personal científico. Ella incide en el progreso de la sociedad, y es relevante para hacer confiable la práctica científica y sus resultados. Por tanto, constituye una gran preocupación del mundo académico, de las organizaciones científicas nacionales e internacionales, de las organizaciones públicas que regulan y apoyan la investigación científica y las instituciones de educación superior.

Un área esencial en que se manifiesta la integridad científica es el ámbito de las publicaciones científicas. Las revistas científicas juegan un rol esencial en este campo y éstas construyen toda clase de mecanismos para garantizarla.

Con la proliferación y masificación de las herramientas de IA, se ha producido una gran inquietud de los editores y de la comunidad científica en general, sobre el uso legítimo de estas

tecnologías. En respuesta, se están desarrollando protocolos y guías de uso para asegurar su aplicación ética y responsable.

En este nuevo escenario de desarrollo tecnológico, la comunidad científica ha visto en la ciencia abierta una forma de salvaguardar la integridad.

La ciencia se desarrolla de manera relevante en las universidades, y en todos los procesos docentes debe existir un respeto por los principios de ética e integridad académicas. Las IA constituyen una verdadero tsunami sobre esos centros, y deben ajustarse a las nuevas realidades que ella implica.

Las herramientas de IA han impactado radicalmente en la educación superior y en la actividad científica. Si bien se reconoce sus beneficios, se observan desafíos e incluso amenazas, especialmente desde la ética e integridad, desde la equidad y el respeto de los derechos y la asunción de los deberes y responsabilidades, desde la calidad de la educación y de la investigación.

Las IA afectan todos los procesos de una institución de educación superior y universidad. Es crucial que tanto las nuevas realidades que se construyan como los nuevos procesos que se instalen deban ser bien estudiados e implementados, evaluados, modificados, verificados y controlados, etc. Es un problema multidimensional, y la alteración que produce las IA en cada aspecto de las instituciones de educación superior es muy importante e influye en las demás.

Nos encontramos en un momento de reflexión acerca de la asimilación de las IA en las universidades, en los procesos de docencia (enseñanza y aprendizaje) e investigación que se encuentra profundamente vinculados.

La nueva realidad exige una serie de pasos, entre los cuales se encuentran: un correcto diagnóstico, que reconozca que las IA pueden aumentar las capacidades humanas, pero no podrán reemplazarlas; unas políticas adecuadas e inclusivas que incorporen a todos los actores el mundo universitario e incluso más allá, tales como los órganos públicos reguladores y las asociaciones científicas y académicas; la elaboración de códigos de conducta ética y de buenas prácticas, y; un proceso de capacitación.

Estos procesos deben ser permanentemente monitoreados, evaluados, corregidos y ajustados, para adaptarlos a una realidad en constante evolución.

Este trabajo se enmarca en el Modulo Jean Monnet e-Ride, Ethics and Research Integrity in the Digital Age (2024-2027) Código 101175756, del que los autores son investigadores.

5 Bibliografía

Abbas, N., & al. (2023). Role of Artificial Intelligence Tools in Enhancing Students' Educational Performance at Higher Levels. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network* , 3(05), 36–49. DOI: <https://doi.org/10.55529/jaimlenn.35.36.49>.

Adamsbaum, C. & Samama, M. (2024), Scientific integrity: What do we need to know and pass on?, *Journal d'imagerie diagnostique et interventionnelle*, 7(2), 101 - 104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jidi.2024.01.002>

Agudelo-Grajales, & al. (2023). Recomendaciones para configurar un paradigma de integridad científica desde la ética de la virtud en educación superior. *Revista Colombiana de Bioética*, 18(2). DOI: <https://doi.org/10.18270/rcb.v18i2.4406>

Ali, M., & Abdel-Haq, M. (2021). Bibliographical Analysis of Artificial Intelligence Learning in Higher Education. 36-52. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4846-2.CH003>.

Ananías, R. (2014). Integridad científica: principio que inspira el prestigio. *Maderas. Ciencia y tecnología*, 16(4), 393-394. DOI: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-221X2014000400001>

Andrés Aucejo, E. (2017). La evaluación de la actividad investigadora en ciencias jurídicas: hacia un impacto nacional y un impacto internacional en las ciencias jurídicas. *Revista de Educación y Derecho*, (16). DOI: <http://dx.doi.org/10.1344/REYD2017.16.23737>

Andrés Aucejo, E. (2009). Proyecto de innovación docente sobre acción tutorial integral aplicada a los estudios de grado, másters oficiales de postgrado y programas nacionales e internacionales de movilidad. REDU. *Revista de Docencia Universitaria*. 7(2):1-19. DOI: <https://doi.org/10.4995/redu.2009.6242>

Ayuso, C. (2022), La integridad científica: perspectiva de un investigador. Disponible en: https://repisalud.isciii.es/bitstream/handle/20.500.12105/15311/Mesa2_JAEIB_IntegridadCientificaPerspectivaInvestigador_2022.pdf?sequence=1

Bahammam. D. (2023). Balancing Innovation and Integrity: The Role of AI in Research and Scientific Writing. *Nat Sci Sleep*. V. 15, 1153-1156. DOI: <https://doi.org/10.2147/NSS.S455765>.

Banks, G., & al. (2019). Answers to 18 Questions About Open Science Practices. *Journal of Business and Psychology*, 34, 257-270. DOI: <https://doi.org/10.1007/S10869-018-9547-8>

Blau, W. & al. (2024), Protecting scientific integrity in an age of generative AI. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2024 May 28;121(22). DOI: 10.1073/pnas.2407886121

Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>

Brumback, R.A. (2012), Journal combat: Initiating a publication, competing for visibility, and assuring ethical behavior, *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, 17, 4-8, DOI: 10.1177/2156587211428322

Carobene A. & al. (2023). Rising adoption of artificial intelligence in scientific publishing: evaluating the role, risks, and ethical implications in paper drafting and review process, *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*, V. 61 Issue 12, DOI: <https://doi.org/10.1515/cclm-2023-1136>

Castelló-Sirvent, F., Roger-Monzó, V., & Gouveia-Rodrigues, R. (2024). Quo Vadis, University? A Roadmap for AI and Ethics in Higher Education. *Electronic Journal of e-Learning*. V. 22, I. 6. DOI: <https://doi.org/10.34190/ejel.22.6.3267>.

Chávez, C.M., & al. (2023). Impact of Artificial Intelligence in Promoting Academic Integrity in Education: A Systematic review. *Journal of Namibian Studies*, 33 S1, 71–85

Chen, L., & al. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-5278. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>

Cippitani, R. (2023), La dimensión jurídica del Espacio Europeo de la Investigación, CNR Editions, Roma, ISBN printed edition: 978-88-8080-590-8; ISBN-e: 978-88-8080-591-5

Cornejo- Plaza, I., (2023). “Libertad de investigación: un derecho distinto de la libertad de expresión y subordinado a la integridad científica”. En (Coords.) Martínez Gómez, Jesús, Cornejo Plaza, María Isabel y Fernández Pichardo, Gema. Bioética, violencia y conflictos internacionales. México, Tirant Lo Blanch, pp. 225-241.

Cornejo- Plaza, I., & Cippitani, R. (2023a). Consideraciones éticas y jurídicas de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: desafíos y perspectivas. *Revista de Educación y Derecho*, (28). DOI: <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43935>

Cornejo- Plaza, I., & Cippitani, R. (2023 b). La libertad de Investigación en el proceso de propuestas de nueva constitución en Chile. *Estudios Constitucionales*, 21 (especial), 88-119. DOI: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-52002023000300088>

Cotton, D., & al. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*. DOI: <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>.

Crawford, J. & al. (2008), The publishing game: reflections of an editorial team. *Lab Invest* 88, 1258–1263 (2008). DOI: <https://doi.org/10.1038/labinvest.2008.113>.

Currie, G.M. (2023), Academic integrity and artificial intelligence: is ChatGPT hype, hero or heresy?, *Seminars in Nuclear Medicine*, 53(5), 719-730, DOI: <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2023.04.008>

Davies, S. (2019) An ethics of the system: talking to scientists about research integrity. *Sci Eng Ethics* 25(4):1235–1253. <https://doi.org/10.1007/s11948-018-0064-y>

De Lecuona, I. (2020), “La integridad científica en las instituciones de educación superior en el siglo XXI”, *Ilemata, Revista Internacional de Éticas Aplicadas*, N°31, 95-107

Dempere, J., & al. (2023). The impact of ChatGPT on higher education. *Frontiers in Education*. DOI: <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1206936>

Donnell, F., Porter, M., & Fitzgerald, S. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Higher Education. *Irish Journal of Technology Enhanced Learning*. V. 8 N°1 DOI: <https://doi.org/10.22554/szwjfy54>.

Elgueta Rosas, M.F., & Palma-González, E. (2022). Desarrollo sostenible, cuarta revolución industrial y desafíos de la Educación Jurídica para el siglo XXI. *Revista de Educación y Derecho*, (25). DOI: <https://doi.org/10.1344/REYD2022.25.39419>

Edwards, M. & Roy, S. (2017). Academic Research in the 21st Century: Maintaining Scientific Integrity in a Climate of Perverse Incentives and Hypercompetition. *Environmental Engineering Science*. Jan 2017.51-61. DOI: <http://doi.org/10.1089/ees.2016.0223>

Fanelli, D. (2009) How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data. *PLoS ONE* 4(5). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005738>

Fang, F. & al., (2012), Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications, *PNAS*, 109 (2012), 16751-16752, DOI: 10.1073/iti4212109

Fardim, K. & al. (2023), Scientific writing with artificial intelligence: key considerations and alerts, *Brazilian Dental Science*, 26 (3). DOI: <https://doi.org/10.4322/bds.2023.e3988>

Fernández-Samos-Gutiérrez, R. (2023). La inteligencia artificial en la redacción y autoría de publicaciones científicas. *Angiología*, 75(5), 281-283. DOI: <https://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00512>

Foucault, Michel. 2010. *¿Qué es un autor?*. Córdoba: Ediciones Literales.

Flanagin A. & al. (2023), "Authors" and Implications for the Integrity of Scientific Publication and Medical Knowledge. *JAMA*. 2023;329(8):637–639. DOI: [doi:10.1001/jama.2023.1344](https://doi.org/10.1001/jama.2023.1344).

Font Ribas, A. & All. (2012). Las competencias genéricas en el Grado de Derecho y su evaluación. *Revista de Educación y Derecho*, (6), 10. DOI: <https://doi.org/10.1344/re&d.v0i06.5162>

Font Ribas, A. & All. (2021). Hacia un entorno de aprendizaje personal a través del portafolios digital y sus aplicaciones en un entorno profesionalizador en derecho. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho. Revista de Educación y Derecho*, (8), 2, 39-60. DOI: <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2021.65858>

Fontanilla, N. & Mercado, Z. (2021) "Competencias investigativas procedimentales que promueven los docentes universitarios en su acción didáctica", *Educere*, 25(81), 567-577

Forsberg, Em. & al. (2018) Working with research integrity-guidance for research performing organisations: the Bonn PRINTEGER statement. *Sci Eng Ethics* 24(4):1023–1034. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-018-0034-4>

Fowler, D. (2023). AI in Higher Education: Academic Integrity, Harmony of Insights, and Recommendations. *Journal of Ethics in Higher Education*. DOI: <https://doi.org/10.26034/fr.jehe.2023.4657>.

Frías, M. & al. (2017), "Las habilidades cognitivas en el profesional de la Información desde la perspectiva de proyectos y asociaciones internacionales", *Investigación bibliotecológica*, 31 (71), enero/abril, México. DOI: <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2017.71.57816>

Gawlik-Kobylińska, M. (2024). Harnessing Artificial Intelligence for Enhanced Scientific Collaboration: Insights from Students and Educational Implications. *Education Sciences*. 14(10), 1132. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci14101132>.

George, B., & Wooden, O. (2023). Managing the Strategic Transformation of Higher Education through Artificial Intelligence. *Administrative Sciences*. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci13090196>.

Gilat, R. & Cole, B.J. (2023), How will artificial intelligence affect scientific writing, reviewing and editing? The future is here, *Arthroscopy*, Vol 39 Issue 5 pp 1119-1120 (letter to the editor). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2023.01.014>

Global Research Council (2013). Statement on principles on research integrity. Disponible en: <https://globalresearchcouncil.org/>

Gonzalez, L., & Marín, A. (2023). Advances and ethical challenges in the integration of AI in scientific production. *Journal of Scientific Metrics and Evaluation*. V.1 N°1, DOI: <https://doi.org/10.69821/josme.v1ii.2>.

Hamed Golzar, N & al. (2024), A framework for assessing a country's scientific productivity based on published articles by scientists affiliated with that country, *Information Discovery and Delivery*, 52 (1), 23-38. DOI: <https://doi.org/10.1108/IDD-08-2021-0082>

Hassani, H., & Silva, E. S. (2023). The role of ChatGPT in data science: how ai-assisted conversational interfaces are revolutionising the field. *Big data and cognitive computing*, 7(2), 62; DOI: <https://doi.org/10.3390/bdcc7020062>

Hernández, J.J. (2023). Contenidos de las publicaciones: calidad, colaboración e integridad científica (Editorial). *Jurídicas CUC*, 19(1), 1–8.

Hirsch, A. (2022), La integridad científica en la formación académica". *Gaceta Conbioetica*, Año XI N° 45 Julio - septiembre 2022, 15-20

Holmes, W., & al. (2021). Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 504 - 526. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>

Hooda, M. & al. (2022), Artificial Intelligence for Assessment and Feedback to Enhance Student Success in Higher Education, *Mathematical Problems in Engineering*, DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/5215722>

Hosseini M. & al. (2023), Using AI to write scholarly publications. *Account Res.* 2023;1-9. DOI:10.1080/08989621.2023.2168535

Howard, J. (2019), Artificial intelligence: Implications for the future of work, *American Journal of Industrial Medicine*, 62 (11), November, 917-926. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajim.23037>

Hua, J. (2023). Beyond Exams: Investigating AI Tool Impact on Student Attitudes, Ethical Awareness, and Academic Dishonesty in Online College Assessments. *International Journal of Educational Management and Development Studies*. DOI: <https://doi.org/10.53378/353030>.

Hutson, C.M. (2022), AI help you to write your next paper?, *Nature*, 2022 Nov; 611(7934):192-193. DOI: 10.1038/d41586-022-03479-w.

ICAI (2021), International Center for Academy Integrity, The Fundamental Values of Academic Integrity, Third Edition (2021). Disponible en: https://academicintegrity.org/images/pdfs/20019_ICAI-Fundamental-Values_R12.pdf.

Ioannidis, J.P.A. (2005) Why most published research findings are false. *PLoS Med* 2(8):e124. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0020124>

Imran, M. & Almusharraf, N. (2023), Analyzing the role of ChatGPT as a writing assistant at higher education level: A systematic review of the literature, *Contemporary educational technology*, 2023-10, 15(4), DOI: 10.30935/cedtech/13605

Kasneci, E., & al. (2023) ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education, in *Learning and Individual Differences*, Vol. 103, April, 102274, DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274

Katsamakos, E., Pavlov, O., & Saklad, R. (2024). Artificial intelligence and the transformation of higher education institutions. *ArXiv*, abs/2402.08143. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.08143>.

Khlaif, Z. & al. (2023). The Potential and Concerns of Using AI in Scientific Research: ChatGPT Performance Evaluation. *JMIR Medical Education*, 9. DOI: <https://doi.org/10.2196/47049>.

Khatri, B., & Karki, P. (2023). Artificial Intelligence (AI) in Higher Education: Growing Academic Integrity and Ethical Concerns. *Nepalese Journal of Development and Rural Studies*. V. 20 N1. DOI: 1 <https://doi.org/10.3126/njdrs.v20i01.64134>.

Kleebayoon, A. & Wiwanitkit, V. (2023). "ChatGPT, critical thing and ethical practice", *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*, 61 (11), DOI: <https://doi.org/10.1515/cclm-2023-0495>

Köbis, L., & Mehner, C. (2021). Ethical Questions Raised by AI-Supported Mentoring in Higher Education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4. DOI: <https://doi.org/10.3389/frai.2021.624050>.

Koçak, Z. (2024). Publication ethics in the era of artificial intelligence. *Journal of Korean Medical Science*, 39(33). DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2024.39.e249>.

Kretser, A., & al. (2019), Scientific Integrity Principles and Best Practices: Recommendations from a Scientific Integrity Consortium. *Sci Eng Ethics* 25, 327–355. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00094-3>

Kuleto, V., & al. (2021). Exploring Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence and Machine Learning in Higher Education Institutions. *Sustainability*, 13. DOI: <https://doi.org/10.3390/su131810424>

Kwasnicka, D. & al. (2021). Promoting scientific integrity through open science in health psychology: results of the Synergy Expert Meeting of the European health psychology society, *Health Psychology Review*, 15:3, 333-349, DOI: 10.1080/17437199.2020.1844037

Laine, H. (2018). Open science and codes of conduct on research integrity. *Informaatitutkimus*. 37(4). DOI: <https://doi.org/10.23978/INF.77414>

Labib K, & al. (2021 a). Education and training policies for research integrity: Insights from a focus group study. DOI: <https://doi.org/10.31219/osf.io/p38nw>

Labib, K. & al. (2021 b). Important topics for fostering research integrity by research performing and research funding organizations: a delphi consensus study. *Sci Eng Ethics* 27. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00322-9>

Lerouge, I. & Hol, A. (2020) Towards a research integrity culture at universities: From recommendations to implementation. *League of European Universities*, 2020. Disponible en: <https://www.leru.org/publications>.

Limongi, R. (2024). The use of artificial intelligence in scientific research with integrity and ethics. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, V. 16 N°1. DOI: <https://doi.org/10.24023/futurejournal/2175-5825/2024.v16i1.845>.

Lindemann, T., & Häberlein, L. (2023). Contours of a research ethics and integrity perspective on open science. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 8. DOI: <https://doi.org/10.3389/frma.2023.1052353>

López, J.F. & al. (2022), La inteligencia artificial en las publicaciones científicas (Editorial), *Cirugía de Mano y Microcirugía*, Disponible en: <https://latinjournal.org/index.php/rcmm/article/download/1653/1342>

Lövestam, G., & al. (2024). Fostering scientific integrity and research ethics in a science-for-policy research organisation. *Research Ethics*, 0(0). DOI: <https://doi.org/10.1177/17470161241243001>

Lüscher, T. & al. (2020), Scientific integrity: what a journal can and cannot do, *European Heart Journal*, 41 (48), December, 4552-4555, DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa963>

Mahama, I., & al. (2023). ChatGPT in Academic Writing: A Threat to Human Creativity and Academic Integrity? An Exploratory Study. *Indonesian Journal of Innovation and Applied Sciences (IJIAS)*, 3(3), 228-239. DOI: <https://doi.org/10.47540/ijias.v3i3.1005>

Maral, M. (2024), A Bibliometric Analysis on Academic Integrity. *J Acad Ethics* (2024). DOI: <https://doi.org/10.1007/s10805-024-09519-6>

Marušić, A. & al. (2016) Interventions to prevent misconduct and promote integrity in research and publication. *Cochrane Database Syst Rev* 4(4):MR000038. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.MR000038.pub2>

McGuinness, N. (2023), Retracted Article: A threat to scientific integrity. *Br Dent J*, 235, 162–163 (2023). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41415-023-6165-2>

MacFarlane, B & al. (2014), Academic integrity: a review of the literature, *Studies in Higher Education* (Dorchester-on-Thames), 2014-02, Vol. 39 (2), 339-358. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/03075079.2012.709495>

McGowan, F. & al. (2023), Maintaining scientific integrity and high research standards against the backdrop of rising artificial intelligence use across fields. *Journal of Medical Artificial Intelligence*, 6 (24). DOI: <https://dx.doi.org/10.21037/jmai-23-6>

Mejlgaard, N, & al. (2020) Research integrity: nine ways to move from talk to walk. *Nature* 586(7829):358–360

Moher, D., & al. (2019). The Hong Kong Principles for assessing researchers: Fostering research integrity. *PLoS Biology*, 18. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000737>

Moya, B., & Eaton, S. (2023). Examining Recommendations for Artificial Intelligence Use with Integrity from a Scholarship of Teaching and Learning Lens. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. DOI: <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29295>.

Munafo, M. (2016). Open Science and Research Reproducibility, *Ecancer Medical Science*, 10. DOI: <https://doi.org/10.3332/ecancer.2016.ed56>.

Nature (2023), Editorial, Tools such as ChatGPT threaten transparent science; here are our ground rules for their use. *Nature*. 2023; 613(7945):612. DOI: 10.1038/d41586-023-00191-1

Nelson, A. & Lubchenco, J. (2022), Editorial: Strengthening scientific integrity, *Science*, 11 Jan 2022, Vol 375, Issue 6578, DOI: 10.1126/SCIENCE.ABO0036

Neves, J., & al. (2024). Technological innovations in education: a scoping review on the impact of AI on academic integrity. *Observatório de Economia Latinoamericana*. V. 22, Nº7, 1-27. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv22n7-153>.

Nykonenko, A. (2023). The impact of artificial intelligence on modern education: prospects and challenges. *Artificial Intelligence, Scientific Journal*. 28(2):10-15. DOI: <https://doi.org/10.15407/jai2023.02.010>.

Oduoye, M., Javed, B., Gupta, N., & Sih, C. (2023). Algorithmic bias and research integrity; the role of nonhuman authors in shaping scientific knowledge with respect to artificial intelligence: a perspective. *International Journal of Surgery*, 109(10), 2987-2990. DOI: <https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000000552>.

Okulicz-Kozaryn, W. (2023). Is artificial intelligence a threat to the quality of higher educational services?, *Scientific journal of Khortytsia National Academy*. DOI: <https://doi.org/10.51706/2707-3076-2023-8-16>.

Pabon, G.C. (2021). Competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales en ciencias naturales de los estudiantes de grado 4to y 5to de primaria. *Mérito - Revista de Educación*, 3(8), 115-129. DOI: <https://doi.org/10.33996/merito.v3i8.594>

Patrão Neves, M.C. (2018). On (scientific) integrity: conceptual clarification. *Med Health Care and Philos*, 21, 181–187. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11019-017-9796-8>

Perkins, M. (2023). Academic integrity considerations of AI Large Language Models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond. *Journal of University Teaching and Learning Practice*. DOI: <https://doi.org/10.53761/1.20.02.07>

Piller, C. & Servick, K. (2020), Two elite medical journals retract coronavirus papers over data integrity questions, *ScienceInsider*, DOI: 10.1126/science.abd1697

Pisica, A., & al. (2023). Implementing Artificial Intelligence in Higher Education: Pros and Cons from the Perspectives of Academics. *Societies* , 13, 118. DOI: <https://doi.org/10.3390/soc13050118>

Pols, J. & al. (2024). Achieving good science: The integrity of scientific institutions. *Learning and Teaching*, 17(1), 24-53. DOI: <https://doi.org/10.3167/latiss.2024.170103>

Polonevych, O. (2024). Use of artificial intelligence in the organization of scientific research. *Connectivity*. 169(3). DOI: <https://doi.org/10.31673/2412-9070.2024.030306>.

Ravn, T. & Sørensen, M. (2021) Exploring the Gray Area: Similarities and Differences in Questionable Research Practices (QRPs) Across Main Areas of Research. *Sci Eng Ethics*, 27. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00310-z>

Resnik, DB & Shamoo, AE (2017) Reproducibility and research integrity. *Account Res* 24(2):116–123. DOI: <https://doi.org/10.1080/08989621.2016.1257387>

Rincón, M. & al. (2021), "Diagnóstico de necesidades de formación en ética de la investigación, bioética e integridad científica en Colombia", Minciencias, Bogotá

Rivera, H. (2023), La integridad científica ante los plagios fabricados con el ChatGPT. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023 Nov 6;61(6): 857-862. DOI: 10.5281/zenodo.10064458

Roberts, LL. & al. (2020) Integrating the history of science into broader discussions of research integrity and fraud. *Hist Sci* 58(4): 354–368, DOI: 10.1177/0073275320952268

Roy, S. & Edwards, M.A. (2023), NSF Fellows' perceptions about incentives, research misconduct, and scientific integrity in STEM academia. *Sci Rep* 13, 5701 (2023). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32445-3>

Saltelli, A. (2023), Teaching scientific research integrity: A case study. *Innovations in Education and Teaching International*, (julio) 1-14, DOI: 10.1080/14703297.2023.2237949

Saúde, S., Barros, J., & Almeida, I. (2024). Impacts of Generative Artificial Intelligence in Higher Education: Research Trends and Students' Perceptions. *Social Sciences*, 13(8). DOI: <https://doi.org/10.3390/socsci13080410>.

Ščepanović, R & al. (2021) Practices for research integrity promotion in research performing organisations and research funding organisations: a scoping review. *Sci Eng Ethics* 27(4); DOI: <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00281-1>

Shi, J., & Xuwei, Z. (2023). Integration of AI with Higher Education Innovation: Reforming Future Educational Directions. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. DOI: <https://doi.org/10.21275/sr231023183401>

Sira, N., & al. (2024). Teaching Scientific Integrity in Academia: What and How Students Want to Learn?. *J Acad Ethics*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10805-024-09527-6>

Slimi, Z. (2021). The impact of AI implementation in higher education on educational process future: A systematic review (PrePrint). WWW: <https://www.researchsquare.com/> DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1081043/v1>

Soehartono, A.M. & al. (2022) Essential signals in publication trends and collaboration patterns in global Research Integrity and Research Ethics. *Scientometrics* 127, 7487–7497. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04400-y>

Solanes-Puchol, A. & al. (2022). Competencias transversales en la universidad: validación de un cuestionario para su evaluación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 16(2), e1538. DOI: <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2022.1538>

Sørensen, M.P., & al. (2021). Strengthening research integrity: which topic areas should organisations focus on? *Humanit Soc Sci Commun* 8, 198 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00874-y>

Sponholz, G (2000), Teaching scientific integrity and research ethics. *Forensic Science International*, 113(1–3), 511-514, DOI: [https://doi.org/10.1016/S0379-0738\(00\)00267-X](https://doi.org/10.1016/S0379-0738(00)00267-X)

Steneck, N.H. (2006), Fostering integrity in research: definitions, current knowledge, and future directions. *Sci Eng Ethics* 12(1):53–74. DOI: <https://doi.org/10.1007/PL00022268>

Stokel-Walker C. (2023), ChatGPT listed as author on research papers: many scientists disapprove. *Nature*. 2023;613(7945):620-621. DOI: 10.1038/d41586-023-00107-z

Schuyt, K. (2019). *Scientific Integrity : the rules of academic research*. Leiden University Press (LUP). Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/79152>

Suazo, I. (2023). Inteligencia artificial en investigación científica. *SciComm Report*, 3(1), 1–3. DOI: <https://doi.org/10.32457/scr.v3i1.2149>

Sullivan, I., & al. (2019). Open and Reproducible Research on Open Science Framework. *Current Protocols, Essential Laboratory Techniques*, 18. DOI: <https://doi.org/10.1002/cpet.32>.

Susnjak, T. (2022). ChatGPT: The End of Online Exam Integrity?. *ArXiv*. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.09292>

Sutrop, M. & al. (2020). Research Ethics Codes and Guidelines. In: Iphofen, R. (eds) *Handbook of Research Ethics and Scientific Integrity*. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-16759-2_2

Tambuskar, S. (2022). Challenges and Benefits of 7 ways Artificial Intelligence in Education Sector. *Review of Artificial Intelligence in Education*, V. 3 e3. DOI: <https://doi.org/10.37497/rev.artif.intell.education.v3i00.3>.

Thorp, HH. (2023), ChatGPT is fun, but not an author. *Science*. 2023;379(6630):313. DOI:10.1126/science.adg7879

Tonko, P. (2017), Time to codify scientific integrity, *Science*, 23 Jun 2017, Vol 356, Issue 6344, 1241-1242, DOI: 10.1126/science.aan6163

Tzoneva, I. (2023). Benefits and challenges in using ai-powered educational tools. *Education and New Developments*, V. 2. DOI: <https://doi.org/10.36315/2023v2end079>.

UK Parliament (2019), Science and Technology Committee, Concordat to Support Research Integrity. En: <https://www.ukri.org>; <https://publications.parliament.uk/>

Ventura, M., & Oliveira, S. (2022). Integrity and ethics in research and science publication. *Cadernos de saude publica*, 38(1). DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00283521>

Walters, W.H. & Wilder, E.I. (2023), Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT. *Sci Rep*, 13, DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41032-5>

Wong, S. & al. (2016) Integrity in and Beyond Contemporary Higher Education: What Does it Mean to University Students?, *Front. Psychol.* 7:1094. DOI: 10.3389/fpsyg.2016.01094

Xie, Y., & al. (2023). AI meets AI: Artificial Intelligence and Academic Integrity - A Survey on Mitigating AI-Assisted Cheating in Computing Education. *Proceedings of the 24th Annual Conference on Information Technology Education*. DOI: <https://doi.org/10.1145/3585059.3611449>

Yeagle, P. (2018), Editorial, Watch dogs: Scientific integrity at Science Advances, *Science Advances*, Oct 2018, Vol 4, Issue 10, DOI: 10.1126/sciadv.aav570

Zawacki-Richter, O. & al. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Zekaj, R. (2023). AI Language Models as Educational Allies: Enhancing Instructional Support in Higher Education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. DOI: <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.8.7>

Zielinski, C. & al. (2023); WAME Board. Chatbots, ChatGPT, and scholarly manuscripts: WAME recommendations on ChatGPT and chatbots in relation to scholarly publications. January 20, 2023. Disponible en: <https://wame.org/page3.php?id=106>

Zompero, A., & al. (2022). Competencias científicas en los currículos de Ciencias Naturales: estudio comparativo entre Brasil, Chile y Colombia. *Praxis & Saber*, 13(34), e13401. DOI: <https://doi.org/10.19053/22160159.v13.n34.2022.13401>

Derechos de autor 2024 Patricio Masbernat y Isabel Cornejo-Roberto Cippitani



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Inteligencia artificial y formación jurídica: una aproximación sociocrítica

**Intel·ligència artificial i formació jurídica: una
aproximació sociocrítica**

**Artificial intelligence and legal training:
sociocritical approach**

Eric Eduardo Palma

Doctor en Derecho por la Universidad de Valladolid, España. Profesor Titular (catedrático), Departamento Ciencias del Derecho, cátedra de Historia del Derecho, Facultad de Derecho, Universidad de Chile.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8804-6278>

E-mail: epalmag@derecho.uchile.cl

María Francisca Elgueta

Doctora en Educación por la Universidad de Valladolid, España. Profesora asistente Departamento Ciencias del Derecho, cátedra de Pedagogía Jurídica, Facultad de Derecho, Universidad de Chile, directora de la Unidad de Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4212-3960>

E-mail: cpudd2@derecho.uchile.cl

Resumen: El artículo da noticia de una investigación exploratoria relativa al fenómeno de la tecnología Inteligencia Artificial, observado desde una óptica sociocrítica a propósito de la formación jurídica. Pasamos revista a la sociedad de la industrialización y de la informatización, para detenernos en la cuarta revolución industrial, interrogándonos sobre el impacto de la tecnología en la sociedad y el ser humano/humana, y más concretamente en la educación universitaria. Luego de abordar los problemas que ha generado la digitalización de la sociedad, vinculamos las TIC con el aprendizaje y las metodologías activas desde un enfoque de pedagogía digital, destacando que hay una suerte de continuidad-discontinuidad entre estos fenómenos y la incorporación de la IA, en concreto el chatGPT. Sostenemos que el aprendizaje activo, ciertas metodologías activas, permiten incorporar la tecnología IA, y que ella puede servir a una formación sociocrítica, siendo necesario familiarizar al estudiante con la tecnología antes de que se encuentre con ella en la cotidianidad del ejercicio profesional. Todo lo cual, a partir de una aproximación en que Chile y América Latina son vistas como sociedades subalternas, expuestas a las inequidades que recrea la cuarta revolución ahora a propósito del desarrollo y comercialización de la IA.

Palabras claves: Inteligencia Artificial, chatGPT, alfabetización y pedagogía digital, formación jurídica sociocrítica.

Resum: L'article dona notícia a una investigació exploratòria relativa al fenomen de la tecnologia Intel·ligència Artificial, observat des d'una òptica sociocrítica a propòsit de la formació jurídica. Passem revista a la societat de la industrialització i de la informatització, per aturar-nos a la quarta revolució industrial, interrogant-nos sobre l'impacte de la tecnologia a la societat i l'ésser humà/humana, i més concretament a l'educació universitària. Després d'abordar els problemes que ha generat la digitalització de la societat, vinculem les TIC amb l'aprenentatge i les metodologies actives des d'un enfocament de pedagogia digital, destacant que hi ha una mena de continuïtat-discontinuitat entre aquests fenòmens i la incorporació de la IA, en concret

el xatGPT. Sostenem que l'aprenentatge actiu, certes metodologies actives, permeten incorporar la tecnologia IA, i que ella pot servir a una formació sociocrítica, i cal familiaritzar l'estudiant amb la tecnologia abans que es trobi en la quotidianitat de l'exercici professional. Tot això, a partir d'una aproximació en què Xile i Amèrica Llatina són vistes com a societats subalternes, exposades a les inequitats que recrea la quarta revolució ara a propòsit del desenvolupament i comercialització de la IA.

Paraules clau: Intel·ligència Artificial, chatGPT, alfabetització i pedagogia digital, formació jurídica sociocrítica.

Abstract: The article reports an exploratory research at the phenomenon of Artificial Intelligence technology, observed from a socio-critical perspective in relation to legal training. We review the society of industrialization and computerization, with focus on the fourth industrial revolution, we questioning the impact of technology on society and human beings, and more specifically on university education. After addressing the problems generated by the digitalization of society, we link TIC with learning and active methodologies from a digital pedagogy approach, highlighting that there is a kind of continuity-discontinuity between these phenomena and the incorporation of AI, specifically on chatGPT. we research the active learning in relation with the active methodologies, allow the incorporation of AI technology, and that it can serve a socio-critical training, making it necessary to familiarize the student with technology before he or she encounters it on the daily practice of the profession. All of which, based on an approach in which Chile and Latin America are seen as subaltern societies, exposed to the inequalities recreated by the fourth revolution now regarding the development and commercialization of AI.

Keywords: Artificial Intelligence, chatGPT, digital literacy and pedagogy, socio-critical legal education.

1 Introducción

Presentamos en este trabajo una investigación exploratoria sobre formación jurídica sociocrítica e Inteligencia artificial (IA), más concretamente, una primera reflexión en una perspectiva integradora sobre posibles vínculos entre ambos fenómenos.

La metodología desarrollada en la presente investigación es documental o bibliográfica, (consultamos artículos científicos, libros, y también prensa periódica para determinar cómo se viene socializando el fenómeno de la IA y apreciar la mirada del tiempo presente). Se trata de una investigación exploratoria. El arco temporal del análisis está determinado por el impacto de la técnica a través de la automatización, con especial énfasis en la etapa de emergencia de la IA en la opinión pública a propósito del chatGPT y su uso en las aulas universitarias.

El problema de investigación se relaciona con la transformación digital, denominada Inteligencia Artificial. Nos preguntamos ¿Cómo se incorpora la IA en un proceso formativo con orientación sociocrítica? ¿Qué rol vienen jugando la técnica en la sociedad de los siglos XX y XXI? ¿Qué incidencia tiene la Inteligencia Artificial a en este rol a partir del chatbot? ¿Cómo se relaciona el uso de la IA con la promoción de las metodologías activas de aprendizaje, existe compatibilidad-incompatibilidad entre aprendizaje autónomo e IA? ¿Cómo afecta el propósito de desarrollar ciertas habilidades en los estudiantes de Derecho, el que tareas características de la profesión puedan ser desarrolladas por la IA? ¿Qué papel tiene y debe tener la alfabetización digital en la formación temprana? ¿Qué acciones educativas podemos realizar para fortalecer aprendizajes utilizando la Inteligencia Artificial?

Procuramos situar esta nueva tecnología en el tiempo histórico que se abre con la revolución industrial, pasando por la sociedad de la automatización, la informatización y la emergencia de la denominada cuarta revolución industrial. Recurriendo a la noción de homo faber (a partir de Henri Bergson y Hannah Arendt, según veremos) hacemos un balance de la relación hombre y técnica en la historia, dotándonos de elementos de juicio que nos permitan meditar sobre el impacto de la Inteligencia Artificial a propósito de la misma relación. A partir de esta perspectiva avanzamos en la reflexión sobre la IA en aras de contar con insumos para una formación jurídica sociocrítica, que tiene como una de sus características estar centrada en el

aprendizaje de los estudiantes en función del cambio social, cambio que se sitúa en las peculiaridades del Sur Global latinoamericano impactado por estructuras de desigualdad y múltiples formas de exclusión.

Como se ha dicho, capacidad y conciencia crítica no son términos sinónimos, aunque están relacionados. Mientras la actitud crítica atiende a la eficacia profesional y la productividad, la conciencia crítica a la justicia y el compromiso social con la democracia y los derechos humanos en el ejercicio de la profesión. La conciencia crítica supera la formación de la actitud crítica entendida como el desarrollo de la capacidad de análisis, síntesis y evaluación, para avanzar hacia la comprensión y apropiación de la realidad para su transformación. Persigue la formación de un sujeto histórico amoroso (Palma y Elgueta 2019; Palma y Elgueta, 2022).

2 *Homo faber* e industrialización

¿De dónde venimos, qué camino hemos venido recorriendo hasta llegar a la Inteligencia Artificial? La relación del hombre con la técnica es compleja. Para algunos, lo que nos distingue de otras especies es nuestra condición no sólo racional sino de “fabricante”: empezamos el camino que nos llevó a ser sapiens, siendo homo faber o fabricante de utensilios. La literatura especializada que analiza el pensamiento de Henri Bergson (La evolución creadora, 1907; Las dos fuentes de la moral y de la religión, 1932), sostiene que el autor explica el desarrollo de la técnica (maquinismo, industrialización) por su combinación con la ciencia, que entiende como una mística moderna. Plantea su impacto positivo como algo contingente. Si se desvía puede generar decadencia, y eso parece detectar el autor en la década de 1930 (Cortina, 2017, 2019).

Ihde y Lambros (2021, s.p.) proponen que la tecnología no es lo que nos hace diferentes, porque otras especies animales también construyen utensilios, sino: “el efecto recursivo que las cosas que hacemos y nuestras habilidades de hacer parecen tener en el devenir humano [...] somos homo faber no solo porque hacemos cosas, sino porque somos hechos por ellas”.

Hannah Arendt propuso en la década de 1950 una interpretación de la condición humana, a propósito de la distinción entre vida contemplativa y vida activa, en que la categoría homo faber se complementó con las nociones animal laborans y “hombre de acción”. Como señala Volante (2001) Arendt en su libro La condición Humana, publicado en 1958, propone comprender la

vida humana a partir de la distinción entre labor, trabajo y acción. La labor se refiere al esfuerzo por la subsistencia en tanto ser vivo, se agota en el consumo y por ende es un acto puramente personal (animal laborans). El hombre es siervo de la naturaleza. El trabajo, señala Volante (2001) se vincula con el homo faber, es decir, el ser humano que interviene y actúa sobre la naturaleza para generar objetos que duran, que se usan. Trabajar es producir bienes, artefactos distinguibles de lo natural y del humano que lo crea, que, en tanto que artificio supera la pura tarea de labor. El faber configura un mundo que lo supera, que se independiza de su creador en términos temporales (civilización): sus categorías son uso y cosa. El artesano concibe el despliegue de su energía en función de una meta determinada, un producto, lo que implica dar a cierta materia un determinado fin. El trabajo es la fabricación de cosas para usar y que permiten actos de dominación de la naturaleza. Es propio del homo faber concebirse como amo y señor del medio natural.

La acción, sostienen Volante (2001), Martínez (2007), Saavedra (2011) y Reggio (2014), cobra sentido en una sociedad caracterizada por la automatización y la mecanización, fenómenos que afectan la creatividad característica del artesano, del homo faber. La instrumentalidad, que superó la órbita del trabajo, ha empapado todo el quehacer humano generando una visión utilitarista del mundo. Sin embargo, lo humano no se agota en el trabajo ni en el consumo, en el vivir para producir-consumir, sino que se despliega también en acciones-discursos que generan sentido más allá de la utilidad y sobrevivencia. En este actuar humano, en la acción, el hombre de acción se manifiesta como generador de nuevas realidades, como gestor de lo impredecible: actúa en el mundo discursivamente para testimoniar que hay otra posibilidad, que hay libertad, que no hay un destino. Aunque la acción misma implique desatar procesos que escapan al control de su gestor, es más, su significado no dependerá de él, sino, del cómo se interpreta en el colectivo y se valora históricamente.

Como sintetiza Saavedra: “El ‘‘Hombre de Acción’’ es el creador de la historia. Para Hannah Arendt la acción es la única actividad privativa del ser humano. La acción y discurso van cogidas de la mano porque con las palabras damos significados a los hechos y a nuestras experiencias, y porque mediante las palabras podemos compartir ideas y crear un espacio común donde

dialogar y pensar (2011, s.p.) El hombre de acción actúa políticamente: se manifiesta en el espacio público en concurrencia con otras y otros que con su accionar generan pluralidad.

La paradoja es que el desarrollo de la tecnología y la instrumentalidad llevó al haber a la condición de animal laborans (Correia, 2013): se atentó así gravemente contra la pluralidad y la acción.

La preminencia del mercado, el impacto de la tecnología en el proceso productivo, arrastraron a una gran parte de la humanidad a la condición de trabajador-consumidor, distanciándose del hombre en acción, generando un distanciamiento con la política y por ende con la democracia, en tanto que espacio en que se encuentran las personas en el desenvolvimiento de sus acciones y discursos.

Así las cosas, el siglo XX puede caracterizarse como un momento de auge de la deshumanización, como consecuencia de la combinación de avance tecnológico, mercado y capitalismo.

Sin embargo, dado que la automatización está presente también en las sociedades industrializadas de la URSS y China, con distintos niveles de desarrollo, lo dicho es predicable también de estos regímenes. Brasó (2010, 4) describe magníficamente para el caso de China, a propósito del algodón, el paso del trabajo artesanal al industrial: “En China, como en otros lugares, la introducción de la fábrica alteró la forma de producir bienes. Concentró en un espacio determinado a una gran cantidad de máquinas, personas, dinero y humo. También organizó el trabajo para adaptarlo al ritmo de las máquinas, codificándolo en una multitud de normas y contratos. Tales características fueron consideradas como racionales y hasta científicas, partiendo de la premisa de que el hombre moderno se comporta siempre escogiendo los mejores instrumentos para alcanzar los mejores fines”.

En relación con una modalidad histórica de industrialización caracterizada por una imposición política (guerras del opio), Brasó (2010, 6) suma un componente en la explicación que resulta de enorme interés: la sustitución de la comunidad por la asociación: “Según esta dualidad sociológica, la “asociación” (en alemán, *gesell*: artefacto, mecánica, ciudad) es un organismo racional característico de la época moderna, mientras que la “comunidad” (*gemein*: organismo,

hogar, pueblo) se rige por estímulos de otra índole, propios de las sociedades tradicionales [...] la fábrica, hito de la modernidad, habría abandonado los vínculos comunitarios “emocionales” (gemein) para ejercer su actividad económica según criterios únicamente “racionales” (gesell”).

Cabe no perder de vista que en 1979 China (Deng Xiaoping) estableció la meta de las Cuatro Modernidades que llevarían al “socialismo de mercado” o al “socialismo a la China”: agricultura, industria, defensa nacional y desarrollo de la ciencia y tecnología (Treacy, 2020), y que el éxito de esta política ha afectado la industria de otros países y ha permitido a China ser una de las cabezas de la revolución tecnológica.

Considerando su manifestación histórica, no debe perderse de vista los fenómenos de depresión económica, ni el proceso vivido en los últimos años conocido como desindustrialización, en virtud del cual el empleo en manufacturas empieza a disminuir cobrando mayor relevancia los servicios formales e informales (Catalán, 2012, Palma, 2019).

También cabe considerar el impacto que ha tenido la tecnología en el medio natural. El costo para la humanidad y la naturaleza ha sido alto (calentamiento global-cambio climático).

La industrialización como tecnología, la revolución industrial, transformó radicalmente el medio natural, acarreando dicha transformación una diferenciación en la sociedad humana: generó la distinción entre países del primer mundo, en vías de desarrollo y subdesarrollado. Diferenciación que tiene que ver con el acceso a las tecnologías y sus ventajas, y ha implicado, junto con otros factores, una distribución del papel que juegan las distintas sociedades en la economía mundial, en la cultura: hay productores y consumidores de tecnología. Tal fenómeno parece estar reeditándose a propósito de esta nueva revolución tecnológica.

Sin embargo, no cabe tampoco perder de vista que la legitimación de estas nuevas formas de producción se funda en los mayores niveles de bienestar que genera, expresado en aumentos de salarios y nivel de consumo, por ende, ha impactado favorablemente en la reducción de índices de pobreza.

3 Cuarta Revolución Industrial

Actualmente junto a la sociedad industrial o industrializada, se viene manifestando la sociedad de la informatización. Hoy día estamos viviendo la cuarta revolución industrial. Asistimos a lo que Klaus Schwab (2016) describió como un cambio de paradigma impulsado por el desarrollo tecnológico.

La transformación digital está impactando todos los campos, cambiando la vida de las personas y generando nuevos desafíos para las sociedades democráticas, a propósito de la protección de datos, la privacidad, la igualdad de género, la discriminación, la empleabilidad, el control social, etc.

Las TIC han provocado que lo privado y lo público como espacios diferenciados se torne muy tenue, afectando la distinción que propone Arendt, pero, al mismo tiempo han aumentado las posibilidades del hombre (mujer) de acción, pues la acción y el discurso, la pluralidad, en la medida que la web mantiene espacios de auténtica libertad, se globaliza. Por otro lado, existe una posibilidad de hacer frente, desde las minorías, a los discursos hegemónicos del poder.

Pero, también apareció la desviación como un camino posible (fenómeno que, como hemos visto, nos conecta con Bergson, Arendt) según constatamos el año 2018 con el caso Cambridge Analytic. El fenómeno se conoció cuando el daño ya se había causado.

Este nuevo desarrollo parece encaminarse a un devenir semejante a las otras revoluciones industriales: contiene gérmenes para una deriva que implique profundizar la desigualdad en el orden mundial. Mundo que se caracteriza por la toma de conciencia cada vez mayor de la debilidad del estado-nación ante el poder económico (y político) de las grandes transnacionales.

Uno de los componentes de esta revolución en curso, la Inteligencia Artificial, y otro no identificado por Klaus Schwab (2016), la neurotecnología (vinculada estrechamente con la neurociencia), está en la base de grandes innovaciones que impactan también los ordenamientos jurídicos: Chile, por ejemplo, modificó a través de la ley N°21.383 de 2021 la constitución vigente para consagrar los neuroderechos: ya se ha dictado la primera sentencia de la Corte Suprema aplicando esta normativa.

Las repercusiones de la Inteligencia Artificial son significativas, se refieren no solo a los efectos en la mente humana (las nuevas formas influyen en el pensamiento a través del lenguaje, la automatización y en muchos casos el reemplazo de habilidades cognitivas) sino también a las ciencias sociales y humanas, a las ciencias exactas y naturales, a la cultura, la comunicación y la información (UNESCO; 2021, 5).

Las diversas tecnologías de la Inteligencia Artificial pueden beneficiar a toda la humanidad en los más diversos campos como la medicina, tecnologías, artes, comunicación, y educativo entre otros, pero, también puede suscitar sesgos que pueden llegar a provocar: “discriminación, desigualdad, brechas digitales [...] amenaza para la diversidad cultural, social y biológica; así como generar divisiones sociales o económicas” (UNESCO; 2021,5).

3.1 Inteligencia Artificial

El desarrollo tecnológico ha devenido en sistemas tecnológicos que poseen un tipo de inteligencia, la Inteligencia Artificial, entendida como el desarrollo del campo informático en el que se crean sistemas que pueden realizar tareas que se creía solo podía realizar la inteligencia humana. Sin serlo, pueden efectuar pensamiento razonado o cognitivo, percepción, aprendizaje a partir de errores, o colaborar en la toma de decisiones. La IA es un conjunto de algoritmos que pueden aprender y solucionar problemas. Lo hace a través de programas informáticos elaborados con la tecnología de Machine Learning. Lo logra a partir del acervo de una gran cantidad de información.

Como señala Gutiérrez (2023, s/n), la IA es una: “tecnología que simula digitalmente redes neuronales y que ha permitido –sobre la base de usar masivamente datos que generamos entre todos– simular de muy buena manera el lenguaje humano. Todo ello reunido conforma artefactos que logran simular muchos aspectos del comportamiento y del hacer humano”.

Existen diversas definiciones de Inteligencia Artificial: la automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades tales como toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje (Bellman, 1978); Un campo de estudio que se enfoca en la explicación y emulación de la conducta inteligente en función de procesos computacionales

(Schalkoff, 1990); combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano (Russell & Norving, 2010).

Podemos sostener que la Inteligencia Artificial da cuenta del conjunto de algoritmos matemáticos automatizados, que permiten resolver problemas de manera dirigida y que incluso pueden ser entrenados para aprender por sí mismos a través del Machine Learning.

El Machine Learning o aprendizaje automático es el conjunto de técnicas que a través de distintos tipos de algoritmos desarrollados por sistemas informáticos que aprenden, y utilizando modelos estadísticos, puede analizar e inferir a partir de patrones de datos (González-García, 2018)..

Se pueden distinguir dos tipos de Inteligencia Artificial, la estrecha y la “expandida o superinteligencia, hoy en día solo existe la estrecha o la que realiza tareas aisladas programadas. La expandida tiene autopercepción y por lo tanto es capaz de generar tareas por sí misma (García Barrios, 2023).

La IA “estrecha” colabora en procesos de investigación, compone música o escribe ensayos, poesías, además de fortalecer aprendizajes al momento de querer aprender. Como si esto fuera poco está presente en programas predictivos con big data sirviendo en sistemas climáticos, para la identificación facial o para manejar un auto sin conductor.

A mayor abundamiento, la IA estrecha tiene una característica singular, que se ha calificado como su “caja negra”: un conjunto de algoritmos que funcionan por sí mismos, de hecho, los desarrolladores no saben cómo sucede (BBC, 2018; Ríos, 2023, 43).

Por otro lado, la inteligencia artificial “expandida o superinteligencia”, que aún no existe, pero que según los expertos pudiera existir, se caracteriza por aprender a diseñar por sí misma sistemas más inteligentes (García Barrios, 2023). Y trae el riesgo como afirma Future of Life (2015, s.p.) de “llegar a una explosión de inteligencia, dejando atrás a la humanidad muy rápidamente. Esto podría erradicar a la pobreza o a la guerra; también podría erradicarnos”. Llamada también Super Inteligencia Artificial (ASI), podría implicar una amenaza real para nuestra especie por el establecimiento de sus propios objetivos de conocimiento (BBC, 2023a).

Harari (2023) alerta sobre los peligros de la IA e invita a ser cuidadosos en relación con los efectos que pueden acarrearle a la humanidad. Lo propio hizo un grupo de científicos en una carta dirigida a toda la humanidad: solicitaron que las grandes corporaciones que desarrollan la tecnología de la Inteligencia Artificial le den seis meses a la humanidad para reflexionar y prepararse para los cambios que vendrán (BBC, 2023b).

Gutiérrez (2023, s/n) señala a este respecto; “los peligros asociados con la IA aparecen en cuatro categorías: accidentes técnicos, como los autos sin conductor que causan daños; abusos, especialmente en la gestión y uso de datos personales; cambios sociales y económicos, como el trabajo, cuya transformación está desplazando unos y creando otros, perjudicando a unos y beneficiando a otros; y finalmente, la autonomía completa, esto es, la posibilidad de tomar decisiones por su cuenta (y volverse contra los humanos), una fantasía aún bastante lejana”.

Este tipo de inteligencia ya ha sido programada con fines que pueden ser ilícitos como la elaboración de fake news. Ya se ha concretado el riesgo de su mal uso erosionando los procesos democráticos. Un mal uso puede afectar gravemente la construcción del espacio público, de la pluralidad, afectando el discurso con mentiras y con una construcción de realidad (desinformación) dirigida premeditadamente para orientar la decisión del electorado (Bontridder y Poulet, 2021).

Para su regulación ética se ha propuesto considerar la seguridad-manipulación, el desplazamiento laboral, los sesgos y discriminación, falta de transparencia y la ética y gobernanza (Ríos 2023: 41). Una reflexión semejante en Carrión (2023) que promueve el respeto de la autonomía humana; prevención del daño; la equidad y la explicabilidad; y en Cornejo-Plaza y Cippitani (2023) que identifican a la autodeterminación; la dignidad humana; la solidaridad; prevención y precaución; y proporcionalidad.

En 1950 Alan Turing predijo que para el año 2000 la Inteligencia Artificial podría engañar a un ser humano; por otro lado, en 1966 se creó ELIZA, chatbot que se utilizó rudimentariamente para el área psicológica, y causó gran revuelo. En el año 2010 se comercializa Siri de Apple, y otros sistemas similares como Google Assistant, Cortana de Microsoft y Alexa de Amazon, que impactaron resolviendo problemas a través de la utilización de la voz. Y finalmente en el año

2014 Eugene logró engañar a un tercio de los jueces en una competencia de Inteligencia Artificial haciéndose pasar por un niño ucraniano (Rudolph et al., 2023).

3.1.1 Large Language Models. Chatbot

El término chatbot tiene un origen etimológico compuesto por chat o herramienta de respuesta conversacional y bot que viene de robot, palabra derivada del checo “robota” que significa trabajo, en “1994 Michael Mauldin acuñó el término «chatterbot» (más tarde abreviado como «chatbot», que se refería a un programa informático o agente conversacional diseñado para simular una conversación inteligente con usuarios humanos mediante el reconocimiento y la reproducción del habla escrita” (Rudolph et al., 2023,).

El chatbot chatGPT (Generative Pre-trained Transformer), dado a conocer masivamente en noviembre de 2022 generó un enorme impacto en los medios de comunicación, científicos, gobiernos, organizaciones internacionales, etc. Se trató de una muy exitosa operación de mercado en un contexto en que los fabricantes de Inteligencia Artificial de modelos lingüísticos (LLM, por sus siglas inglesas de Large Language Models) conversacionales (chat), experimentan una “fiebre del oro” (Rudolph & alt, 2023) por ofrecer bots, una amplia variedad de productos de Inteligencia Artificial. Junto a ello ha surgido una nueva industria de Inteligencia Artificial Generativa en la que se multiplican las empresas que ofrecen nuevos avances en las más variadas áreas.

La firma OpenAI en noviembre de 2023 puso en el mercado el producto GPT4 Turbo (Infobae, 2023). Los chatbot están programados para dar respuestas a preguntas elaboradas intencionalmente por la persona que consulta (se requiere de una instrucción inicial, prompt, adecuada -Fernández, 2023-), entregando la posibilidad de interacción. Esto se consigue a través del entrenamiento de la Inteligencia Artificial. Avance tecnológico, señala Hernández (2018), alcanzado a partir del *Machine learning* (aprendizaje automatizado), del *Deep learning* (aprendizaje profundo), del *Natural Language Processing* (procesamiento de lenguajes naturales) y con la disposición de big data (recopilación y análisis de datos).

Se crearon los chatbot para responder preguntas frecuentes y para aligerar el trabajo utilizando una gran cantidad de información. Funcionan utilizando *Deep Learning*, tecnología que imita

las redes neuronales y que está programada para aprender a través de un permanente entrenamiento hecho para dar las mejores respuestas. El *Generative Pre-trained Transformer*, “los modelos GPT son modelos de predicción lingüística basados en redes neuronales y contruidos sobre la arquitectura *Transformer*. Analizan las consultas en lenguaje natural, conocidas como prompts, y predicen la mejor respuesta posible basándose en su comprensión del lenguaje” (AWS, s/f).

Actualmente el desafío de la IA está en el desarrollo del Aprendizaje profundo por refuerzo o *Deep Reinforcement Learning* donde la máquina aprende a optimizar un proceso de decisión (IIC, 2023). Un grupo de académicos decidió medir el rendimiento del chatGPT a propósito de la prueba BAR de accesos a la carrera de Derecho en USA, los resultados dan cuenta de un rendimiento medio, pero no óptimo (Bommarito y Katz, 2022; Katz, et al, 2023; Martínez, 2023). Esta respuesta no sobresaliente se ha ido mejorando a través de entrenamiento, y no nos sorprendería que prontamente llegue a los máximos niveles de desempeño y supere a las personas.

4 Alfabetización digital, educación e IA y formación sociocrítica del licenciado en ciencias jurídicas

Dada la integración de la IA en el quehacer universitario y su impacto en el proceso formativo (que ya viene experimentando desde hace algunas décadas las demandas y transformaciones provocadas por las TIC), nos interesa continuar la reflexión observando la temática desde una óptica sociocrítica del fenómeno.

Como señalábamos, el desarrollo de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC) trajo consigo las nociones alfabetización digital y *homo digitalis*. Ya hemos incorporado en nuestro vocabulario las voces; nativo digital, identidad digital, *millenials*, “generación Z”, Alfa, por medio de las cuales damos noticia de la transformación que estamos viviendo.

Es del caso que la investigación identifica dentro de los impactos de las TIC, varios que nos remiten al debate que se abrió en el siglo XX (según vimos en Bergson y Arendt) en torno a las amenazas de las tecnologías en el individuo y en la sociedad. Junto a las ventajas, una nutrida literatura alerta respecto del empobrecimiento de la experiencia vital y la convivencia social en

el plano de la democracia: la sociedad de la información viene conduciendo a los individuos a un aislamiento preocupante y a un deterioro de sus habilidades cognitivas.

La investigación muestra que puede provocar en los jóvenes serias disfunciones psicológicas, relacionales y dilemas éticos (Teba, 2021). La informatización escolar, señala Teba, recurriendo a una temprana literatura del año 1998, preocupa en cuatro aspectos: “que los estudiantes se apartaran de las personas y la sociedad; que la relación profesor-alumno pudiera romperse; que la enseñanza de valores importantes se viese comprometida; y que la educación se estandarizase en exceso” (2021, 76). Centrados en el cómo, se perdería de vista el para qué.

De hecho, se viene verificando un proceso de ruptura del espacio privado y público, y del aislamiento propio del *animal laborans*, en la medida que hay una sobreexposición de la vida personal, que, al no darse en el contexto del espacio público, y de la actuación consciente de la mujer-hombre acción, no genera bienestar.

Se vive la situación esquizoide, dice Teba, descrita por Sherry Turkle del juntos, pero solos: “las redes sociales y la presencia virtual han suplantado en gran medida los encuentros físicos y el contacto humano «real», porque las pantallas permiten una separación de seguridad con la que evitamos lo más complicado de las relaciones «verdaderas» y el mostrarnos tal cual somos” (Teba, 2021, 77).

A mayor abundamiento, cabe considerar que actualmente corren a la par dos fenómenos que claramente pueden terminar en un resultado desastroso: por una parte, se alerta de la manifestación de un deterioro de las capacidades cognitivas por el uso intensivo de las TIC o tecno-dependencia (Pedreros Ruiz et al, 2018), y por el otro, se espera un aumento continuo de las capacidades cognitivas de la IA.

Está ocurriendo que la enajenación no se experimenta ni es el resultado del trabajo deshumanizado (que llevó al *faber* al retorno al *animal laborans*), sino que es fruto de un proceso que se vive en el mero existir en un contexto de hiperconexión digital. Y ello está aconteciendo también en el espacio formativo por excelencia, el de la escuela, de la universidad. Las nuevas tecnologías están penetrando en espacios nunca absorbidos con tanta profundidad,

y están exponiendo desde la temprana edad a las personas a un proceso de pérdida de sentido vital tanto individual como colectivo.

Por otra parte, en el plano de la equidad, la pandemia del coronavirus (COVID 19) y la enseñanza remota de emergencia, exhibieron con crudeza las brechas de acceso a la web a propósito de la precariedad de los equipos de conexión y de la banda ancha que la facilitaba. En el caso de Chile, una de las sociedades latinoamericanas más avanzadas en la penetración de las TIC (Acosta, 2010) y de 5G (SUBTEL, 2022), la desigualdad en el acceso mostró lo inequitativo del proceso. Además, luego de un tiempo de implementación, los estudiantes apagaron sus cámaras afectando gravemente las interacciones pedagógicas (Elgueta, 2020).

Sin embargo, estas inequidades no han impedido que se avance hacia lo que se denomina la economía digital, un nuevo modelo de productividad y generación de riqueza: “Como resultado de la adopción y de la integración de tecnologías digitales avanzadas (redes móviles de quinta generación (5G), Internet de las cosas (IoT), computación en la nube, inteligencia artificial, analítica de grandes datos, robótica, entre otros), se está pasando de un mundo hiperconectado a un mundo digitalizado en las dimensiones económicas y sociales. En ese mundo conviven y se fusionan la economía tradicional —con sus sistemas organizativos, productivos y de gobernanza— con la economía digital —con sus innovaciones en los modelos de negocios, la producción, la organización empresarial y la gobernanza” (CEPAL, 2021).

Comprender la tecnología digital para dimensionar los dilemas éticos, sociales, políticos, económicos, culturales y jurídicos que trajo consigo ha llevado al desarrollo de la alfabetización digital.

Alfabetizar en el campo digital implica un proceso educativo en el que se fortalece una reflexión crítica sobre el contexto en que se desarrolla el avance tecnológico, se identifican sus amenazas para la vida personal, social, económica, y se facilita la comprensión del rol de la denominada identidad digital en la sociedad de la información (Usher, 2019, 217, 218).

Al alfabetizar digitalmente se promueve un comportamiento digital en el que se vela por el uso de los datos personales y se tiene conciencia de los impactos de nuestras acciones en la redes

sociales e internet: una contextualización reflexiva que favorece una comprensión crítica permite una praxis crítica ante el cambio tecnológico.

El Parlamento Europeo, el Consejo y la Comisión Europea, en la Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales (Diario Oficial de Unión Europea, 2023, 2-3) señalan que las personas constituyen el núcleo de la transformación digital; que la tecnología debe servir y beneficiar a todas las personas de la Unión Europea y empoderarlas para que cumplan todas sus aspiraciones en total seguridad y respetando sus derechos fundamentales. Promoviendo entre otros aspectos: “formación en capacidades digitales en un entorno digital equitativo [en el que se] garantice la contribución de la tecnología a la acción por el clima y la protección del medio ambiente -en un- «Itinerario hacia la Década Digital» para 2030 que establece las metas digitales concretas basadas en cuatro puntos cardinales: capacidades digitales, infraestructuras digitales, digitalización de las empresas y de los servicios públicos”. Todo lo cual supone una valoración de su aporte en el proceso formativo (Pettinato, 2023), sin perjuicio de no perder de vista sus exigencias ante los desafíos que plantea.

La Declaración dispone en relación a educación, formación y capacidades, que toda persona tiene derecho a una formación permanente a lo largo de la vida para desarrollar capacidades digitales básicas o avanzadas, lo que implica superar brechas digitales de género; “dotar de conectividad, infraestructuras y herramientas digitales a todas las instituciones de educación y formación; y brindar a toda persona la posibilidad de adaptarse a los cambios provocados por la digitalización del trabajo mediante el perfeccionamiento y el reciclaje profesionales” (Diario Oficial de Unión Europea, 2023, 4)

Desde el Sur Global la reflexión recurre a la expresión Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC), para avanzar en una perspectiva de análisis desde la cibercultura incorporando perspectiva inter y transdisciplinaria (Rueda-Ortiz y Uribe-Zapata, 2022).

Atento en su etapa actual a la distinta significación del fenómeno en el Norte y en el Sur, en los estudios ciberculturales se procura: “[...] incluir de manera interrelacionada dimensiones intergeneracionales, de raza, género, región y clase social para analizar las maneras diversas y desiguales de inclusión y apropiación de las tecnologías” (Rueda-Ortiz y Uribe-Zapata, 2022,

208). Se analizan fenómenos de resistencia, como los hacker, nuevas formas de apropiación y compartir conocimiento digital “[...] así como propuestas educativas ciudadanas desde la discusión decolonial, feminista y situada que proponen un diálogo intercultural y un reconocimiento de saberes, cosmovisiones y modos de vida indígenas, campesinos y afrodescendientes que han sido invisibilizados y que han apropiado las tecnologías de modos diversos y con diferentes propósitos en la región” (Rueda-Ortiz y Uribe-Zapata, 2022, 208).

¿Y que acontece con la IA? La experiencia acumulada en lo tocante a la alfabetización digital y la reflexión al respecto es enteramente aplicable tratándose de la IA.

En el campo educativo, la UNESCO (2021) elaboró un conjunto de recomendaciones éticas referidas a la IA alineadas con la Agenda Mundial 2030 en concordancia con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, en específico con el cuarto, que tiene por propósito garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover para todos la oportunidad de aprendizaje a lo largo de la vida (ONU, 2015). Propone un conjunto de valores y principios que se recomienda se materialicen en las diversas naciones del planeta, a través de medidas legislativas considerando la práctica constitucional y estructuras de gobierno de cada Estado, en conformidad con el Derecho Internacional de los Derechos Humanos (UNESCO, 2021, 7)

Los valores que promueve en relación con el uso y los efectos de la IA son el respeto, protección y promoción de los derechos humanos; las libertades fundamentales y la dignidad humana; la protección del medio ambiente y los ecosistemas; garantizar la diversidad y la inclusión; favorecer la formación de sociedades pacíficas, justas e interconectadas. Destaca por otra parte los siguientes principios: de proporcionalidad e inocuidad; seguridad y protección; equidad y no discriminación; sostenibilidad; derecho a la intimidad y protección de datos; supervisión y decisión humana; transparencia y explicabilidad; responsabilidad y rendición de cuentas; gobernanza y colaboración adaptativas y en múltiples partes interesadas (UNESCO, 2021, 18-23)

Por su parte el Parlamento Europeo advierte que para que el uso de la IA sea seguro, trazable, que favorezca la equidad y no discriminación, debe ser supervisado por personas. Considera que

es un campo de alto riesgo porque puede afectar la seguridad y los derechos fundamentales (Parlamento Europeo 2021; Parlamento Europeo, 2023).

Como vemos tanto la IA “estrecha” como la “expandida” muestran características que admiten su examen a la luz de la ética y de los derechos humanos, debiendo rescatarse desde luego, el interés de distintas instituciones públicas por que exista una tutela humana, un control sobre la tecnología en el sentido de velar porque no se autogenera, ni realice avances no sometidos a decisiones o deliberaciones humanas, y más precisamente, deliberaciones inspiradas en la promoción de los derechos humanos, la justicia social, la equidad e inclusión.

El énfasis sociocrítico implica una mirada del fenómeno desde el Sur Global; la incorporación de la dimensión política en lo tocante a la reiteración de la desigualdad estructural (experimentada ahora como inequidad en acceso y conectividad); la atención a los sesgos de raza, clase social, etnia y sexualidad que operan en una suerte de interseccionalidad; el abandono de la perspectiva de la mera recepción y uso hegemonizado por una mirada desde la mediación, apropiación, resistencia y resignificación, que en todo caso es desigual y heterogénea; el abandono de la comprensión de la concepción de formación lineal propia del texto impreso, por nuevas formas propias de lo digital, lo que implica investigar desde lo decolonial sobre “dinámicas educativas no escolarizadas, que estimulan la agencia de las personas, refuerzan la autonomía de colectivos específicos de ciudadanos y explicitan saberes opacados, marginalizados o invisibilizados por el canon occidental” (Rueda-Ortiz y Uribe-Zapata, 2022, 212).

Se trata de una suerte de posibilidad de liberación en la medida que las nuevas tecnologías facilitan el quehacer colectivo desde la propia identidad facilitado por “diseños asistidos por computador, la impresión en 3D, el internet de las cosas, las plataformas de creación de electrónica de código abierto, los computadores de placa simple y bajo coste” ((Rueda-Ortiz y Uribe-Zapata, 2022, 212); lo propio está ocurriendo en el campo de la política donde las TICD facilitan experiencias de participación, normalmente de alcance local, liberadas de las formas políticas tradicionales.

Actualmente el desarrollo de la IA presenta una notable debilidad como consecuencia de los sesgos con que opera. Ello ya ha tenido impacto negativo, entre otros, en sistemas de evaluación de crédito, de detección de fraude y de selección de empleo e incluso en materia de responsabilidad penal -discriminación con afrodescendientes-(Rodríguez, 2023). El tratamiento de los datos señala IIC (2023), los datos mismos que alimentan al sistema pueden generar lo que se denomina discriminación intencional o explícita (*disparate treatment*) o una discriminación no intencional (*disparate impact*).

El asunto es delicado por cuanto investigaciones recientes indican que quienes han sido entrenados con IA sesgada heredan los sesgos (Vicente y Matute, 2023): la reproducción de las condiciones estructurales de discriminación tendría una aliada, a menos que se enfrente decididamente tanto la *disparate treatment* como la *disparate impact*.

A mayor abundamiento cabe señalar la posición de la Unión Europea: “Después de haber comenzado originalmente con una corregulación ascendente, la Unión Europea (UE) ahora se encamina hacia una corregulación descendente del fenómeno. En particular, la propuesta de Ley de Servicios Digitales establece obligaciones de transparencia y auditoría externa para los sistemas de recomendación y moderación de contenidos de las plataformas en línea de gran tamaño. Mientras que con esta propuesta la Comisión se centra en la regulación de contenidos considerados problemáticos, el Parlamento de la UE y el Consejo de la UE piden mejorar el acceso a contenidos fiables” (Bontridder y Pouillet, 2021).

¿Vamos a pasar del poder emancipador de la ciencia, a la construcción de un poder de subordinación en manos de unos pocos que controlan la ciencia y la tecnología que nos han venido impulsando desde el animal laborans al homus technologicus? Junto con los análisis de la sociología, ciencia política, economía, neurociencia, de la ética y el derecho, necesitaremos de la filosofía de la tecnología (Medina, 1995) para avanzar una respuesta.

La constatación de la existencia de estos sesgos ha dado origen a la Inteligencia Artificial responsable, es decir, a la exigencia de que los diseñadores rindan cuenta del funcionamiento de ella en función de que no generen injusticias como consecuencia de un descuido con los datos (IIC, 2023).

En línea con ello se encuentra el desarrollo de la denominada algorética (Pegoraro y Curzel, 2023): reflexión sobre la ética de esta tecnología en todo su proceso (diseño, producción, comercialización y uso) con el fin de garantizar se ponga al servicio de la humanidad.

Baeza-Yates y Muñoz (2021 s.p.) llaman la atención respecto que no se trata de una cuestión de datos, sino, que la IA no se está haciendo cargo de las injusticias estructurales de la sociedad actual, de modo tal que, cómo se producen y eligen los datos que alimentan es una operación que termina reinstalándolas. Se requiere entonces que la propia IA “genere herramientas que contribuyan al desmantelamiento de desigualdades estructurales, donde todas las personas puedan aprovechar sus ventajas sin dejar a nadie atrás”.

Por otra parte, la IA en concreto el chatGPT comete errores, incluso inventa datos, por lo tanto no es infalible: “ChatGPT puede “alucinar”, generando respuestas que parecieran estar correctas pero son inventadas” (MINEDUC, 2023).

¿Cómo se da la relación entre Chat GPT y la propiedad intelectual? La literatura describe una situación de violación masiva de los derechos de propiedad intelectual (Andrés y Ramón, 2023).

¿Podría producirse una brecha de acceso como la detectada a propósito de las TIC y la pandemia? Todo indica que en la medida que la “fiebre del oro” (Rudolph, 2023) está instalada en la industria e inunda el mercado con oferta de personalización, lo que significa pago por el servicio, se están generando las condiciones de acceso desigual.

¿Y qué se espera para el campos educativo en relación con la IA? En el ámbito educativo se debe empoderar a la población desarrollando “competencias digitales, de codificación, de alfabetización mediática e informacional, así como de pensamiento crítico y creativo, de trabajo en equipo, de aptitudes socioemocionales y de materia ética” (UNESCO, 2021, 34).

Avanzar en un proceso educativo implica una formación en IA que empodere a las comunidades educativas (profesores y estudiantes) mejorando sus experiencias, sin perder de vista las tradiciones educativas, las culturas locales (Coderch, 2022; Llano-Alonso, 2022; Carreyó, 2020; Menor Sánchez, 2022)

La utilización de estos nuevos sistemas de Inteligencia Artificial debe someterse: “[...] a requisitos estrictos en materia de supervisión, evaluación de las capacidades o predicción de los comportamientos de los educandos”. (UNESCO, 2021). El desafío es no reducir las capacidades cognitivas de los educandos, no empobrecer el aprendizaje. El reto es que quien use la inteligencia artificial aprenda a hacer mejor algún propósito de aprendizaje, que aporte a un proceso formativo riguroso, sistemático y reflexivo, y que no esconda falencias cognitivas, que no encubra que no sabe escribir, que no sabe pensar un problema y diseñar un curso de acción para resolverlo, etc.

Esta es quizás una de las mayores preocupaciones educativas, la ética, la transparencia, el diferenciar el bien del mal, actuar correctamente, decir la verdad, son desafíos que deben interpelar a la comunidad educativa. El reto es generar acuerdos éticos para prevenir conductas que atentan contra el proceso formativo orientado por valores democráticos y los derechos humanos.

Es necesario ir más allá del entrenamiento en el uso de las tecnologías como instrumentos que favorecen el aprendizaje, y avanzar hacia un proceso de “alfabetización digital crítica” que permita al estudiante (y al profesorado) ser activos tanto en la enseñanza como en el aprendizaje (Acciarri, 2023; Vázquez, 2022; De Trazegnies Granda, 2013; Ruíz & Ortiz, 2022). Lo que demanda una reflexión permanente sobre nuevas prácticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Casadei, 2022; Huerta-Presa, 2023).

Se habla de una Pedagogía Digital, es decir, de una pedagogía que fomente esta postura intelectual (Acciarri, 2023) lo que implica: a) identificar ventajas y desafíos en su uso; b) distinguir acceso a información de conocimiento (Castellanos Claramunt, 2021); c) determinar con claridad cómo el recurso tecnológico contribuye al conocimiento; d) velar por la autonomía y no dependencia del recurso, es decir, procurar que su uso no impida el aprender a aprender; e) fortalecer el uso con apego a la ética.

5 Aprendizaje activo e Inteligencia Artificial

Habiendo respondido a las preguntas ¿Qué papel tiene y debe tener la alfabetización digital en la formación temprana? ¿Qué acciones educativas podemos realizar para fortalecer aprendizajes

utilizando la Inteligencia Artificial? Corresponde que avancemos a abordar las siguientes: ¿Cómo se relaciona el uso de la IA con la promoción de las metodologías activas de aprendizaje, existe compatibilidad-incompatibilidad entre aprendizaje autónomo e IA? ¿Cómo afecta el propósito de desarrollar ciertas habilidades en los estudiantes de Derecho, el que tareas características de la profesión puedan ser desarrolladas por la IA? ¿Cómo se incorpora la IA en un proceso formativo con orientación sociocrítica?

Dichas preguntas cobran sentido pues se ha puesto a disposición masiva modelos lingüísticos (LLM, por sus siglas inglesas de *Large Language Models*) conversacionales (chat), que son capaces de elaborar imágenes, programar o escribir textos tanto académicos como literarios, partituras, además de traducir distintos idiomas. Esto ha impactado de manera cotidiana el quehacer de las universidades, generando inquietud y desafíos formativos e investigativos.

Uno de los avances en Inteligencia Artificial que llegó a las aulas es el ChatGPT. Desde finales de noviembre de 2022, se produjo la masificación del ChatGPT, chatbot, que se suma a la existencia de otros como Bing Chat, Bard o Ernie, que son utilizados por estudiantes para fortalecer sus aprendizajes, pero también en algunos casos para desarrollar ensayos, investigaciones o trabajos universitarios. Esto ha obligado a los y las docentes a repensar las formas de enseñanza-aprendizaje en la educación superior.

De hecho, la prensa comenzó a publicar artículos en que se dan sugerencias para que los profesores y las profesoras utilicen nuevas estrategias docentes para prevenir el plagio que podrían cometer algunos estudiantes (Esteban, 2023; Meneses, 2023; La Nación, 2023). Ante peticiones de los estudiantes el chatbot elabora ensayos perjudicando el desarrollo de habilidades cognitivas de nivel superior (García, 2022).

El desarrollo de la inteligencia artificial *Large Languaje Models* ha impactado en el ejercicio de numerosas profesiones jurídicas (Ortega y Ortiz, 2022; Ajevski et al, 2023), que ya cuentan con chatbot para preguntar sobre contenidos; para la redacción jurídica; o para la elaboración de investigaciones, contratos, estrategias jurídicas, o recopilación de información valiosa de manera veloz. Lo que tomaba un tiempo creativo importante ahora es elaborado por la

Inteligencia Artificial casi instantáneamente. De hecho, se están fabricando ChatGPT de openIA para estudios jurídicos o la administración pública (versión personalizada o a pedido del cliente).

En una primera aproximación a las preguntas que nos interesa contestar y que se han enunciado ya en dos ocasiones, podemos afirmar que el profesorado que acepte y promueva el uso de la IA, dado que el sistema funciona con la denominada “minería de datos” (SAS), debe verificar antes que todo el dominio del estudiante de su identidad digital y el grado de vinculación que mantiene con ella (se debe evitar una contribución de la clase a la adicción).

Todo indica que el ChatGPT (en cualquiera de sus versiones) tensiona las metodologías activas de aprendizaje. Ello por lo que implican en tanto estrategia que se centra en el alumno con el fin de promover su participación y reflexión continua, generalmente trabajando en equipo, a través de actividades que se caracterizan por ser motivadoras y retadoras, orientadas a profundizar en el conocimiento, desarrollar las habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de la información. promoviendo una adaptación activa a la solución de problemas (Tecnológico Monterrey Observatorio de Innovación Educativa, 2020).

Todas las tareas del proceso de determinación del problema a investigar, de búsqueda de información y formulación de la respuesta pueden ser hechas por la IA. Sin embargo, no es correcto señalar que las podría hacer mejor que el mismo estudiante, porque sus respuestas están determinadas por sesgos que vienen en sus datos y por la fecha en que se recolectaron, y porque pueden contener falsedades o derechamente invenciones.

La académica o académico que usa críticamente la IA debe señalar a sus estudiantes que, si se utiliza, debe ser sólo un recurso más, y en dicho evento el grupo de trabajo debe determinar la empresa que vende el recurso, la fecha de la versión, si proporcionó información falsa o errónea en el producto entregado, si se identificó la bibliografía empleada por la tecnología, así como el sesgo que se determinó en la respuesta obtenida. Exigirá también que den razón suficiente de cómo se formuló el problema y en qué medida el uso de la IA contribuyó a ello. Es decir, se debe alertar al estudiante de no adoptar una actitud pasiva por el hecho de usar la tecnología del ChatGPT (u otro disponible) y generar mecanismos que promuevan el trabajo colectivo, que debe ser evaluado con especial interés.

El uso de la tecnología en un programa de formación jurídica sociocrítica implica que, sin renunciar a emplearla, se adopte una posición de alerta ante conflictos de la empresa o de la misma tecnología con los derechos humanos y la democracia: se debe solicitar a las/los estudiantes verificar si la empresa que produce y/o vende la IA que emplean tiene denuncias por violación de derechos, si ha afectado procesos electorarios, y si cuenta con declaraciones sobre la ética de la investigación y mecanismos para precaver la comisión de ilícitos. También cuál es su participación en el desarrollo tecnológico que lleva a la IA extendida o superinteligencia.

La académica o académico debe proponer a los estudiantes que expongan brevemente sobre las propuestas más actualizadas de la algorética, generando también un espacio de reflexión sobre el abordaje ético del fenómeno en algún momento en el semestre lectivo.

También debe dedicarse un tiempo para explorar las operaciones de resignificación y resistencia que se manifiestan en el espacio de la cibercultura, obteniéndose una aproximación a cómo se vive en Chile y en América Latina el uso social de las tecnologías por sectores tradicionalmente marginados y oprimidos por la cultural oficial.

Considerando las metodologías activas más recurrentes (seminario, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por casos, clase invertida, aprendizaje y servicio) en todas ellas la IA podría hacer contribuciones relevantes, siendo más susceptible de controlar su uso abusivo o no contributivo al aprendizaje activo en el caso del aprendizaje y servicio, seminario, y aprendizaje basado en problema. Ello porque en estas modalidades el trabajo en equipo para determinar lo que será aprendido incorpora valores e intereses plurales, promoviendo la discusión de los hallazgos, la negociación y como consecuencia la toma de decisiones. El uso de una “bitácora” permitirá al evaluador verificar la autenticidad del proceso y determinar con exactitud el momento en que se incorporó la IA y el impacto en los resultados y el proceso formativo.

En la pauta de evaluación del trabajo debe haber un ítem específico para el uso de la IA que obligue al grupo de trabajo a declarar; si se usó o no; el momento del proceso en que se usó; los aportes hechos por la tecnología; el impacto del producto tecnológico en el documento final presentado en términos de porcentaje (menos de un 25%, 50%, más de un 75%).

El escenario profesional al que llegará el abogado, la abogada que estamos formando, será de una importante presencia y uso intensivo de la IA, no solo en el ámbito privado sino también en la órbita judicial (v.g, Prometea en la jurisdicción de Mendoza -Murgo, 2019-) y administrativa. Por lo mismo debe familiarizarse con su uso, posibilidades y limitaciones en su etapa formativa. El reemplazo generalizado de profesionales por la tecnología no se ve como algo inmediato, aunque es seguro que disminuirá la plantilla en los grandes estudios jurídicos que seguramente contarán con IA personalizada. Ciertas tareas rutinarias como la recopilación de precedentes judiciales, determinación de legislación vigente, acopio de doctrina será asumida por la IA. Sin embargo, la solución de la mayoría de los problemas jurídicos no es asunto que pueda abordarse con la sistematización de datos. Sobre todo, si al frente existe un contradictor que también cuenta con apoyo tecnológico. El caso particular que asume la oficina de abogados involucra valores, intereses, emociones, relaciones humanas, personas que cargan un determinado bagaje sociocultural. No puede ser abordado por un programa o una máquina, a menos claro, que en el futuro inmediato la tecnología nos deshumanice a tal nivel que nada de esto sea relevante.

Todos y cada uno de los defectos apuntados respecto de las TIC y la IA estarán también presentes en la tecnología que apoyará la labor profesional, por ende, las soluciones o respuestas que ella proporcione siempre serán posibles de controvertir. Puede incluso, no ser la respuesta adecuada al caso concreto que se juzga. Ello requerirá de profesionales habituados a dialogar creativamente con la IA, no abogadas o abogados con sus habilidades cognitivas debilitadas por el uso intensivo o adictivo de las tecnologías.

La formación de un profesional sociocrítico implica el desarrollo de capacidades cognitivas complejas. Una de sus características es la capacidad de evaluación del Derecho vigente en función de su transformación. El profesional sociocrítico procura hacer del orden jurídico un instrumento que favorezca una convivencia social caracterizada por el respeto de la libertad y dignidad; que apoye procesos destinados a la eliminación de todas las formas de opresión de las minorías; que empodere a los sectores tradicionalmente discriminados y favorezca una convivencia legítima de las distintas maneras de concebir el mundo (pluralismo jurídico). Por ende, su vinculación con la IA debe favorecer el desarrollo de las capacidades cognitivas del

estudiantado, lo que exige que el académico o académica cautele que el uso no implique disminuir el desarrollo de su capacidad crítica.

Masbernat y Pasquino (2023) analizando su impacto en distintas áreas del Derecho, sostienen que su impacto podría implicar incluso un cambio de paradigma. Si este pronóstico se cumple, la metateoría que permita explicar esta transformación requiere de abogadas y abogados formados integralmente, es decir, capaces de entender el Derecho como un producto social, más concretamente, como hijo de la cuarta revolución industrial en curso.

6 Conclusiones

La penetración de la IA en la vida social es un momento más en la larga historia de los impactos de la tecnología en la humanidad. La circunstancia que en el pasado reciente la revolución industrial fuese un factor de deshumanización que afectó incluso la construcción del espacio público, debe alertarnos sobre la necesidad de mantener una posición reflexiva ante la cuarta revolución en curso caracterizada por la informatización y desarrollo de la tecnología IA.

En espacios como el Sur Global el impacto presenta las peculiaridades propias de una sociedad de desigualdades en que, sin embargo, hay manifestaciones de reapropiación, resistencia y generación de oportunidades de afirmación de identidades colectivas: se conforman espacios de educación informal caracterizados por un quehacer colectivo y acciones de participación de alcance local.

Las tecnologías que provocaron el surgimiento de la sociedad de la información y del conocimiento, de la sociedad digital, vienen instalándose en el aula universitaria desde hace décadas: en tanto que recursos han sido vinculadas con la superación de la formación tradicional (centrada en la enseñanza, el académico y el contenido) por una formación centrada en el aprendizaje activo. Sin embargo, el uso social de las TIC, la penetración de esta tecnología en la vida cotidiana trajo consigo un conjunto de males sociales e individuales que se condensan en lo que se denomina hiperconexión y adicción tecnológica.

La intensidad en el uso del celular, la conexión permanente a la web, Instagram, Facebook, etc., ha implicado que cada persona genera un flujo permanente de datos provocando una

sobreexposición individual que distorsionó la tradicional comprensión de lo privado y lo público. Tal cumulo de datos están siendo procesados (minería de datos) y generan importantes ganancias a las empresas tecnológicas que, en algunos casos en el afán de lucrar, no respetan los derechos individuales ni el sistema democrático.

Las voces identidad digital, alfabetización digital, pedagogía digital crítica, cibercultura, denotan la respuesta del mundo de la educación a las amenazas referidas. Tal como ocurrió en el pasado, el surgimiento de estas nuevas tecnologías está provocando efectos incompatibles con la libertad y la dignidad humana, así como el fortalecimiento de los derechos humanos y la democracia. Todo lo dicho sobre las virtudes y defectos de las TIC, sobre cómo deben ser abordadas para que contribuyan efectivamente al aprendizaje en un entorno social democrático, es también aplicable a la tecnología IA.

La reflexión del uso de la IA desde una perspectiva sociocrítica (tanto respecto del proceso formativo como del ejercicio profesional), parte de esta conciencia crítica generada por una pedagogía digital crítica, decolonial, para preguntarse seguidamente sobre la contribución de dicha tecnología a un perfil profesional que se caracteriza por preparar al profesional abogada/o para usar el Derecho para la transformación social, en aras de la liberación de individuos y colectivos de distintas formas de opresión: sostenemos que no existe incompatibilidad entre el uso de la IA y la formación de conciencia crítica. El recurso tecnológico puede favorecer el aprendizaje activo del estudiante, y el ejercicio profesional de la abogada o abogado, formado en función de un perfil sociocrítico.

La IA es un recurso que porta inequidad (por razones de sesgo y porque debe pagarse por las versiones de mejor calidad); que amenaza el sistema democrático y los derechos humanos (desinformación, eliminación de la distinción de las esferas privada y pública, tergiversación de la voluntad ciudadana), facilitando como consecuencia la recreación de formas de dominación estructurales. Pero, como ya ha ocurrido en la historia con otras tecnologías, también puede tener un uso socialmente valioso y legítimo. Puede incluso servir para facilitar un aprendizaje que lleve a la formación de conciencia crítica y una práctica profesional sociocrítica.

Para que aquello sea posible el profesorado debe establecer las condiciones de su uso (incorporando exigencias de tipo crítico a la pauta de evaluación respectiva) y determinar qué metodología activa es la que permite un mayor control sobre la tecnología IA en términos que no condene a los estudiantes a la pasividad, sino, que favorezca el desarrollo de sus capacidades cognitivas.

El uso del recurso tecnológico durante el proceso formativo permitirá al profesional del Derecho estar familiarizado con las ventajas, limitaciones, virtudes y defectos de la IA en el ejercicio profesional.

Un conocimiento de los fundamentos científicos, tecnológicos, económicos, sociales, políticos y culturales de la IA, alcanzado durante el proceso formativo, dotará al estudiante y profesional de la capacidad para enfrentar un posible cambio de paradigma en el Derecho. Si el estudiante logró comprender la vinculación estrecha entre sistema económico, ciencia, tecnología y reglas de convivencia social, como consecuencia de ser convocado por el profesorado durante todo el proceso formativo a mantener una actitud de alerta ante una desviación totalitaria o deshumanizadora de la IA, es altamente probable que la tecnología no merme el desarrollo de la conciencia crítica que lleva a la formación de un profesional sociocrítico.

7 Bibliografía

Acosta, R. (2010). La infraestructura y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en América Latina, 2000 – 2007, *Economía & Región*, 4 (2), 133-164.

Acciarri, H. (2023) ChatGPT. Inteligencia Artificial como instrumento de aprendizaje y evaluación en la formación jurídica. Un modelo sencillo (March 2, 2023). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4375657>

Andrés-Aucejo, E. & Ramón , F. (2023). Inteligencia Artificial: “chat GPT” versus la Ley y el Derecho. Jaque al derecho de la propiedad intelectual. *Revista de educación y derecho*, (28), 1-21. <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43933>

Ajevski , M, Kim Barker , Andrew Gilbert , Liz Hardie y Francine Ryan (2023), “ChatGPT y el futuro de la educación y la práctica jurídica”, *The Law Teacher*, vol.57, núm. 3, págs. 352-364.

Aws, Amazon Web Services (s/f), <https://aws.amazon.com/es/what-is/gpt/#:~:text=M%C3%A1s%20concretamente%2C%20los%20modelos%20GPT,en%20su%20comprensión%20del%20lenguaje>

Baeza-Yates, R. & Muñoz, K. Académicos viendo Netflix: Sesgos Codificados, en *Ciper Académico*, accesible en <https://www.ciperchile.cl/2021/05/08/academicos-viendo-netflix-sesgos-codificados/> (visita septiembre de 2023)

BBC (2018), Qué son los algoritmos "de caja negra" y por qué se han convertido en un misterio urgente por resolver, *BBC News Mundo*, accesible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45574011> (visita septiembre 2023).

BBC (2023a), Veronica Smink. Las 3 etapas de la Inteligencia Artificial: en cuál estamos y por qué muchos piensan que la tercera puede ser fatal, *BBC News Mundo* accesible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-65617676> (visita septiembre 2023).

BBC (2023b), La inteligencia artificial puede llevar a la extinción de la humanidad: la advertencia de los grandes expertos en IA, *BBC News Mundo*, accesible en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-65759254> (visita septiembre 2023).

Bellman, R. (1978). *An Introduction To Artificial Intelligence*. San Francisco: Boyd & Fraser Pub. Co.

Bommarito, M., & Katz, D. M. (2022). GPT takes the bar exam. *ArXiv preprint arXiv:2212.14402*.1-13. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.14402>

Bontridder, N. & Pouillet, Y. (2021), The role of artificial intelligence in disinformation, *Data & Policy* (3), 1-21. [e32]. <https://doi.org/10.1017/dap.2021.20>

Brasó Broggi, C. (2010), *Shanghai y la industrialización algodonera en China: el caso de la empresa Dafeng*, Tesis doctoral, programa doctorado en Historia, Universidad Pompeu Fabra, Barcelona. ISBN 9788469365373

Carreyó, N. (2020). La tecnología digital y el aprendizaje del derecho. *Anuario De Derecho* (49), 77–87. Recuperado a partir de https://revistas.up.ac.pa/index.php/anuario_derecho/article/view/2377

Casadei, T. (2022) Las transformaciones del derecho en la era de la ciudadanía digital: nuevos enfoques y vías para la didáctica y la formación jurídica. En Garrido, J. et al (coordinador) *Inteligencia artificial y Filosofía del derecho*, (p.143-168). Laborum.

Catalán, J. (2021). Orígenes de la Gran Depresión del siglo XXI: un enfoque de historia industrial. *Revista De Economía Crítica*, 1(13), 84–90. Recuperado a partir de <https://www.revistaeconomiacritica.org/index.php/rec/article/view/524>

Carrión Fité, F.-J. (2023). La Mejora de la Enseñanza Obligatoria con la Aplicación de la Inteligencia Artificial. Principios éticos, Derechos humanos y Legislación necesaria. *Revista de Educación y Derecho*, (28), 1-37. <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.42583>

Castellanos Claramunt, J. (2021). Desarrollo de las habilidades de expresión del alumnado de Derecho constitucional. *Revista Docencia y Derecho*, (17), 19-36. <https://orcid.org/0000-0001-9621-6831>

Castro, G. et al (2022) Inteligencia artificial y enseñanza del derecho: su incorporación durante la pandemia de la Covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG* 27 (8), 750-764. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.8.2>

CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021), Tecnologías Digitales para un nuevo futuro, ELAC. En *Agenda Digital para América Latina y el Caribe*, Santiago, accesible en <https://www.cepal.org/es/publications>

Coderch, S. (2022). La enseñanza del derecho en España y el acceso a las profesiones jurídicas. EUNOMÍA. *Revista en Cultura de la Legalidad*, (22), 405-410. <https://doi.org/10.20318/eunomia.2022.6825>

Cortina, Á. (2017) Sobre las dos fuentes de la técnica y de la invención en Henri Bergson, *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía*, 34 (3), 663-681 <https://doi.org/10.5209/ashf.56806>

Cortina, Á. (2019), El problema de la técnica: el homo faber, la mística y la decadencia. Cultura maquinista en Oswald Spengler y Henri Bergson, *Revista Pensamiento*, 75 (283), 425-434. <https://doi.org/10.14422/pen.v75.i283.y2019.023>

Correia, A. (2013) Quem é o animal laborans de Hannah Arendt? *Revista de Filosofia Aurora*, Curitiba, 25 (37), 199-222, jul./dez. 2013 <https://doi.org/10.7213/aurora.25.037.ds09>

Cornejo- Plaza, I. & Cippitani, R. (2023). Consideraciones éticas y jurídicas de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: desafíos y perspectivas. *Revista de Educación y Derecho*, (28). <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43935>

De Trazegnies Granda, F. (2013). ¿Seguirán existiendo jueces en el futuro? El razonamiento judicial y la inteligencia artificial. *Ius Et Veritas*, 47. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/iusetveritas/article/view/11938>

Elgueta Rosas, M. F. (2020), ¿Hay alguien ahí? Interacciones pedagógicas con cámaras apagadas en tiempos de pandemia, *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 7 (2), 1–8. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.60556>

Elgueta Rosas, M. F., & Palma-González, E. E. (2022). Desarrollo sostenible, cuarta revolución industrial y desafíos de la Educación Jurídica para el siglo XXI. *Revista de Educación y Derecho*, (25). <https://doi.org/10.1344/REYD2022.25.39419>

Esteban, J (2023) ¿Chat GPT en las aulas? El modelo de universidad tiene que replantearse, *Libremercado*, 23 de marzo <https://www.libremercado.com/2023-03-23/chat-gpt-en-las-aulas-el-modelo-de-universidad-tiene-que-replantearse-6998175/>

Fernandez, Yubal (2023), Qué es un prompt y por qué son tan importantes para usar la inteligencia artificial, en <https://www.xataka.com/basics/que-prompt-que-importantes-para-usar-inteligencia-artificial> (visita septiembre de 2023).

Flores-Vivar, J. M., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*, 31(74), 1-11. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>

Future Of Life (2015), Beneficios y riesgos de la Inteligencia Artificial, accesible en <https://futureoflife.org/ai/benefits-risks-of-artificial-intelligence/> (visita octubre 2023)

García Barrios, A. (2023) *Textos alarmistas sobre Inteligencia Artificial*. Institute for the future of education, Tecnológico de Monterrey. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/la-educacion-que-queremos-textos-alarmistas-sobre-inteligencia-artificial/>

García Peña, José Heriberto. (2022) ¿Un abogado/a digital o un/una cyber jurista? Los chatbots en el sector legal: Del dilema a la realidad. *Informática y Derecho: Revista Iberoamericana de Derecho Informático* (segunda época) 11, 67-84.

Gonzalez-Garc-ia, (2018), ¿En qué consiste el aprendizaje automático (machine learning) y qué está aportando a la neurociencia cognitiva?, accesible en *Ciencia Cognitiva*, <https://www.cienciacognitiva.org/?p=1697> (visita 30 octubre 2023).

Gutiérrez, C. (2023), Temores sobre la IA y las tecnologías: el uso crítico de los datos, en *El Mostrador*, 20 de noviembre 2023, <https://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/2023/11/20/temores-sobre-la-ia-y-las-tecnologias-el-uso-critico-de-los-datos/>

Gutiérrez, H (2023) Inteligencia Artificial cada vez más humana: nuevo algoritmo sorprende con su aprendizaje, en *El Desconcierto*, 25 octubre de 2023, en <https://www.eldesconcierto.cl/tendencias/2023/10/25/inteligencia-artificial-cada-vez-mas-humana-nuevo-algoritmo-sorprende-con-su-aprendizaje.html>

Harari, Y (2023), Yuval Noah Harari sostiene que la IA ha pirateado el sistema operativo de la civilización humana, en <https://www.economist.com/by-invitation/2023/04/28/yuval-noah-harari-argues-that-ai-has-hacked-the-operating-system-of-human-civilisation>

Hernández, N (2018), Los chatbots: un nuevo recurso para el aula, en <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/chatbot-un-nuevo-recurso-para-el-aula/> (visita 24 de octubre de 2023).

Huerta-Presa, S. & Zavala-Ramírez, J. R. (2023). La Inteligencia Artificial y el Contexto de la Docencia en México. *Revista Docentes* 2.0, 16(1), 49–56.
<https://doi.org/10.37843/rted.v16i1.336>

Ihde, D. & Lambros M. (2021), Homo faber revisitado: posfenomenología y teoría del compromiso materia, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 16 (47), 279-305. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
<https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/241>

IIC, Instituto de Ingeniería del Conocimiento, (2023), Inteligencia Artificial responsable: sesgos y explicabilidad, accesible en <https://www.iic.uam.es/innovacion/inteligencia-artificial-responsable-sesgos-y-explicabilidad/> (acceso en octubre 2023)

Infobae (2023), por Jimmy Pepinosa, OpenAI revoluciona la IA con DALL-E y GPT-4 Turbo, accesible en <https://www.infobae.com/tecno/2023/11/22/avances-recientes-y-proyectos-en-desarrollo-de-openai/> / (visita noviembre 2023)

Katz, D. M., Bommarito, M. J., Gao, S., y Arredondo, P. (2023). *Gpt-4 passes the bar exam*. Available at SSRN 4389233., 1-35 <https://doi.org/10.2139/ssrn.4389233>

Usos en el aula: la ingeniosa estrategia de un profesor universitario para evitar que sus alumnos «hagan trampa» con el ChatGPT, *La Nación*, 23 de febrero
<https://www.lanacion.com.ar/sociedad/usos-en-el-aula-la-ingeniosa-estrategia-de-un-profesor-universitario-para-evitar-que-sus-alumnos-nid22022023/>

Llano-Alonso, F. H. (2022). El derecho ante el nuevo paradigma transhumanista de la era digital. *Revista Jurídica de Asturias*, 45, 39-53.

Martínez, E. (2023), Reevaluación del rendimiento del examen de la barra de GPT-4 (8 de mayo de 2023). Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4441311> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4441311>

Menor Sánchez, P. (2022). Reflexiones sobre la formación de los abogados en el siglo XXI. *EUNOMÍA. Revista en Cultura de la Legalidad*, (23), 425-431. <https://doi.org/10.20318/eunomia.2022.7133>

Martínez, M. A. (2007), Del homo faber al animal laborans: la violencia de la racionalidad. En *Instrumenta claves del pensamiento*, vol. I, núm. 1, 39-52.

Masbernat, P., & Pasquino, V. (2023). Inteligencia artificial y su problemático impacto en el Derecho. *Revista de Educación y Derecho*, (28), 1-25.

Medina, M. (1995). Tecnología y filosofía: más allá de los prejuicios epistemológicos y humanistas. *Isegoría*, (12), 180–197. <https://doi.org/10.3989/isegoria.1995.i12.249>

Meneses, N (2023), “ChatGPT y educación: ¿un nuevo enemigo o aliado de los profesores?”, *El País*, 30 de marzo 2023 <https://elpais.com/economia/formacion/2023-03-30/chatgpt-y-educacion-un-nuevo-enemigo-o-aliado-de-los-profesores.html>

Mineduc (2023), *Guía para docentes: Cómo usar chatGPT para potenciar el aprendizaje activo*, Ministerio de Educación, Centro de Innovación, Chile.

Murgo, E. (2019), Prometea, Inteligencia Artificial para agilizar la Justicia, accesible en <https://www.asojudiciales.org>

Ortega Ruíz, L. G. O., & Ortiz, J. A. B. (2022). La Inteligencia Artificial en la decisión jurídica y política. *Araucaria: Revista Iberoamericana de Filosofía, Política, Humanidades y Relaciones Internacionales*, 24(49), 217-238. <https://doi.org/10.12795/araucaria.2022.i49.10>

Palma, J. G. (2019), Desindustrialización, desindustrialización “prematura” y “síndrome holandés”, *El trimestre económico*, vol. LXXXVI (4) 344, (pp. 901-966) octubre-diciembre.

Palma, E. & Elgueta, M. F. (2022), Pluralismo jurídico, institucionalidad estatal democrática y reforma de la enseñanza de la historia del derecho, En Ferrazzo, D. *et al.* (Organizadores) *Teoría crítica e humanismo jurídico. O Pensamento de Antonio Carlos Wolkmer*, Tomo I CENEJUS-UASLP-UNESC, (pp.173-195).

Palma, E. & Elgueta, M. F. (2019), Aportes de la didáctica de la Historia del Derecho a la cultura jurídica: formación de un sujeto histórico amoroso, *Revista Ius*, 13 (43), 269-292. Enero-junio. <https://doi.org/10.35487/rius.v13i43.2019.365>

Parlamento Europeo (2021), *Artificial intelligence act*, European Parliament, accesible en <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence> (visita octubre 2023)

Parlamento Europeo (2023), Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, La ley de Servicios Digitales (DSA) Explicada, en <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20211209STO19124/la-ley-de-mercados-digitales-y-la-ley-de-servicios-digitales-explicadas> (visita octubre 2023)

Pedrerós Ruiz, R. *et al.* (2018), Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): uso problemático de Internet, videojuegos, teléfonos móviles, mensajería instantánea y redes sociales mediante el MULTICAGE-TIC, *Revista Adicciones*, 30 (1), 19-32. <https://doi.org/10.20882/adicciones.806>

Pegoraro, R. & Curzel, E (2023), Convocatoria de Roma por la Ética de la IA: el nacimiento de un movimiento, *Revista Medicina y Ética*, 34 (2), 315-332. <https://doi.org/10.36105/mye.2023v34n2.01>

Pettinato Oltz, T. (2023), ChatGPT, Professor of Law. En *Professor of Law*. (207-221).

Reggio, F. (2014), ¿Del homo faber, al homo fabricatus?, en <https://www.df.cl/opinion/blog/del-homo-faber-al-homo-fabricatus>

Rios, S (2023), Los riesgos de la inteligencia artificial, en *Revista Mensaje*, 72, (718), 40-43, accesible en <https://www.mensaje.cl/edicion-impresa/los-riesgos-de-la-inteligencia-artificial/>

Rodríguez, F. (2023), El peligro del sesgo en modelos de inteligencia artificial: casos que resultaron en pérdidas financieras, accesible en <https://www.linkedin.com/pulse/el-peligro-del-sesgo-en-modelos-de-inteligencia-casos-rodr%C3%ADguez-mgs/?originalSubdomain=es>

Rueda-Ortiz, R. & Uribe-Zapata, A. (2022), *Cibercultura y educación en Latinoamérica*, *Revista Folios*, 2da época, 56, 205-218. <https://doi.org/10.17227/folios.56-17013>

Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). War of the chatbots: Bard, Bing Chat, ChatGPT, Ernie and beyond. The new AI gold rush and its impact on higher education. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1),364-389. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.23>

Russell S. J., Norvig, P. (1995). *Artificial Intelligence. A Modern Approach*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 3a, edic, 2010, 1a, edic. 1995

Saavedra, J. (2011) Hannah Arendt y el “animal laborans. Reflexiones en torno a la condición humana postmoderna”, *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 29 (1), 1-19 https://doi.org/10.5209/rev_noma.2011.v29.n1.26770

SAS (s.f.), Minería de datos ¿Qué es y por qué es importante?, accesible en https://www.sas.com/es_cl/insights/analytics/data-mining.html#dmtechnical (visita 3 de noviembre de 2023)

Schalkoff, R. J. (1990). *Artificial Intelligence: An Engineering Approach*. Michigan: McGraw-Hill.

Schwab, Klaus (2016), *La cuarta revolución industrial*, editorial Debate, Barcelona, España.

Subtel (2022), Radiografía de las telecomunicaciones en Chile: inéditas cifras revelan crecimiento de 996% en conexiones 5G durante primer cuatrimestre del año, Subsecretaría de Telecomunicaciones, Chile, accesible en <https://www.subtel.gob.cl/radiografia-de-las-telecomunicaciones-en-chile-ineditas-cifras-revelan-crecimiento-de-996-en-conexiones-5g-durante-primer-cuatrimestre-del-ano/>

Teba Fernandez, E. (2021), Educando al homo digitalis: el papel de la educación y del DIGCOMEDU para paliar los efectos de los algoritmos, las fake news, la polarización y falta de pensamiento crítico, *Vivat Academia. Revista de Comunicación*. 154, 71-92 <https://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1378>

Tecnológico Monterrey Observatorio de Innovación Educativa (2020), Principios del Aprendizaje Activo.

https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/647328/C3_T4_PA_DAP_R0001.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Treacy, M. (2020). El pasado puede ser discutido en el futuro: de la modernización de Deng Xiaoping a las tensiones que despierta China como potencia mundial, *Revista Izquierdas*, 49 (10), 159-167. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50492020000100210>

Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 54(236), 433-460.

Vicente, L., & Matute, H. (2023). Humans inherit artificial intelligence biases. *Scientific Reports*, 13(1), 15737. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42384-8>

Volante, P. (2001) Una antropología relevante: la “condición humana” desde Hannah Arendt, *Pensamiento educativo*, 28, 85-104

UNESCO (2021) Recomendaciones sobre la ética de la Inteligencia Artificial. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_spa

Usher, N. (2019). Alfabetización digital y el futuro del periodismo. *Comunicación y medios*, 28(40), 216-225. <https://dx.doi.org/10.5354/0719-1529.2019.55882>

Derechos de autor 2024 Eric Eduardo Palma y M. Francisca Elgueta



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

IA legum: transformando la educación jurídica con tecnología inteligente

IA legum: transformant l'educació jurídica amb tecnologia intel·ligent

IA legum: transforming legal education with intelligent technology

José Luis Zamora Manzano

Catedrático de Derecho Romano, Departamento de Ciencias Jurídicas Básicas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8819-7909>

E-mail: jose Luis.zamora@ulpgc.es

Tewise Yurena Ortega González

Profesora Ayudante Doctora, Departamento de Ciencias Jurídicas Básicas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0000-715X>

E-mail: tewise.ortega@ulpgc.es

Resumen: La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior presenta un vasto potencial para la innovación y la transformación, abarcando tanto los procesos de enseñanza y aprendizaje como la gestión y la investigación. Sin embargo, este uso conlleva una serie de desafíos y riesgos que requieren atención, especialmente en términos de ética y responsabilidad. La regulación con el reciente Reglamento de la Unión Europea sobre IA (Artificial Intelligent Act, AIA), busca proporcionar un marco para un uso ético y seguro de esta tecnología. En este contexto, es esencial que los estudiantes universitarios adquieran un nivel adecuado de conocimiento y habilidades para interactuar con la IA de manera crítica y responsable. La verificación humana o el human on the loop emerge como un componente fundamental para un uso ético y alineado con los ODS y el diseño universal del aprendizaje (DUA). Este enfoque implica la supervisión y validación continua del funcionamiento y los resultados de las aplicaciones de IA, así como la intervención cuando sea necesario para corregir o mejorar su desempeño.

La experiencia que presentamos se desarrolla en el contexto de un proyecto de innovación educativa, y se enfoca en evaluar el grado de conocimiento y usabilidad de la IA entre estudiantes universitarios. Además, investiga el papel que desempeña la verificación humana en la interacción de los estudiantes con la IA. A través de un cuestionario en línea para una primera evaluación diagnóstica y la realización de actividades prácticas, pretendemos preparar al estudiantado para un mundo digital y tecnológico en permanente cambio, promover un uso adecuado y fomentar una reflexión crítica sobre el impacto y la ética de la IA en la sociedad y el entorno educativo.

Palabras claves: IA, transformación, desafíos, ética, verificación.

Resum: La integració de la intel·ligència artificial (IA) en l'educació superior presenta un vast potencial per a la innovació i la transformació, abastant tant els processos d'ensenyament i aprenentatge com la gestió i la recerca. No obstant això, aquest ús comporta una sèrie de desafiaments i riscos que requereixen atenció, especialment en termes d'ètica i responsabilitat. La regulació amb el recent Reglament de la Unió Europea sobre IA (Artificial Intelligent Act, AIA), cerca proporcionar un marc per a un ús ètic i segur d'aquesta tecnologia. En aquest

context, és essencial que els estudiants universitaris adquireixin un nivell adequat de coneixement i habilitats per a interactuar amb la IA de manera crítica i responsable. La verificació humana o el human on the loop emergeix com un component fonamental per a un ús ètic i alineat amb els ODS i el disseny universal de l'aprenentatge (DUA). Aquest enfocament implica la supervisió i validació contínua del funcionament i els resultats de les aplicacions de IA, així com la intervenció quan sigui necessari per a corregir o millorar el seu acompliment.

L'experiència que presentem es desenvolupa en el context d'un projecte d'innovació educativa, i s'enfoca a avaluar el grau de coneixement i usabilitat de la IA entre estudiants universitaris. A més, investiga el paper que exerceix la verificació humana en la interacció dels estudiants amb la IA. A través d'un qüestionari en línia per a una primera avaluació diagnòstica i la realització d'activitats pràctiques, pretenem preparar a l'estudiantat per a un món digital i tecnològic en permanent canvi, promoure un ús adequat i fomentar una reflexió crítica sobre l'impacte i l'ètica de la IA en la societat i l'entorn educatiu.

Paraules clau: IA, transformació, desafiaments, ètica, verificació.

Abstract: The integration of Artificial Intelligence (AI) in higher education holds immense potential for innovation and transformation, encompassing both teaching and learning processes as well as management and research. However, this usage brings forth a series of challenges and risks which require attention, particularly in terms of ethics and responsibility. Regulation, such as the European Union Regulation on AI, aims to provide a framework for ethical and secure use of this technology. In this context, it is essential for university students to acquire an adequate level of knowledge and skills to interact with AI critically and responsibly. Human verification, or "human on the loop," emerges as a fundamental component for ethical use aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs) and Universal Design for Learning (UDL). This approach entails continuous monitoring and validation of the functioning and outcomes of AI applications, as well as intervention when necessary to correct or enhance their performance.

The experience we present unfolds within the framework of an educational innovation project and focuses on assessing the level of knowledge and usability of AI among university students. Additionally, it explores the role played by human verification in students' interaction with AI. Through an online questionnaire for an initial diagnostic evaluation and the implementation of practical activities, our aim is to prepare students for a constantly evolving digital and technological world, promote appropriate usage, and foster critical reflection on the impact and ethics of AI in society and the educational environment.

Keywords: AI, transformation, challenges, ethic, verification.

1 Introducción

La IA generativa (IAG), está siendo objeto de críticas y elogios por parte de muchos de los usuarios. A nivel educativo no podemos demonizar su uso sino implementar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el ecosistema que nos presentan los algoritmos, como así reconoce el reciente documento de la CRUE [Véase, en el siguiente [enlace](#)] donde se mencionan las oportunidades y desafíos, y se ofrecen recomendaciones para su implementación en el contexto universitario, sin perjuicio de destacar la importancia de la IAG como herramienta eficaz para garantizar la accesibilidad, la inclusividad, la flexibilidad o la personalización del aprendizaje. Los avances en las soluciones impulsadas por la IA conllevan un enorme potencial para el bien social y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente, el ODS 4 que trata de garantizar la educación inclusiva, equitativa y de calidad y el *long life learning*. De igual forma debemos tener en cuenta el documento de la UNESCO Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formula políticas [Bajo el título original “AI and education, Guidance for policy-makers” Publicado en 2021 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, véase en el siguiente [enlace](#)] y el último informe de EDUCAUSE [Véase, el siguiente [enlace](#)] sobre IA donde se pretende analizar el impacto de esta tecnología en la educación y proporcionar recomendaciones para su integración efectiva en entornos educativos. Esto incluye explorar como la IA puede mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como abordar los desafíos y riesgos éticos asociados. Asimismo, se centra en identificar oportunidades para el desarrollo profesional de los docentes

y la adquisición de competencias y habilidades digitales por parte de los estudiantes. En definitiva, ofrece una visión global e integral de cómo la IA está transformando la educación y cómo los actores educativos pueden aprovecharse de sus beneficios de forma ética y efectiva no sólo para el proceso de enseñanza y aprendizaje sino también en el *tutoring* y *asessment*, es decir la tutoría y la evaluación (González-Prendes, 2021).

Como docentes nos podemos permanecer inmóviles antes esta tecnología. Hoy en día, utilizamos menos clases magistrales y trabajamos con TIC como herramientas de soporte para mejorar la experiencia de aprendizaje del alumnado (Gallar J., Lopezosa C., 2023, 10). Hemos integrado el uso de la IAG para mejorar la docencia y motivar al estudiantado. Creemos que, independientemente de la evolución de esta tecnología, debemos involucrarnos activamente en su conocimiento, abordando su potencia, desafíos y uso ético.

Además, las TIC y la IAG son claves para el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), proporcionando herramientas que favorecen la accesibilidad y cooperación. Esto contribuye a adaptar contenidos, actividades e instrumentos de evaluación para estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje o necesidades educativas especiales. La IA transforma la educación haciéndola más accesible, personalizada y eficiente, verbigracia a través de chatbots y plataformas de aprendizaje en línea hasta asistentes de voz virtuales, entre otros Siri, Google Now, Alexa y Cortana (Berrones-Salgado, 2023, 56).

El concepto de Inteligencia Artificial se remonta al matemático Alan Turing y fue formalizado por McCarthy en 1955 como “*the science and engineering of making intelligent machines*”. Existen dos tipos principales de aprendizaje en IA: el automático y el profundo. El primero utiliza algoritmos para analizar datos, identificar patrones y aplicar este conocimiento de forma automatizada. El profundo, es una evolución del anterior, emplea redes neuronales artificiales que pueden aprender y tomar decisiones de manera autónoma, imitando nuestra inteligencia como seres humanos.

La IA plantea cuestiones que afectan a la ética y a la privacidad, reguladas actualmente por la propuesta de Reglamento de la UE del Parlamento y del Consejo que también modifican determinados actos legislativos de la Unión (COM(2021)0206 – C9-0146/2021 – 2021/0106(COD), introduce normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de

Inteligencia Artificial³)- y clasifica las aplicaciones de IA en tres categorías de riesgo, prohibiéndose los usos y sistemas que supongan un riesgo inaceptable. Ejemplos incluyen sistemas gubernamentales de puntuación social y herramientas de escaneo de currículos que introducen sesgos en la selección de personal (García Peñalvo, 2023, 4).

Desde la “nueva normalidad” post-COVID-19, la tecnología, incluida la IA, ha transformado los entornos educativos, proponiendo nuevos modelos de aprendizaje que requieren una profunda reflexión y revisión de las categorías didáctico-pedagógicas del aprendizaje. La IA ha generado cambios significativos en la educación superior, afectando la interacción en el espacio educativo, las competencias y estrategias docentes, y facilitando el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la creación de contenidos, gestión de proyectos y evaluación automatizada.

La IA también mejora el aprendizaje automático al proporcionar un entorno dinámico y personalizado que supera las limitaciones del modelo educativo tradicional, ahorrando tiempo y recursos (Hui Luan and Chin-Chung Tsai, 2021, 260). Es esencial que estemos preparados para estos cambios y enfoquemos la enseñanza en tiempos de IA en la preparación interdisciplinar del estudiantado, asegurando un desarrollo profesional futuro.

Al definir los objetivos, es importante analizar como la IA puede ser utilizada como productora y mediadora de procesos de aprendizaje a través de la interacción con máquinas y algoritmos, sin intervención humana. Un ejemplo es ChatGPT, un prototipo de chatbot de inteligencia artificial desarrollado por OpenAI en 2022, que emplea arquitectura GPT (*Generative Pre-trained Transformer*) y se especializa en el diálogo, o en Procesamiento del Lenguaje Natural

³ En su considerando tercero ya se hace hincapié en su importancia al señalar que: “La inteligencia artificial es un conjunto de tecnologías de rápida evolución que puede generar un amplio abanico de beneficios económicos y sociales en todos los sectores y actividades sociales. El uso de la inteligencia artificial puede proporcionar ventajas competitivas esenciales a las empresas y facilitar la obtención de resultados positivos desde el punto de vista social y medioambiental en los ámbitos de la asistencia sanitaria, la agricultura, la educación y la formación, la administración de infraestructuras, la energía, el transporte y la logística, los servicios públicos, la seguridad, la justicia, la eficiencia de los recursos y la energía, y la mitigación del cambio climático y la adaptación a él, entre otros, al mejorar la predicción, optimizar las operaciones y la asignación de los recursos, y personalizar las soluciones digitales que se encuentran a disposición de la población y las organizaciones”.

(PLN), mejorando la capacidad de las máquinas para comprender el lenguaje humano, y que ahora cuenta con una versión mejorada y de mayor potencial como es la cuatro punto omni.

En el ámbito jurídico, la IA ha dado lugar a la “*LegalTech*”, donde se aplica esta tecnología por parte de juristas y otros operadores jurídicos como complemento y como medio para obtener información para la resolución de un conflicto. La IA facilita la organización y automatización de referencias legales, permitiendo a los juristas centrarse en aspectos cruciales del caso en cuestión. El *machine learning*, por ejemplo, mejora el análisis de precedentes judiciales y en opinión de Martínez Baena (2012, 838) “*El razonamiento basado en casos, administra una base de casos resueltos, de tal manera que cuando se le presenta un problema busca si se parece a alguno otro que se encuentre almacenado en su base de conocimiento. Si existe un problema similar, entonces analiza qué tanto se parecen, para luego aplicar operadores de modificación sobre la solución, adaptándola al nuevo problema*”. Sin embargo, debemos ser cautos debido a errores en el procesamiento de normas y lenguaje jurídico. Algoritmos como COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*) han mostrado sesgos y falta de transparencia (Roa, Sanabria, et. al, 2022, 289).

La IA plantea debates sobre la algoritmización de la justicia y la protección de derechos fundamentales. El Real Decreto-ley 6/2023, de 19 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia en materia de servicio público de justicia, función pública, régimen local y mecenazgo, introduce medidas para la aplicación de la IA en la Administración de Justicia, asegurando el tratamiento de información en forma de metadatos y promoviendo la IA para apoyar funciones jurisdiccionales. Es esencial formar al estudiantado sobre los beneficios y riesgos de la IA, promoviendo un uso ético y responsable.

En la “Justicia 4.0”, la automatización y el *predictive policing* transformarán los procedimientos judiciales, efectuando pronósticos acerca del futuro delictivo y los lugares identificados con alto riesgo o *hot spot* (Dolores García, 2024, 68 ss). Como docentes, debemos preparar a los estudiantes para estos cambios, integrando la IA en la formación curricular y destacando la importancia de la supervisión humana en sistemas de alto riesgo según el Reglamento de la UE referenciado. Esta norma subraya la necesidad de evaluar los sistemas de IA que utilizamos,

garantizando que no vulneren derechos fundamentales y minimicen riesgos. El Reglamento *ob supra* aborda en su artículo 14 lo que se conoce como *human in the loop*, destacando la importancia de la participación humana en el contexto de la inteligencia artificial. Así, el citado precepto dispone “...que los sistemas de alto riesgo puedan ser vigilados de manera efectiva por personas físicas, para prevenir o reducir al mínimo los riesgos para la salud, la seguridad o los derechos fundamentales que pueden surgir cuando un sistema de IA de alto riesgo se utiliza conforme a su finalidad prevista o cuando se le da un uso indebido razonablemente previsible”. Es por ello que, en nuestra práctica, informamos a los estudiantes que aunque la aplicación ofrece numerosas ventajas, es imprescindible supervisar los contenidos y comprobar que la información que se ofrece es veraz, segura, fiable o si vulnera algún derecho. Esta trazabilidad es necesaria en la toma de decisiones de las máquinas ya que éstas carecen de empatía, aunque pueden imitarla, sin embargo, no pueden adoptar buenas decisiones en aquellos casos en que exista un margen de valoración administrativo, manteniendo el debido respeto al derecho a una buena administración de los ciudadanos.

La supervisión puede ser realizada por proveedores o usuarios, y es crucial verificar la exactitud y aplicabilidad de la normativa o jurisprudencia citada por la IA. Los docentes debemos guiar a los estudiantes para que desarrollen habilidades y conocimientos en una sociedad digitalizada, preparándolos para nuevas profesiones como el “*prompt engineer*” o ingeniero de instrucciones, un profesional especializado en configurar y desarrollar instrucciones específicas para los modelos de IA (García, 2023, 8).

2 Objetivos

Nuestro estudio y propuesta pretende que los estudiantes interactúen con la IA para validar y mejorar su aprendizaje, centrándose en:

- 1- Implementar el uso de la IA en la elaboración de proyectos en el aula, permitiendo la verificación y corrección de conceptos proporcionados por el algoritmo.
- 2- Resolver casos con IA, identificando errores en los algoritmos o su incapacidad para resolver los ejercicios planteados de forma óptima, lo que es muy útil de cara a la

preparación como futuros juristas y la responsabilidad que el ejercicio de la profesión conlleva.

- 3- Validar si las imágenes generadas por IA se ajustan a los supuestos prácticos establecidos.
- 4- Crear videos formativos para mejorar el aprendizaje de conceptos jurídicos.
- 5- Explorar el ecosistema tecnológico de la IA, orientando a los estudiantes sobre las prácticas académicas aceptables y la importancia de la originalidad.
- 6- Evaluar la percepción del alumnado sobre las implicaciones y los usos de la IA en su futuro laboral.

Estos objetivos se alinean con lo establecido en los art.21.2 y 3. Del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. En dichos artículos se subraya la necesidad de implementar estrategias metodológicas haciendo hincapié en *“la docencia a través del aula invertida, el aprendizaje basado en el trabajo por proyectos o casos prácticos, el desarrollo del trabajo colaborativo y cooperativo, el aprendizaje basado en la capacidad de resolución de problemas, competencias multilingües, la docencia articulada en el uso intensivo de las tecnologías digitales de la información y la comunicación”*. Este enfoque promueve aprendizajes personalizados y significativos, con un gran potencial de transformación a nivel global (Páez Paredes, M., Gilimas Siles, et al. 2023, 2).

2.1 Elementos clave para el análisis de IA y transformación social

La IA no sólo mejora la gestión docente y la planificación, sino que también optimiza el análisis de datos, el rendimiento de los estudiantes y las prácticas pedagógicas (Martínez-Roig 2023, 379). Nuestros objetivos incluyen la integración consciente de la IA en la educación universitaria, considerándola esencial para la alfabetización digital y como oportunidad para enriquecer la experiencia educativa. Sin embargo, es determinante abordar de manera responsable el uso de la IA generativa, especialmente en la revelación de su origen, evitando la generación de contenido ilegal y protegiendo los derechos de autor utilizados para el

entrenamiento del algoritmo. La proliferación de “deepfakes” y desinformación plantea desafíos urgentes que requieren regulaciones específicas. (Fernández, 2022, 3782)

Estas y otras vicisitudes no han sido resueltas y es palpable que la difusión de desinformación no sólo se ha incrementado con la IA, sino que su detección es cada vez más compleja (Gallar J., Lopezosa C., 2023, 87). Por todo ello, es necesario que detrás de los algoritmos exista un control en la verificación de noticias, o lo que se ha llamado el “*fact cheking*”. En todo caso, debemos subrayar que con nuestra propuesta pretendemos que la utilización del recurso esté encaminada al buen desarrollo de las asignaturas que van a utilizar la IA generativa como herramienta de formación del estudiantado.

Por otro lado, somos conscientes de que la propia IA generativa aplicada a múltiples modelos no es perfecta ya que a veces los algoritmos generan contenidos llenos de alucinación o factualidad (Ji Z., Lee N. et al., 2023, 248-5) esto es, respuestas que aparentemente pudieran ser válidas y correctas cuando en realidad no lo son.

Sin pretender ser alarmistas, es cierto que los objetivos se enmarcan también con ciertas dudas que surgen en torno a la propia singularidad que puede generar la IA, en la que las propias máquinas puedan producir el sorpasso sin que el humano tome conciencia, como manifiesta Sánchez-López (2023, 519). En esa exploración de lo desconocido debemos estar preparados y observar la evolución de los algoritmos y como éstos son capaces de remodelar la sociedad del siglo XXI.

3 Método

La presente investigación se llevó a cabo en el segundo cuatrimestre del curso 2023-2024 en una asignatura optativa del Grado en Derecho correspondiente al segundo curso denominada “Tratamiento jurídico de las relaciones comerciales: desde el Derecho romano al Derecho actual”. Nuestra propuesta inicial consistió en realizar una valoración diagnóstica mediante un cuestionario realizado con Google *forms* alojado en el campus virtual de la asignatura, para conocer la percepción del estudiantado en cuanto al uso, potencialidad, desafíos, dificultades, implicaciones éticas, entre otros aspectos. Posteriormente, se conformaron grupos de trabajo

dedicados a la elaboración de Proyectos de Investigación en el marco teórico del Derecho marítimo romano. Este proceso implicó la resolución de casos prácticos, la visualización de videos explicativos y la creación de contenidos. En ese contexto, los estudiantes tuvieron la tarea de utilizar aplicaciones de IA propuestas por el profesorado (CHAT GPT, Heygen) o seleccionar las que estimaran oportunas para el desarrollo de las tareas planteadas. Estas aplicaciones se utilizaron para llevar a cabo la verificación de errores, evaluar el rendimiento del algoritmo, así como para capturar y evaluar la confianza en las respuestas automáticas proporcionadas. Al mismo tiempo, se intentaba motivar al alumno para que no se limitara a realizar la verificación de la información, sino a que fueran creativos y utilizaran la IA para crear imágenes, diseños, videos explicativos creando un avatar etc.

En una segunda etapa, con el fin de conocer la opinión del estudiantado, optamos por un enfoque cuantitativo en el que éstos debían de responder a una encuesta sobre el empleo de la IA en la elaboración del proyecto, para nosotros poder comprender y profundizar sobre el empleo de ésta con una serie de preguntas que se realizaron con la escala Likert, y otras con respuesta múltiple.

En total, esta investigación ha contado con la participación de 51 estudiantes, lo que nos ha permitido disponer de una perspectiva diversa y conocer el grado de conocimiento de la tecnología, el tipo de tareas ejecutadas empleando la tecnología, así como la percepción sobre la implementación en el ámbito educativo y profesional.

4 Resultados

4.1 Resultados de la evaluación diagnóstica

El cuestionario ha sido completado por un total de 51 estudiantes, de los cuales 43,1% son varones, y el 56,9% mujeres. Algunas de las preguntas realizadas en la evaluación diagnóstica iban destinadas a conocer el grado de conocimiento de la IA y la utilización de programas. Así, el 62% de los cuestionados reconoce que han utilizado la IA para la realización de trabajos en la Universidad, el 22% para interactuar con asistentes virtuales y el 16% para entretenimiento. Por su parte, el 94,3% manifiesta utilizar Chat GPT como herramientas conversacionales de texto o buscadores de información, el 4,76% reconoce el uso de Bing Chat y el 1,01% otras

herramientas como Luzia app o Siri. También dicha valoración inicial evidencia la preocupación o la conciencia del estudiantado respecto de la influencia y las oportunidades que ofrece la IA, puesto que un 94% considera que su futuro laboral se verá condicionado por la disrupción de la IA, la transformación digital y la aparición de nuevas profesiones.

Asimismo, incorporamos a dicho cuestionario una serie de preguntas realizadas con escala Likert ya que dicha escala nos permite medir aptitudes y percepciones, ofrece un rango de respuesta mayor y preciso, al no limitarse a responder exclusivamente con un si o no. Asimismo, permite un análisis cuantitativo de los resultados y fomenta la participación activa ya que es posible obtener una comprensión más profunda de las opiniones de los cuestionados. De entre todas las cuestiones planteadas seleccionamos las siguientes por la información que revelan.

Primero, se les pregunta si han realizado un video o publicado algún tipo de contenido apoyándose en la IA. En ese sentido, el 80,8% manifiesta no haberla utilizado frente al 1,9% que si la ha usado. Por otro lado, ante la pregunta de si tras la utilización de las aplicaciones realizan la verificación de los contenidos el 34% reconoce que si, el 30% se coloca en una posición neutral y el 8% no procede a verificar los contenidos generados. Finalmente, respecto de la integración de la IA, el 51,9% se muestra totalmente de acuerdo frente a un 23,1% que se coloca en una postura intermedia. Ninguno de los cuestionados manifiesta estar totalmente en desacuerdo con la utilización de las herramientas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Respecto de si la utilización de la IA favorece el aprendizaje de contenidos, el 37,7% subraya estar totalmente de acuerdo, frente al 9,6% que expone estar poco de acuerdo. El 57,6% restante manifiesta estar bastante y muy de acuerdo con lo planteado.

4.2 Resultados finales

Tras la revisión de la evaluación diagnóstica y el cuestionario final que los estudiantes realizaron el día de la entrega de los proyectos, hemos podido verificar que si bien en la evaluación diagnóstica se mostraban abiertos a la implementación, no consideraban que la utilización de la IA influyera en gran medida en el aprendizaje de contenidos ni como herramienta útil para el estudio, a diferencia de lo que manifiestan tras la realización del proyecto donde aproximadamente el 66,7% consideró que el uso de la IA mejora la experiencia del aprendizaje.

Asimismo, el 66% manifiesta haber disfrutado con la creación del proyecto y el uso frente al 17,9% que manifiesta no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo. Una de las cuestiones en las que incidimos era en la verificación de los resultados, contenidos o materiales obtenidos por IA, destacando que si bien en la evaluación diagnóstica sólo el 30% afirma realizar la verificación, en la encuesta final un 70% reconoce haber realizado la comprobación de todos o gran parte de los resultados ofrecidos por la IA, cuestión reseñable que sugiere que cuando la verificación es una parte obligatoria del ejercicio, los estudiantes están más inclinados a realizarla. Este aumento es significativo y puede no reflejar un cambio en la percepción sobre la importancia de la verificación, sino más bien la respuesta a la obligatoriedad del ejercicio. Por otro lado, ante la pregunta de si era necesario realizar controles para garantizar un uso ético, a pesar del incremento en la verificación de contenidos, resulta significativo que el 41% se manifestara totalmente contrario, el 33% asumiera una posición neutral y tan sólo un 2,6% considerara la importancia. Esto parece contradictorio porque, mientras los estudiantes están dispuestos a verificar la exactitud de los contenidos (quizás por la obligatoriedad), no perciben la necesidad de preocuparse por un uso ético y responsable de las herramientas de IA. Además, existe un consenso general en que dominar las habilidades relacionadas con la IA será esencial para el futuro profesional de los estudiantes.

Finalmente, en cuanto a las recomendaciones, los alumnos sugieren aumentar la participación activa en clase y explorar diferentes formatos de contenido para mantener el interés.

5 Discusión

El resultado de la investigación proporciona una visión amplia sobre el uso y la percepción de la inteligencia artificial por parte del estudiantado, tanto en su vida personal como en el ámbito académico. En relación con dicho análisis, hemos podido observar que la gran mayoría de los encuestados reconoce que ha usado la IA para la realización de trabajos de la Universidad, siendo el programa más utilizado el ChatGPT.

Los datos indican que existe interés por el uso y la implementación, pero también una cierta inseguridad al comprobar no sólo la existencia de fallos y errores sino también la manipulación digital y los riesgos y efectos que ello conlleva. No obstante, desde nuestra posición, advertimos la necesidad de experimentar con herramientas de IA y la necesidad de incorporarlas en el aula

para el tratamiento de determinados temas o cuestiones específicas por su innegable potencial. En líneas generales, se percibe como una herramienta útil que mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la investigación y en la generación de materiales, pero entendemos atendiendo a las respuestas que su incorporación debe realizarse de forma progresiva y con las debidas cautelas por las implicaciones éticas, sociales, legales, pedagógicas o educativas, sobre todo cuando se utilice información privada o personal de los estudiantes

6 Conclusiones

Es obvio que esta tecnología constituye una de las innovaciones más prominentes de la sociedad actual y la que más riesgos y desafíos plantea tanto en un contexto general como en el ámbito que nos ocupa como profesionales. La irrupción de la IA y el uso en las aulas favorece la creación de contenidos, la creatividad, el aprendizaje personalizado y adaptativo. Además, facilita al profesorado una gestión más eficaz y automatizada de los resultados de los estudiantes, contribuyendo a su monitorización, apoyo inmediato y predicción, lo cual mejora significativamente los procesos de aprendizaje. Ahora bien, su presencia y aplicabilidad no es una cuestión baladí por todas las implicaciones y los riesgos que conlleva su mal uso. Como docentes debemos adaptarnos, replantear nuestro rol, formarnos y guiar a nuestros estudiantes para asegurar una integración adecuada, segura y ética en las aulas. Es crucial generar conciencia sobre estos riesgos.

Debemos aprovechar y explotar las oportunidades que esta tecnología ofrece sin desplazar nuestra labor profesional. La IA debe servir de apoyo para diseñar estrategias, mejorar la evaluación y corrección de tareas, e identificar patrones de rendimiento y comportamiento, entre otros, pero no sustituir nuestra labor docente.

En cuanto a la propuesta planteada, hemos observado una notable implicación del estudiantado en la entrega de los proyectos donde se ha integrado la IA. No obstante, hemos identificado una preocupación inicial por los errores, sesgos y peligros de la tecnología en la valoración inicial, que contradicen a los resultados finales. Creemos que esa aparente contradicción puede tener varias explicaciones: puede existir una falta de conciencia o conocimiento de los posibles y

reales problemas éticos asociados con el uso de la IA, o bien, que en el contexto de la asignatura donde se ha realizado la implementación, no hayan percibido riesgos éticos significativos. También consideramos que los estudiantes pueden ver la verificación de datos como un ejercicio técnico sin vincularlos a la ética del uso de la IA. Por tanto, aunque los estudiantes están verificando más los contenidos debido a la obligatoriedad del ejercicio, creemos que todavía no reconocen plenamente la importancia de los controles y de un uso responsable de esta tecnología. Este desajuste puede abordarse mediante una educación más completa y explícita, integrando preguntas y discusiones sobre la ética cuando se aborden los ejercicios prácticos para ayudar a hacer la conexión entre la verificación de la información y los principios éticos, sin perjuicio de realizar una evaluación continua de las percepciones y prácticas de los estudiantes con respecto a esta cuestión.

En cualquier caso, es evidente que existen numerosas oportunidades educativas y profesionales. La necesidad de verificación humana para garantizar la fiabilidad, la autenticidad y/o la legalidad de los contenidos sigue siendo esencial. Nuestros estudiantes deberán asumir nuevas tareas y profesiones emergentes gracias a esta tecnología, y es vital que estén preparados para estas oportunidades de manera responsable.

7 Bibliografía

Avella, Marcela & Sanabria-Moyano, Jesús E & Dinas-Hurtado, Katherin. (2022). Uso del algoritmo COMPAS en el proceso penal y los riesgos a los derechos humanos. *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*. 8. Doi:10.22197/rbdpp.v8i1.615

Berrones, L. & Salgado, S. (2023). La aplicación de la inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito educativo. *Esprint Investigación*. 2(1). 52-60. <https://doi.org/10.61347/ei.v2i1.52>

García, M.D.(2023). Las inteligencias artificiales (IA) y la educación del presente: la transformación del aprendizaje por la interacción con las máquinas. *Vess Edujournal, Vanguardismo educativo*, 8.

https://edu1stvess.com/wp-content/uploads/2023/06/6_VESS-EduJournal.pdf

García Peñalvo F.J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: Disrupción o Pánico. *Education in the Knowledge Society*, (24),1-9. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>.

García Sánchez M.D., (2024). “Justicia penal 4.0: el haz y el envés de una justicia más ágil y eficaz. Perspectivas desde el contexto actual de liquidez y riesgo”. En Más allá de la Justicia: nuevos horizontes del Derecho procesal (Dir. Sánchez Rubio), Tirant lo blach, Valencia, 67-82.

Gallar J.-Lopezosa C. (2024). *Inteligencia Artificial, desinformación y aspectos éticos en ChatGTP y educación universitaria, Posibilidades y límites de ChatGTP como herramienta docente*, Coord. Ribera-Díaz, Octaedro,UB, Barcelona.

González-Calatayud, V.; Prendes-Espinosa et al. “Artificial Intelligence for Student Assessment: A Systematic Review” en Appl. Sci. 2021, 11, 5467, p. 1-15. <https://doi.org/10.3390/app 11125467>

Grace, K. et al. (2018). When Will Ai Exceed Human Performance? Evidence from Ai Experts,' *Journal of Artificial Intelligence Research*, 62, 729-54.

Hui Luan and Chin-Chung Tsai. (2021) A Review of Using Machine Learning Approaches for Precision Education en *Educational Technology & Society*, January, (24), 1 (January 2021) 250-266.

Hughes, A. (2023). *BBC Science Focus*. (recuperado el 31/01/2024) de la url (<https://www.sciencefocus.com/future-technology/gpt-3>)

Ji, Z., Lee, N., et al. (2023). Survey of hallucination in natural language generation. *ACM Computing Surveys*, 55 (12), 1-38. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3571730>

Martínez Baena G.C. (2012). La inteligencia artificial y su aplicación al campo del Derecho, *Revista Alegatos*, 82 (septiembre-diciembre), 827-846.

<http://alegatos.azc.uam.mx/index.php/ra/article/view/205/184>

Martínez-Roig, R. (2023). La integración de la Inteligencia Artificial en la Educación. Retos y desafíos en la sociedad tecnológica. *Nuevas tendencias interdisciplinarias en educación y conocimiento* (Chiner E. -Sánchez I.,Coord.), Tirant, Valencia, 373-382.

Páez Paredes, M., Gilimas Siles, A., & Ávila Beltrán, D. (2023). Tendencias en educación: análisis de la inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes. *Mendive*, 21, 4 (octubre-diciembre).

Ponce Solé, J. (2022): Reserva de la humanidad y supervisión humana de la inteligencia artificial. *Cronista del Estado social y Democrático de Derecho*, 100, septiembre-octubre, 58-67.

Ramón Fernández, F. (2022). Inteligencia Artificial y los Derechos en torno a la creación y la imagen. *Actualidad Jurídica Iberoamericana*, 16, junio, 3762-3791.

Sánchez-López. I (2023). ¿Apocalípticos de la inteligencia artificial IA? Una perspectiva científica sobre las amenazas y riesgos de la IA. *Nuevas tendencias interdisciplinarias en educación y conocimiento* (Chiner E.-Sánchez I. Coord.), Tirant, Valencia, 517-532.

Derechos de autor 2024 Jose Luis Zamora Manzano y Tewise Yurena Ortega González



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Inteligencia artificial y transformación social: desafíos para el sistema educativo en Ecuador

Intel·ligència artificial i transformació social: desafiaments pel sistema educatiu a Equador

Artificial intelligence and social transformation: challenges for the educational system in Ecuador

Michelle Arias Sinchi

Universidad Nacional de Educación, Ecuador.
Investigadora del Observatorio de la Universidad
Nacional de Educación UNAE, Ecuador, desde
diciembre de 2022.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9524-3552>

E-mail: michelle.arias@unae.edu.ec

Kelly Loaiza Sánchez

Universidad Nacional de Educación, Ecuador

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3245-8548>

E-mail: kelly.loaiza@unae.edu.ec

Tomás Fontaines-Ruiz

Profesor titular. Director de investigación de la Universidad Técnica de Machala, El Oro, Ecuador.

Doctorado en Estudios del Discurso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2372-1850>

E-mail: tfontaines@utmachala.edu.ec

Diego Apolo Buenaño

Docente Titular de la Carrera de Educación en Ciencias Experimentales de la Universidad Nacional de Educación, UNAE. Docente a tiempo parcial en la Universidad San Francisco de Quito

Doctor en Ciencias de la Educación TEDx Speaker, Embajador Digital para Ecuador por Fundación Telefónica Movistar. y representante al Consejo Superior Universitario..

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1123-1483>

E-mail: diego.apolo@unae.edu.ec

Resumen: La tecnología ha evolucionado de manera exponencial; pese a ello, los sistemas educativos mantienen visiones artefactuales que no permiten su apropiación social desde enfoques de justicia, democracia y transformación en la sociedad digital. Sin embargo, la inteligencia artificial ha ido ganando terreno por su promesa de traer al alcance de un clic una infinidad de resultados a diferentes preguntas de una manera rápida. En este contexto, el objetivo de este estudio fue analizar de qué manera los actores educativos en el Ecuador emplean la inteligencia artificial, los niveles de conocimientos que manejan y los desafíos que enfrentan para tener un abordaje hacia la transformación social. Para ello, se recurrió a un enfoque mixto

que incluyó la aplicación de 574 encuestas a asesores educativos y docentes del Ministerio de Educación y cuatro entrevistas a informantes clave pertenecientes al gobierno, organismos no gubernamentales y academia. Como principales hallazgos se expone que los informantes en su mayoría han tenido contacto con esta tecnología; pero, eso no quiere decir que conozcan los desafíos que implican desde la ética, las relaciones sociales, institucionales, los mecanismos de control y vigilancia a los que se enfrentan. Una de las principales categorías que resalta de las entrevistas es el rol que deben tomar los directivos como líderes educativos, el gobierno y la creación de alianzas para acompañar y brindar las oportunidades a docentes para desarrollar reflexiones y proyectos contextualizados en las instituciones educativas.

Palabras claves: inteligencia artificial, educación, Ecuador, sistema educativo, transformación social.

Resum: La tecnologia ha evolucionat de manera exponencial; malgrat això, els sistemes educatius mantenen visions artefactuals que no permeten la seva apropiació social des d'enfocaments de justícia, democràcia i transformació a la societat digital. Tot i això, la intel·ligència artificial ha anat guanyant terreny per la seva promesa de portar a l'abast d'un clic una infinitat de resultats a diferents preguntes d'una manera ràpida. En aquest context, l'objectiu d'aquest estudi va ser analitzar de quina manera els actors educatius a l'Equador fan servir la intel·ligència artificial, els nivells de coneixements que manegen i els desafiaments que s'enfronten per tenir un abordatge cap a la transformació social. Per fer-ho, es va recórrer a un enfocament mixt que va incloure l'aplicació de 574 enquestes a assessors educatius i docents del Ministeri d'Educació i quatre entrevistes a informants clau que pertanyen al govern, organismes no governamentals i acadèmia. Com a principals troballes s'exposa que la majoria dels informants han tingut contacte amb aquesta tecnologia; però això no vol dir que coneguin els desafiaments que impliquen des de l'ètica, les relacions socials, institucionals, els mecanismes de control i vigilància a què s'enfronten. Una de les principals categories que ressalta de les entrevistes és el rol que han de prendre els directius com a líders educatius, el govern i la creació d'aliances per acompanyar i brindar les oportunitats a docents per desenvolupar reflexions i projectes contextualitzats a les institucions educatives.

Paraules clau: intel·ligència artificial, educació, Equador, sistema educatiu, transformació social.

Abstract: Technology has evolved exponentially; Despite this, educational systems maintain artifactual visions that do not allow social appropriation of this from approaches of justice, democracy and transformation in the digital society. Thus, artificial intelligence has been gaining ground for its promise of bringing an infinite number of results to different questions quickly within the reach of a click. For this reason, the objective of this study was to analyze how educational actors in Ecuador use artificial intelligence, levels of knowledge and challenges that exist to have an approach towards social transformation. To achieve this, a mixed approach was used by applying 574 surveys to educational advisors and teachers from the Ministry of Education and three interviews with key informants belonging to the government, non-governmental organizations and academia. As the main findings, it can be mentioned that the majority of informants have had contact with this technology; But that does not mean that they know the challenges they imply from ethics, social and institutional relations, control and surveillance mechanisms that they face. One of the main categories that stands out from the interviews is the role that managers must take as educational leaders, the government and the creation of alliances to accompany and provide opportunities for teachers to develop reflections and projects contextualized in the institutions.

Keywords: artificial intelligence, education, Ecuador, educational system, social transformation.

1 Introducción

La Inteligencia Artificial [IA] está polarizando el mundo alrededor de sus beneficios y riesgos. China y Estados Unidos abanderan las investigaciones en este campo y sus resultados avizoran un crecimiento sostenido en su integración a la mejora continua de la educación (SHI Y WAN, 2024). En Ecuador, la llegada de la IA ofrece la transformación de múltiples sectores incluyendo la educación. Por una parte, crea escenarios de inmediatez para responder a las demandas del sistema educativo en múltiples contextos y en paralelo, propone desafíos al redimensionar el modo de vivir la educación que hasta ahora se experimenta. Con base en lo mencionado, esta investigación tuvo como objetivo analizar cómo los actores educativos en Ecuador emplean la Inteligencia Artificial, los niveles de conocimiento que manejan y los desafíos que enfrentan en su esfuerzo por contribuir a la transformación social.

Considerando que el Ecuador al ser un país pluricultural y diverso, el manejo de la IA demanda una atención integral porque el cambio se está escribiendo en presente continuo y por ello las brechas emergen de forma espontánea. El fácil acceso a los chatbox pone en jaque la privacidad de los datos, la libertad de expresión, la divulgación de información falsa con potencial para vulnerar la episteme ciudadana y al mismo tiempo, pone de manifiesto que: 1) los docentes suelen carecer de los saberes para afrontar el cambio inducido por la tecnología; 2) las infraestructuras escolares muestran debilidad; 3) el currículo se estructura desde una excesiva rigidez y 4) la gestión de la educación tiene una ausencia de políticas específicas que permitan aprovechar las bondades de la IA sin caer en compromisos éticos (He, 2024; Xia Et Al., 2024; Andrés & Ramón, 2023; Okagbue Et Al., 2023; Hasanein & Sobaih, Salvagno Et Al., 2023; Rusandi Et Al., 2023; López Et Al., 2022; Apolo et al., 2020).

Esta autonomía de la IA generativa desencadena un conjunto de preocupaciones vinculadas con la circulación de las ideas, la potencial marginación que los algoritmos pueden provocar al desatender las condiciones culturales de los usuarios, la potencial marginación de los actores como consecuencia de los sesgos sociales en la programación terminan por demandar una integración ética y equitativa de la IA en el sistema educativo (Cornejo & Cippitani, 2023; Hasanein & Sobaih, 2023; He, 2024; Xia et al., 2024). En esta investigación se consideran tres premisas que son la base de su problematización. A continuación se develan.

La primera premisa muestra que la llegada de la IA amenaza, entre otros, a la integridad académica y a los procesos de evaluación educativa. Ella, mientras ofrece herramientas para personalizar el aprendizaje y potenciar la evaluación, también facilita el plagio y otros actos de deshonestidad académica, lo cual demanda una redimensión crítica y ética de lo que significa acercarse al conocimiento (Xia et al., 2024). En este sentido, el horizonte educativo pone de manifiesto un diálogo disciplinario mediado por la tecnología promoviendo el equilibrio entre las bondades de esta tecnología con la necesidad de avivar en el estudiante la crítica, la alfabetización informacional, la imparcialidad evaluativa, para afrontar las tensiones y provocaciones que la instantaneidad pudiera provocar. La idea es afrontar la posibilidad de dependencia tecnológica (Jo, 2024) y dejan planteado el desafío de cómo integrarla para potenciar el aprendizaje sin comprometer la autonomía y el pensamiento crítico del estudiantado.

La segunda premisa tiene un carácter interaccional. Se considera que la IA está transformando la interacción entre docentes y estudiantes (Al Shloul et al., 2024). Además de personalizar el aprendizaje, generar una retroalimentación interactiva en favor del rendimiento académico, lleva al límite al desempeño curricular ya que contribuye a la identificación de las necesidades educativas, del entorno productivo y de la posibilidad de alinear el currículo a estas demandas. No obstante, la resistencia al cambio, la necesidad de una infraestructura adecuada y de capacitación docente siguen presentándose como barreras por superar (Clegg & Sarkar, 2024) y potenciales reductores del pensamiento crítico y la autorregulación de los estudiantes (Lo et al., 2024).

La tercera premisa está ligada a la actitud ética y al potencial transformador que subyace a la relación entre la IA y la educación. En principio hay que insistir en el hecho de que tener una actitud que favorezca a la inteligencia artificial no garantiza su uso ético (Acosta et al., 2024). Las investigaciones muestran que los estudiantes experimentan vulnerabilidad sobre su potencial dependencia tecnológica, la posibilidad de cometer fraude académico y la desinformación; pero al mismo tiempo, miran en este tipo de desarrollos una herramienta que asegura calidad en el acto educativo que mirándolo positivamente, pudiera contribuir con una mayor equidad educativa siempre que se trabaje en superar las brechas en el diálogo entre

tecnología y currículo y se garanticen mecanismos de adecuación política y de infraestructura (Bayne & Ross, 2024; Lladó, 2023; Flores & García, 2023; Parreira et al., 2021; Okagbue et al., 2023; ahmad et al., 2021)

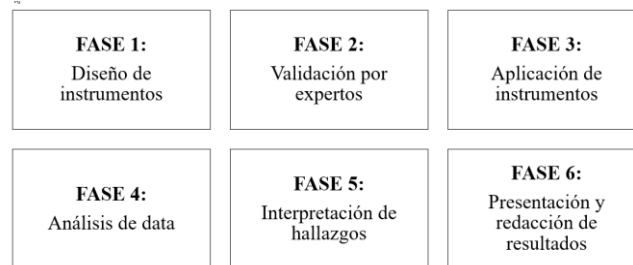
Estas premisas, muestran un comportamiento bipolar en tanto fluyen entre las bondades que la IA trae consigo en favor de la educación y las tensiones que implican para el contexto local. En este sentido, esta investigación adquiere relevancia en tanto valora las tensiones, brechas y oportunidades que los actores educativos del Ecuador experimentan frente a la materialización de la IA en la cotidianidad de la acción educativa.

2 Método

Para lograr el objetivo planteado se recurrió a un enfoque mixto de alcance descriptivo-exploratorio debido a que este brinda las posibilidades para abarcar los fenómenos de una manera integral (Hernández & Mendoza, 2018). Es importante destacar que esta temática ha tenido una producción científica rigurosa que presenta resultados y propuestas para su abordaje. En tal sentido, se han revisado diferentes estudios relacionados al campo educativo con el fin de identificar las técnicas e instrumentos que permitieron recabar los datos (Lopezosa et al. 2023; Mayol, 2023; Martínez et al. 2023; Sanabria et al. 2023). A partir de ello, se tomó como base la entrevista semiestructurada, aplicada mediante una guía desde un método de análisis integrado de tablas cruzadas y análisis informatizado de datos textuales y la encuesta a partir de un cuestionario digital aplicando estadística descriptiva con la finalidad de recabar información a nivel nacional de docentes pertenecientes al sistema educativo ecuatoriano.

Una de las bases que se consideran relevantes es que durante el proceso de ejecución de esta investigación se aplicó una estrategia autorreflexiva y dinámica por fases propuesto por los investigadores que permitió realizar un recorrido en espiral desde el diseño de instrumentos hasta la redacción final:

Figura 1. Fases para el proceso de investigación. Fuente: elaboración propia.



Así, el proceso partió por: 1) la revisión de estudios que permitió la construcción de instrumentos; 2) la validación mediante 3 expertos nacionales e internacionales que brindaron aportes previo al envío; 3) para recabar los datos de la encuesta se contó con el apoyo del Colegio de Asesores Educativos del Ecuador, posteriormente se envió el formulario a docentes gracias al apoyo del Ministerio de Educación; 4) con este primer abordaje el equipo de investigadores analizaron la data y se estructuró la guía de entrevistas. Se establecieron como criterios para la selección de informantes claves los niveles de conocimiento y experiencia que hayan tenido en relación con la inteligencia artificial vinculada a ámbitos educativos y transformación social. 5) con la data obtenida se procedió a una triangulación que permitió la interpretación integral de los datos y 6) para terminar se volvió a realizar un análisis desde un diálogo crítico con el fin de presentar los resultados y discusión.

Con este diseño se logró obtener 574 registros correspondientes a asesores educativos que son funcionarios del Ministerio de Educación que realizan tareas de acompañamiento en cuanto a la gestión institucional con miras al cumplimiento de los estándares de calidad educativa y docentes del Ministerio de Educación correspondiente a un muestreo intencional que llenaron voluntariamente el cuestionario. Y el aporte de 4 expertos: Dra. Fabiola Aguilar, Asesora Educativa del Ministerio de Educación de Ecuador; Dra. María Cristina Martínez, Coordinadora de Transformación Social y Voluntariado de Fundación Telefónica Movistar Ecuador; la Dra. Sofía Cabrera, Coordinadora de ESPOL Divulga, proyecto de divulgación científica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral; y el Mgs. José Flores Jácome, Coordinador General Técnico del Instituto Nacional de Evaluación.

Se agradece a la Universidad Nacional de Educación, UNAE Ecuador por la facilitación del software *Statgrafics* y *MaxQDA* para el análisis de este artículo.

3 Resultados y discusión

A partir de la encuesta y las entrevistas aplicadas se obtuvo la percepción de los participantes sobre los desafíos de la IA en ámbitos educativos y la transformación social. Se receptaron las respuestas de 40 asesores educativos y 534 docentes, cuyas edades oscilan entre 21 y 70 años. El 61 % de la muestra son mujeres y el 39 % son hombres. Los participantes laboran en 16 provincias de Ecuador, principalmente en El Oro, Zamora Chinchipe, Loja y Azuay. En cuanto a las instituciones educativas, el 57.5 % de los participantes están en el régimen Sierra-Amazonía y el 42.5 % en el régimen Costa-Galápagos.

3.1 Elementos clave para el análisis de IA y transformación social

3.1.1 Familiarización con el concepto de la IA

El 57 % de informantes que respondieron la encuesta indican un grado de familiarización con el concepto de IA entre *familiarizado* y *moderadamente familiarizado*. Con la finalidad de identificar las características de los participantes por el grado de familiarización con el concepto de IA, se desarrolla un análisis por edad y región. Se clasificó a los participantes en 5 rangos de edad: 21- 30, 31-40, 41-50, 51-60 y 61-70 años. La mayor concentración de informantes comprende de 31 a 60 años, que corresponde a más del 90%. Aquellos participantes que se consideran *muy familiarizados* con la IA representan el 9 % y están en el rango de 31 a 40 años. El 24.4 % reportó estar *poco familiarizado*. Mientras que aquellos que *no están familiarizados* con la IA son el 9 %.

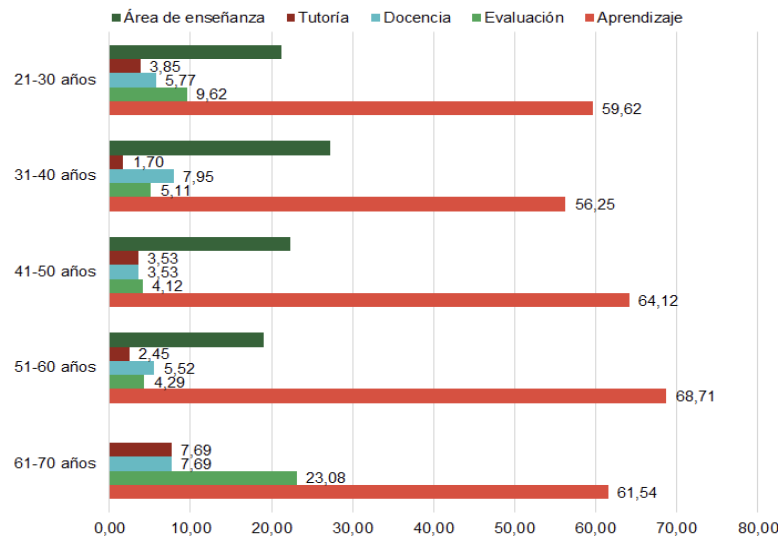
Con respecto a la región en donde se encuentran los informantes, no se encontraron diferencias. Este análisis permite entender que los participantes tienen nociones básicas sobre el concepto de IA, esto supone un desafío para su uso en las aulas. Así lo ratifica el aporte de informantes claves al mencionar que la transformación tecnológica ha provocado una distancia entre la sociedad y la tecnología, hacen hincapié en la necesidad de dejar de utilizar a la tecnología como un proceso mecánico y que debe existir una comprensión desde la operativización y la

conceptualización de esta tecnología. De igual forma, se afirma la postura de la UNESCO (2019), en donde se dilucida que los docentes deben empoderarse en el uso de la IA, porque ella no los va a reemplazar, la interacción y las relaciones de colaboración que se establecen con los estudiantes son necesarias para trabajar en entornos mediados por la IA (E03 y E04, entrevista, 2023).

3.1.2 Implicación de la IA en el ámbito educativo

De los encuestados que oscilan entre los 21 y 40 años, el 23% consideró que el aprendizaje es uno de los elementos educativos que cambiará con la utilización de la IA, mientras que el 10% seleccionó que las áreas de enseñanza tendrán mayor implicación en un futuro. De igual forma, los docentes de 41 a 70 años mantienen la tendencia donde el 40% cree que el aprendizaje y las áreas de enseñanza, serán los elementos que sufran modificaciones en un futuro debido a la IA. En menor medida, el número de profesionales de la educación han considerado que elementos como la evaluación, docencia y tutoría podrían cambiar por la aplicación de esta tecnología en la educación.

Figura 2. Percepción de los actores sobre los aspectos de la educación que pueden cambiar por la IA.



Fuente: elaboración propia

Por otra parte, los entrevistados refieren a los determinismos del impacto de IA en el aprendizaje. Donde expresan que estos pueden sufrir por: el acceso a la IA, la democratización de la IA, el enfoque de derechos en temas de protección de la niñez y la seguridad digital. Mientras que se plantean retos sobre la formación docente para, la contextualización de la tecnología a la realidad y la mejora del aprendizaje. Cabe hacer referencia también existen posturas que muestran como los docentes mencionan no usar IA en el proceso de enseñanza y aprendizaje debido al desconocimiento y el miedo (E01, E02, E03 y E04, entrevista, 2023).

En la misma línea, se puede ubicar los resultados de la investigación de Baidoo & Ansah (2023), quienes plantean que la IA puede ser una herramienta para maximizar la enseñanza y el aprendizaje en los contextos académicos. De manera que, la implicación de la IA en el ámbito educativo es cada vez es mayor. Además esta cuenta con el potencial de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir de la utilización de las múltiples herramientas que actualmente están a disposición de los docentes.

3.1.3 Percepción del porcentaje de conocimiento sobre IA

Se preguntó a los asesores y docentes acerca de su percepción del porcentaje de conocimiento de la IA que consideran que tiene cada actor educativo, referido a: asesores, directivos, docentes, padres de familia/representantes y estudiantes. Los rangos establecidos fueron de 0% a 75 %. La percepción de los participantes es que los padres de familia/representantes, con el 41.3 %, no tienen conocimiento de la IA. A los asesores, docentes, directivos y estudiantes se les asigna el 10 % de conocimiento de la IA. A pesar de que el término de IA fue utilizado por primera vez en los años cincuenta (López De Mántaras, 2018) no es sino hasta los últimos años que ha tomado la suficiente fuerza para posicionarse en las áreas del conocimiento. Sin embargo, de acuerdo con la percepción de los participantes todavía se desconoce de la IA y sus usos. Como afirma Madrigal (2020) “la ciencia y la tecnología no tiene sentido si no llega a los ciudadanos” (p.111).

En el percentil más alto están los asesores con 37.4 %, los directivos 23 % y los docentes 18.5 %. No se encontraron diferencias por género. La tendencia indica que los demás actores educativos mantienen un porcentaje bajo de conocimientos de la IA. En este sentido, desde las entrevistas se establece la importancia de evitar que la propia tecnología sea un medio de

exclusión, sino que permita la inclusión digital para la transformación social. Mientras que aborda la importancia de autoprepararse a nivel social para ayudar a responder dudas y preguntas sobre el uso de la IA (E01, E02, E03 y E04, entrevista, 2023).

También, entre los resultados por el nivel de formación de los participantes, la muestra está comprendida mayoritariamente por dos grupos: profesionales con un título de tercer nivel (tecnología/licenciatura en el ámbito educativo) y profesionales con estudios de cuarto nivel de maestría (cursando y terminada). Con respecto a la frecuencia con la que promueven el uso de la IA en las aulas de clase, se obtiene que el 42.68 % de participantes *Ocasionalmente* lo hacen, el 18.64 % *Casi siempre*, el 17.07 % *Casi nunca*, el 12.20 % *Nunca* y el 9.41 % participantes *Siempre* lo promueven, de acuerdo con la muestra total conformada por 574 docentes y asesores educativos. De manera general e independientemente del nivel de formación de los participantes, existe un predominio de frecuencia *Ocasional*. Lo último expuesto, al igual que el apartado anterior y en diálogo con lo dilucidado de la entrevista, se resalta la importancia de la disposición de los docentes para afrontar los desafíos que supone trabajar con IA, desde un proceso de mediación y comprensión para mejorar el proceso de aprendizaje (E04, entrevista, 2023).

3.1.4 Ventajas y desventajas del uso de la IA por el nivel de conocimiento

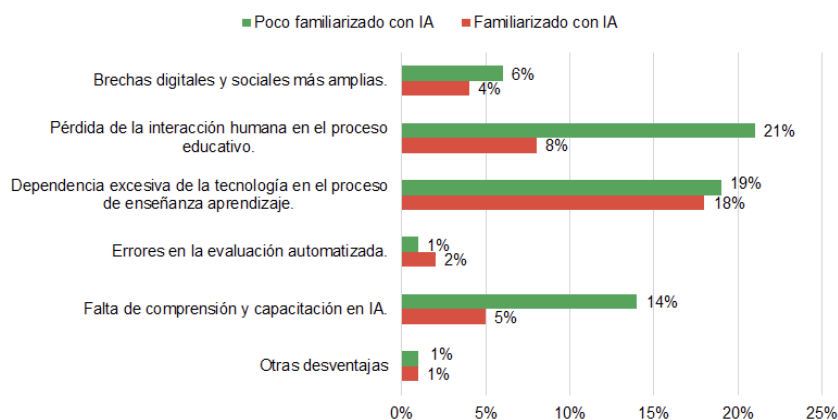
En cuanto a las ventajas de utilizar la IA en el aula de clases, las respuestas más destacadas en ambos grupos *Familiarizado* y *Poco familiarizado* con el concepto de IA son: el 31.1 % *Mejora de la personalización del aprendizaje*, el 25% *Retroalimentación inmediata y precisa*, 17.9 % *Facilitación de la colaboración y el trabajo en equipo* y el 16.02 % *Identificación temprana de dificultades de aprendizaje*. Estos aspectos se enmarcan en las actuales investigaciones, tal y como lo menciona Aparicio (2023) “la IA ha permitido la personalización del aprendizaje, la creación de entornos educativos más interactivos, el desarrollo de sistemas de tutoría virtual y la automatización de tareas administrativas” (p. 218).

Esto además se relaciona con las respuestas de las entrevistas, E01 menciona que la IA permite crear un espacio de desarrollo integral. E02, indica algunas ventajas: las estrategias y metodologías que puede utilizar para alcanzar una destreza, la gestión del tiempo para planificación y cómo trabajar destrezas para adaptaciones curriculares. E03 expone que la IA

permitirá fortalecer el sistema educativo a partir de la creación de nuevos currículos y su adaptación a cada contexto y situación, por ejemplo, menciona la planificación de una clase de historia a través de la recreación de un viaje por Egipto. Finalmente, E04 resalta la importancia de utilizar la IA para obtener información comparativa a partir de los sistemas de evaluación educativa a nivel regional, mejorar las evaluaciones, acceder a estrategias y metodologías basadas en evidencia.

En cuanto a las desventajas de utilizar la IA en el aula de clases, del 37% de participantes familiarizados con el concepto de IA, el 18% propone como posible desventaja la *dependencia excesiva de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje*, mientras que el 8% considera que sería la *pérdida de la interacción humana en el proceso educativo* y el 5% *falta de comprensión y capacitación en IA*. Por el otro lado, el 63% de participantes poco familiarizados con el concepto; de este grupo, el 21% afirma que la *pérdida de la interacción humana en el proceso educativo* es una de las posibles desventajas, el 19% *dependencia excesiva de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje* y el 14% *falta de comprensión y capacitación en IA*. Es decir, en ambos grupos se consideran las mismas desventajas en su uso.

Figura 3. Desventajas de utilizar IA en el aula de clases de acuerdo con la familiarización con IA.

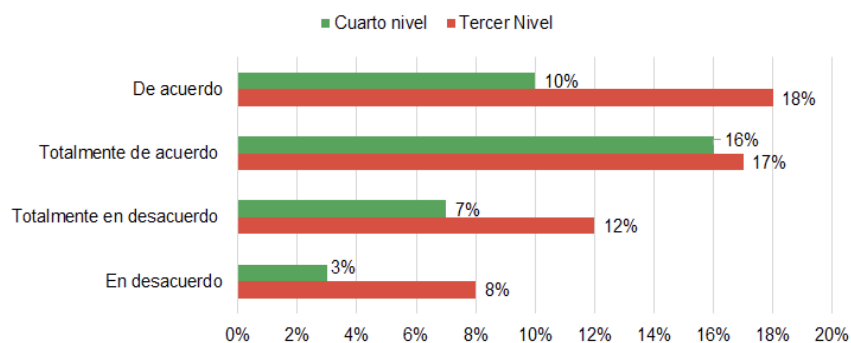


Fuente: elaboración propia

3.1.5 Cuestiones éticas de la IA en el ámbito educativo

En la encuesta se planteó la pregunta ¿considera importante establecer principios éticos claros para el uso de la IA en la educación escolarizada? El análisis tuvo como referencia el nivel de formación académica de los participantes. El 59% cuenta con una formación de tercer nivel, de ese grupo, el 34 % *están de acuerdo* y 25% *en desacuerdo*. Mientras que de los participantes que cursaron una formación de posgrado (40%), el 26% *están de acuerdo* y el 14% *en desacuerdo*. En complemento, Crompton & Burke (2023) explican que el pilar fundamental en la utilización de la IA es la previsión de riesgos de su utilización, que se acerca a la cuestión de ¿cómo convivir con la instrumentalización tecnológica que ha tenido lugar en el siglo XXI? La IA desde su eclosión crece a un ritmo exponencial; sin embargo, sus funcionalidades son predecibles; cuestión que posibilita comprender los mecanismos bajo los cuales trabajan estos programas informáticos.

Figura 4. Percepción de los actores sobre establecer principios éticos para el uso de la IA.



Fuente: elaboración propia

Los aspectos éticos que se consideran importantes tener en cuenta para el uso adecuado de la IA en el aula y potenciar el aprendizaje de los estudiantes, de acuerdo con los resultados de la encuesta son: formación ética, establecer normas, honestidad académica, seguridad y privacidad. En el caso de los entrevistados, algunas ideas planteadas coinciden. E02 y E04 expresaron que algunos de los aspectos éticos a tomar en cuenta son el principio de resguardo de la información, la privacidad y la confidencialidad de los datos personales, la no perpetuación de procesos de discriminación desde los sesgos y estereotipos. Por su parte, E02 y E03 plantean el uso responsable de la IA en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Mientras que, E01 se

posiciona a favor de desarrollar un pensamiento crítico e identificar nuevos modelos para la interacción social en un mundo cambiante y complejo. En complemento, E03 indica que es importante reflexionar sobre el acceso equitativo a la tecnología y la adaptación de la IA a los diversos contextos.

Así también, para una evaluación ética de la IA es de suma importancia la previsibilidad de los daños. Esto debido a que no todo sistema técnico que cause algún tipo de daños a seres humanos, a sus pertenencias materiales o al medio ambiente es moralmente condenable, existen contextos en los que se puede justificar la realización de acciones de un sistema técnico que produzca cierto daño (Olivé, 2000).

En el contexto de la ética en la educación, también se tuvo en cuenta la pregunta ¿considera que la comunidad educativa debería recibir formación adicional sobre ética en el uso de la IA para la realización de las múltiples actividades escolares? A lo cual, el 60 % indicó que está *de acuerdo* en recibir formación sobre temas de ética en el uso de la IA. Por lo tanto, se percibe que los participantes muestran interés por generar competencias que complemente su reflexión y uso adecuado.

3.1.6 IA para un sistema educativo justo, democrático y transformador en la sociedad digital

Un sistema educativo justo, democrático y transformador debe ser el anhelo para la sociedad. Sin embargo, ¿cómo puede contribuir para ello la IA?; a este respecto E01 argumenta que se podría usar para desarrollar procesos de alfabetización digital a los actores educativos, fomentar espacios de protección de derechos y desarrollar códigos de ética en las instituciones educativas. E02 argumenta que esta tecnología podría aportar en la personalización del aprendizaje, promover la equidad y democratizar el conocimiento para facilitarlo.

E03 propone desarrollar políticas públicas y trabajar en equipo entre diversos actores sociales para brindar acceso a las tecnologías en los lugares donde aún no disponen de infraestructura tecnológica educativa. También, el diseño de productos y recursos que sean accesibles en distintos contextos y la capacitación de los docentes para que se involucren en el uso de IA. E04 plantea la necesidad de romper con la brecha de infraestructura tecnológica y pensar en el país

como un desarrollador y no solo consumidor, para ello las Instituciones de Educación Superior, fundaciones y empresas del área tecnológica pueden apoyar en el desarrollo de estas herramientas mediadas desde la IA.

La eclosión de la tecnología instó a las sociedades a preguntarse por el uso ético de la tecnología en la educación. Diversas investigaciones empíricas reportan implicaciones éticas en su uso de (Salazar & Benjamins, 2021; Nasim et al., 2022; Nguyen et al., 2023). Así, específicamente, en el campo de la educación es trascendente crear un marco normativo para la aplicación de la IA en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. El órgano rector de la educación junto con otras instituciones asesoras debe acordar principios éticos para la regulación desde propuestas contextualizadas y su aplicación en los centros educativos.

Los nuevos escenarios creados por la tecnología generan constantes reflexiones éticas para convivir armoniosamente. Debido a las diferentes creencias, ideologías, ideas de los humanos, no es posible dictar lineamientos únicos (Malo, 2021); pero existe la posibilidad de plasmar acuerdos contruidos a partir de la evidencia empírica que proporcionen orientaciones para un uso adecuado de la IA en la cotidianidad de las personas.

La transformación social desde la inteligencia artificial en el ámbito educativo posiciona a los docentes en un rol protagónico. A los entrevistados se les consultó sobre ¿cuáles son los primeros pasos que deberían hacer los docentes para esta integración? indican que es necesario pensar en cómo las tecnologías promueven derechos, comportamientos éticos y no se perpetúan sesgos y estereotipos. Coinciden en que: el primer paso es mejorar la actitud del docente frente a la tecnología mediante la predisposición para aprender y usar nuevas herramientas; el segundo paso es el interés por lo nuevo y capacitarse para implementarla; y el tercer paso desarrollar trabajo colaborativo entre docentes de las distintas áreas del saber científico para la planificación de propuestas pedagógicas interdisciplinarias en las que intervenga esta tecnología. De modo que, el desempeño docente se enriquezca con estas plataformas para fortalecer el proceso formativo y aportar en la transformación social desde las aulas (E01, E01, E03 y E04, entrevista, 2023).

3.1.7 Análisis informatizado de datos textuales

Para complementar los análisis se recurrió a la explotación de datos mediante frecuencias desde los aportes de los informantes claves para la entrevista. Así, se logran identificar las siguientes tendencias desde las categorías planteadas:

A partir de las percepciones resalta la relevancia que debe tener la contextualización de la IA, además de un punto clave como el desarrollo social que permita la autopreparación, la creación de espacios para la puesta en práctica en el cotidiano y que el ser humano sea el eje central para la innovación social continua.

Figura 5. Desafíos que tendría la inteligencia artificial para el sistema educativo



Fuente: elaboración propia

Desde esta consulta, surge relevante la identificación de propuestas que partan desde cambios pedagógicos, didácticos y curriculares que tomen en cuenta a los paradigmas y teorías emergentes que complementan el accionar desde las aulas. Además, no dejar de lado aspectos emocionales para el abordaje de la IA en ámbitos educativos que permita la apropiación social de la tecnología.

Figura 6. Aspectos éticos que deberían observarse en la IA.



Fuente: elaboración propia

Cabe mencionar que uno de los principales puntos de convergencia desde los aportes de los informantes, se observa cómo la responsabilidad y la ética son el fundamento para fomentar planes o programas que integren la inteligencia artificial a los sistemas educativos. De igual manera se resalta la idea que no basta con el uso de las herramientas; por tanto, es necesario también, desarrollar habilidades de lectura y escritura que fomente el análisis y el pensamiento crítico que requiere la información que arroja esta tecnología.

Figura 7. Claves para analizar el impacto de IA en el aprendizaje



Fuente: elaboración propia

Tomando en cuenta los aportes, se establece que las claves deben girar en torno a la inclusión, aprendizaje y ética. Es trascendente reconocer la IA desde un enfoque de democratización, seguridad y diversidad. En tal sentido, no se puede caer en determinismos que se centren en la herramienta; por tanto, se deben construir espacios dialógicos que reflexionen sobre estas claves hacia el aprendizaje para luego proseguir con el uso. La cuestión es profundizar en el entendimiento de inteligencia artificial como un medio y no como el fin del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 8. La IA para fortalecer un sistema educativo justo, democrático y transformador en la sociedad digital



Fuente: elaboración propia.

Para fortalecer los sistemas educativos resulta importante hacer un énfasis desde el desarrollo integral de los actores educativos donde todos puedan generar los aprendizajes con la creación de iniciativas multisectoriales desde instituciones privadas, públicas y del tercer sector. En tal sentido, reflexionar desde la equidad, desarrollo de políticas y enfoque de derechos para la innovación social desde las experiencias del ser humano y de los intereses sociales. Si bien existen retos al sistema educativo como la dotación de infraestructura o el exceso de burocracia, es fundamental fortalecer los procesos que desarrollen las capacidades y alfabetización en diferentes aspectos (Araque et al., 2021; Corvalán, 2018).

Figura 9. Primeros pasos que deberían hacer los docentes para iniciar la transformación social desde la IA.



Fuente: elaboración propia

El principal desafío para la vinculación de la inteligencia artificial al servicio de la transformación social desde los aportes de los entrevistados es darle un sentido educativo y no sucumbir en pre-supuestos que afectan la reflexión crítica de su uso. Además, hay que reconocer que las plataformas tienen sesgos o inclusive pueden reproducir estereotipos. Así pues, es necesario el trabajo interdisciplinar para que sin desconocer los aportes que puede brindar, se puedan también analizar sobre los sentidos que dan a determinadas temáticas. Para ello, la innovación social ha de centrar su atención en los problemas que acucian al ser humano a partir de la utilización inteligente de los programas de IA. Para ello se necesita capacitación contextualizada, desaprender y reaprender, crear espacios colaborativos desde el sistema educativo que brinde un marco de referencia para la iniciación de la transformación social.

4 Conclusiones

Cabe destacar que desde la revisión bibliográfica se observa una gran cantidad de literatura científica que vinculan la inteligencia artificial con temas educativos ligados principalmente a las posibilidades o experiencias que esta brinda. En menor cantidad se identificaron propuestas desde varias disciplinas que se enfocan en mencionar la necesidad de analizar la IA desde un enfoque ético. Pero al momento de revisar textos que aborden esta temática, educación para la transformación social, la cantidad es minúscula.

En cuanto a los puntos referentes desde los aportes de los informantes se destaca la relevancia de poner en el centro al ser humano para cualquier proceso de innovación social. También es fundamental repensar la inteligencia artificial desde un enfoque de derechos, ética y responsabilidad de todos los actores educativos. Para terminar, es necesario promover espacios que generen iniciativas multisectoriales donde instituciones privadas, públicas y del tercer sector aúnen esfuerzos que sobrepasen el uso de herramientas hacia la reflexión.

Los resultados obtenidos muestran que el grado de familiarización con el concepto de inteligencia artificial, de los actores educativos es limitado, a esta afirmación lo respaldan los resultados obtenidos, pues el porcentaje de conocimiento del 60% de los actores comprende el rango de 0 a 10 %. Respecto a la implicación de la IA en el ámbito educativo, los participantes consideran que el aprendizaje y las áreas de enseñanza sufrirán modificaciones en un futuro debido a esta tecnología. Por una parte, a percepción de los participantes, las ventajas en las aulas son: retroalimentación inmediata precisa, facilitación del trabajo en grupo y mejora la personalización del aprendizaje. Por otra parte, las desventajas de su uso son: dependencia excesiva de la tecnología, pérdida de la interacción humana y falta de comprensión y capacitación.

En cuanto a las cuestiones éticas en el ámbito educativo, los resultados respaldan la necesidad de establecer principios éticos claros para el uso adecuado, entre los que destacan: honestidad académica, seguridad y privacidad. De igual forma, contar con principios de resguardo de la información, la privacidad y la confidencialidad de los datos personales. Además, se insta a trabajar colaborativamente entre diversos organismos para superar las brechas de infraestructura tecnológica y garantizar un acceso equitativo a la tecnología en los diversos contextos. Finalmente, para que la inteligencia artificial aporte al desarrollo de un sistema educativo justo, democrático y transformador, de los resultados se identifican tres fundamentos: mejorar la actitud ante este tipo de tecnologías, capacitar en y para su implementación, y trabajar colaborativamente para fortalecer el proceso formativo y aportar en la transformación social desde las aulas.

La tecnología aporta herramientas disruptivas a la educación para pensar en un presente y futuro apegado a las necesidades sociales, como se observó el uso de realidad virtual puede acercar a

los contextos experiencias que fomente el aprendizaje por ejemplo desde el uso de laboratorios digitales. En tal sentido, y teniendo como referencia los resultados de esta investigación, la IA se constituye en uno de los pilares centrales para el acceso a la formación académica, en el que han de poderse crear espacios personalizados para atender a las distintas formas de aprender de los educandos. Pues se puede enfatizar que la educación es la herramienta para la emancipación del ser humano; además, no puede estar alejada de los avances tecnológicos; pero tampoco, caer en determinismo.

5 Agradecimientos

Este artículo ha sido desarrollado con el apoyo del Observatorio de la Universidad Nacional de Educación, UNAE – Ecuador, el proyecto de investigación CORI-UNAE-2022-1 “BIOCHEM-ARSIMLAB” y el Grupo de Estudio sobre Sistemas Educativos [GESE UNAE].

6 Bibliografía

Acosta, B., Arbulú, M., Arbulu, C., Orellana, M., Gutiérrez, C., Pizarro, J., Gutiérrez, N., Cuenca, H., Ayala, D. & López, C. (2024). Knowledge, attitudes, and perceived Ethics regarding the use of ChatGPT among generation Z university students. *International Journal for Educational Integrity*, 20(1), 10. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00157-4>

Acosta, B., Arbulú, M., Huamaní, O., López, C. & Saavedra, K. (2024). Analysis of college students' attitudes toward the use of ChatGPT in their academic activities: effect of intent to use, verification of information and responsible use. *BMC Psychology*, 12(1), 255. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01764-z>

Ahmad, S., Rahmat, M., Mubarik, M., Alam, M. & Hyder, S. (2021). Artificial Intelligence and Its Role in Education. *Sustainability: Science Practice and Policy*, 13(22), 12902. <https://doi.org/10.3390/su132212902>

Al Shloul, T., Mazhar, T., Abbas, Q., Iqbal, M., Ghadi, Y. Y., Shahzad, T., Mallek, F., & Hamam, H. (2024). Role of activity-based learning and ChatGPT on students' performance in education.

Computers and Education: Artificial Intelligence, 6, 100219.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100219>

Andrés, E. & Ramón, F. (2023). Inteligencia Artificial: “chat GPT” versus la Ley y el Derecho. Jaque al derecho de la propiedad intelectual. *Revista De Educación Y Derecho*, (28) 1-21.
<https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43933>

Aparicio, W. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 3(2), 217–229. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>

Apolo, D., Melo, M., Solano, J. & Aliaga, F. (2020). Pending Issues from Digital Inclusion in Ecuador: Challenges for Public Policies, Programs and Projects Developed and ICT-Mediated Teacher Training. *Digital Education Review*, (37), 130-153.
<https://doi.org/10.1344/der.2020.37.130-153>

Araque, G., Gómez, M. Vélez, J. & Suarez, A. (2021). Big Data y las implicaciones en la cuarta revolución industrial-Retos, oportunidades y tendencias futuras. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(93), 33-47. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/34967>

Baidoo, D. Y Ansah, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4337484>

bayne, S., & Ross, J. (2024). Speculative futures for higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00469-y>

clegg, S., & Sarkar, S. (2024). Artificial intelligence and management education: A conceptualization of human-machine interaction. *The International Journal of Management Education*, 22(3), 101007. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101007>

Comisión Económica Para América Latina Y El Caribe [Cepal]. (11 de agosto de 2023a). *La inteligencia artificial puede contribuir a la transformación de los modelos de desarrollo en*

América Latina y el Caribe para hacerlos más productivos, inclusivos y sostenibles.
<https://www.cepal.org/es/comunicados/la-inteligencia-artificial-puede-contribuir-la-transformacion-modelos-desarrollo-america>

Comisión Económica Para América Latina Y El Caribe [Cepal]. (2023b). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial*. <https://indicelatam.cl/>

Cornejo, I. & Cippitani, R. (2023). Consideraciones éticas y jurídicas de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: desafíos y perspectivas. *Revista De Educación Y Derecho*, (28). 1-23. .
<https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43935>

Corvalán, J. (2018). Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades-Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia. *Revista de Investigações Constitucionais*, 5(1), 295-316. <https://doi.org/10.5380/rinc.v5i1.55334>

Crompton, H. & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(22), 1-22.
<https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>

Flores, J. & García, F. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar*, 31(74), 37-47.
<https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>

hasanein, A. & Sobaih, A (2023). Drivers and Consequences of ChatGPT Use in Higher Education: Key Stakeholder Perspectives. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 13(11), 2599–2614. <https://doi.org/10.3390/ejihpe13110181>

He, Y. (2024). Artificial Intelligence And Socioeconomic Forces: Transforming The Landscape Of Religion. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1–10.
<https://doi.org/10.1057/s41599-024-03137-8>

Hernández, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education.

jo, H. (2024). From concerns to benefits: a comprehensive study of chatgpt usage in education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00471-4>

Lladó, A. (2023). El uso de la tecnología en la universidad. ¿Es necesaria su regulación? *Revista De Educación Y Derecho*, (27). 1-18. <https://doi.org/10.1344/REYD2023.27.40393>

lo, C., Hew, K., & Jong, M. (2024). The influence of ChatGPT on student engagement: A systematic review and future research agenda. *Computers & Education*, 219, 105100. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105100>

López, M., Herrera, M. & Apolo, D. (2022). Educação de qualidade e pandemia: desafios, experiências e propostas de alunos em formação de professores no Equador. *Texto livre*, 14(2), 1-12. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/33991>

López De Mántaras, R. (2018). El futuro de la IA: hacia inteligencias artificiales realmente inteligentes. ¿Hacia una nueva Ilustración? Una década trascendente, Madrid, BBVA.

Lopezosa, C., Codina, L., Pont C. & Vállez, M. (2023). Use of generative artificial intelligence in the training of journalists: challenges, uses and training proposal. *Profesional de la información*, 32, (4), 1-14. <https://doi.org/10.3145/epi.2023.jul.08>

Madrigal, A. (2020). América Latina busca su propia ruta hacia la inteligencia artificial. En *Inteligencia artificial en Latinoamérica* (pp. 105-129). Fundación Konrad Adenauer.

Malo, P. (2021). *Los peligros de la moralidad: Por qué la moral es una amenaza para las sociedades del Siglo XXI*. Deusto.

Martínez, M., Rigueira, X., Larrañaga, A., Martínez, J., Ocarranza, I. & Kreibel, D. (2023). Impact of artificial intelligence on assessment methods in primary and secondary education: systematic literature review. *Revista de Psicodidáctica*, 28, (2), 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2023.06.002>

Mayol, J. (2023). Inteligencia artificial generativa y educación médica. *Educación médica*, 24(4), 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2023.100851>

Nasim, S., Ali, M. & Kulsoom, U. (2022). Artificial intelligence incidents & ethics a narrative review. *International Journal of Technology, Innovation and Management (IJTIM)*, 2(2), 52-64. <https://doi.org/10.54489/ijtim.v2i2.80>

Nguyen, A., Ngo, H., Hong, Y., Dang, B. & Nguyen, B. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221-4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>

okagbue, E, Ezeachikulo, U., Akintunde, T., Tsakuwa, M., Ilokanulo, S., Obiasoanya, K., Ilodibe, C. & Ouattara, C. (2023). A Comprehensive Overview Of Artificial Intelligence And Machine Learning In Education Pedagogy: 21 Years (2000–2021) Of Research Indexed In The Scopus Database. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100655. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100655>

Olivé, L. (2000). *El bien, el mal y la razón: facetas de la ciencia y de la tecnología*. Paidós.

Organización De Las Naciones Unidas Para La Educación, La Ciencia Y La Cultura [UNESCO]. (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

Parreira, A., Lehmann, L. & Oliveira, M. (2021). O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, 29(113), 975-999. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-40362020002803115>

Rusandi, M., Ahman, C., Saripah, I., Khairun, D. & Mutmainnah. (2023). No worries with ChatGPT: building bridges between artificial intelligence and education with critical thinking soft skills. *Journal of Public Health*, 45(3), e602–e603. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdad049>

Salazar, I. & Benjamins, R. (2021). *El algoritmo y yo. Guía de convivencia entre seres humanos y artificiales*. Anaya.

Salvagno, M., Taccone, F. & Gerli, A. (2023). Can artificial intelligence help for scientific writing? *Critical care*, 27(1), 1-5. <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04380-2>

Sanabria, J., Silveira, Y., Pérez, D. & De Jesús, C. (2023). Incidences of artificial intelligence in contemporary education. *Comunicar*, 31(77), 93-103. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>

Shi, R., & Wan, X. (2024). A bibliometric analysis of knowledge mapping in Chinese education digitalization research from 2012 to 2022. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03010-8>

Xia, Q., Weng, X., Ouyang, F., Lin, T. & Chiu, T. (2024). A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z>

Derechos de autor 2024 Michelle Arias Sinchi, Kelly Loaiza Sánchez, Tomás Fontaines-Ruiz
y Diego Apolo Buenaño



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Aprendizaje basado en el uso de herramientas de IA: experiencia de realidad aumentada en la asignatura de “Nociones de Economía” con estudiantes de derecho de la Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile

Aprenentatge basat en l'ús d'eines d'IA: experiència de realitat augmentada a l'assignatura de “Nocions d'Economia” amb estudiants de dret de la Universitat Tecnològica Metropolitana de l'Estat de Xile

Learning based on the use of AI tools: augmented reality experience in the subject “Notions of Economics” with law students from the Metropolitan Technological University of the State of Chile

Mabel Cándano Pérez

Doctora en Derecho, Profesora jornada completa
Escuela de Derecho Universidad Tecnológica
Metropolitana, Investigadora del Instituto
Interuniversitario de Investigación Educativa
(IESED-Chile) en el área de Equidad y Calidad en
Educación Superior.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1406-5134>

E-mail: mcandano@utem.cl

Nicolás Del Solar-Duarte

Máster en Derecho Público, Profesor jornada completa Escuela de Derecho Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile (UTEM). Investigador del Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa (IESED-Chile) en el área de Equidad y Calidad en Educación Superior.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9452-6645>.

E-mail: ndelsolar@utem.cl

Rebeca Remeseiro Reguero

Doctora en Derecho, Profesora jornada completa Escuela de Derecho de la Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile (UTEM). Investigadora del Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa (IESED-Chile) en el área de Gobernanza Universitaria.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4661-4158>

E-mail: rremeseiro@utem.cl

Pedro Luis Bracho-Fuenmayor

Doctor en Ciencias Jurídicas, Profesor Titular de la Escuela de Derecho de la Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile (UTEM). Investigador del Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa (IESED-Chile) en el área de Equidad y Calidad en Educación Superior.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3899-8163>

E-mail: pbracho@utem.cl

Carmen Gloria Baeza Ugarte

Doctora en Psicología, Directora Escuela de Psicología de la Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile (UTEM). Investigadora del Instituto Interuniversitario de Investigación Educativa (IESED-Chile) en el área de Enseñanza-Aprendizaje en el Sistema Escolar.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5316-3397>

E-mail: c.baeza@utem.cl

Marcela Guzmán Sánchez

Doctora en Psicoterapia, Coordinadora de Aseguramiento de la Calidad, Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile (UTEM).

E-mail: m.guzman@utem.cl

Resumen: La evolución dinámica de la tecnología ha modificado de manera significativa los métodos que se utilizan en educación, permitiendo que la integración de herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA) contribuya al perfeccionamiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la IA ofrece soluciones diversas como soporte de trabajo, según las distintas necesidades de soporte en el contexto educativo y las emergentes de los/as estudiantes, así como a los cambios sociales y tecnológicos. En la investigación se describe una actividad de metodología activa, con la implementación de una herramienta de IA basada en la Realidad Aumentada (RA), desarrollada en el aula para la asignatura de “Nociones de Economía” de la carrera de Derecho de la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM). Bajo una metodología cuantitativa, se evaluó la percepción de los estudiantes ante el uso de las tecnologías aplicadas en educación. Posterior a la experiencia de aprendizaje, los/as estudiantes valoraron la actividad. Los resultados evidencian que el aprendizaje basado en las herramientas de la IA resultó ser valioso para activar la participación, la interactividad y facilitar la comprensión más profunda y práctica de la materia. De este modo, se destacó el papel de lo/as estudiantes durante el desarrollo de la actividad docente y, simultáneamente, permitió colocar en práctica uno de los sellos de la institución, que es la tecnología, y al mismo tiempo es una de las características del perfil de egreso de la carrera de Derecho.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, IA, Derecho, Educación, Innovación Tecnológica, Realidad Aumentada, RA

Resum: L'evolució dinàmica de la tecnologia ha modificat de manera significativa els mètodes que s'utilitzen en educació, cosa que permet que la integració d'eines basades en Intel·ligència Artificial (IA) contribueixi al perfeccionament dels processos d'ensenyament-aprenentatge. En aquest sentit, la IA ofereix solucions diverses com a suport de treball, segons les diferents necessitats de suport en el context educatiu i les emergents dels estudiants, així com als canvis socials i tecnològics. A la investigació es descriu una activitat de metodologia activa, amb la implementació d'una eina d'IA basada en la Realitat Augmentada (RA), desenvolupada a l'aula per a l'assignatura de Nocions d'Economia de la carrera de Dret de la Universitat Tecnològica Metropolitana (UTEM). Sota una metodologia quantitativa, es va avaluar la percepció dels

estudiants davant de l'ús de les tecnologies aplicades en educació. Posterior a l'experiència d'aprenentatge, els estudiants van valorar l'activitat. Els resultats evidencien que l'aprenentatge basat en les eines de la IA va ser valuós per activar la participació, la interactivitat i facilitar la comprensió més profunda i pràctica de la matèria. D'aquesta manera, es va destacar el paper dels estudiants durant el desenvolupament de l'activitat docent i, simultàniament, va permetre col·locar en pràctica un dels segells de la institució, que és la tecnologia, i alhora és una de les característiques del perfil de curs de la carrera de Dret.

Paraules clau: Intel·ligència Artificial, IA, Dret, Educació, Innovació Tecnològica, Realitat Augmentada, RA

Abstract: The dynamic evolution of technology has significantly modified the methods used in education, allowing the integration of tools based on Artificial Intelligence (AI) to contribute to the improvement of teaching-learning processes. In this sense, AI offers diverse solutions as work support, according to the different support needs in the educational context and the emerging needs of students, as well as social and technological changes. The research describes an active methodology activity, with the implementation of an AI tool based on Augmented Reality (AR), developed in the classroom for the subject "Notions of Economics" of the Law degree at the Technological University Metropolitan (UTEM). Using a quantitative methodology, the students' perception of the use of applied technologies in education was evaluated. After the learning experience, the students evaluated the activity. The results show that learning based on AI tools turned out to be valuable in activating participation, interactivity and facilitating a deeper and more practical understanding of the subject. In this way, the role of the students was highlighted during the development of the teaching activity and, simultaneously, it allowed one of the hallmarks of the institution to be put into practice, which is technology, and at the same time it is one of the characteristics of the graduation profile of the Law degree.

Keywords: Artificial Intelligence, AI, Law, Education, Technological Innovation, Augmented Reality, AR

1 Introducción

La presente investigación tiene como objetivo describir el proceso de implementación de una herramienta basada en IA en el desarrollo de una actividad en aula para la asignatura de “Nociones de Economía”, durante el primer semestre del año 2024 de la Escuela de Derecho de la UTEM, y reportar los resultados en su aplicación. El proyecto nació con el objetivo de innovar en el desarrollo de la actividad docente, colocando en práctica el uso de la tecnología, la cual constituye uno de los sellos institucionales de la Universidad Tecnológica Metropolitana. Al mismo tiempo, esta actividad tributa también a una de las competencias declaradas en el perfil de egreso de la carrera de Derecho: el tecnológico.

Este objetivo obedece a que la enseñanza tradicional del derecho, desarrollada mediante clases magistrales de los profesores frente a alumnos pasivos se encuentra en crisis (MORA, 2022). Este sistema, basado fundamentalmente en la memoria y reproducción de conceptos, impide la formación de juristas que cuenten con habilidades de razonamiento jurídico-práctico, espíritu crítico y pensamiento abstracto, las que son esenciales en la actualidad y que serán todavía de mayor importancia en los próximos años.

Para el logro del objetivo, se empleó el método cuantitativo, lo que permite evaluar la percepción de los estudiantes ante el uso de las tecnologías aplicadas en educación.

De esta manera, antes de invertir en un proceso de innovación pedagógica, se hizo necesario comprender la realidad de los estudiantes para poder diseñar las adecuaciones de las metodologías de enseñanza-aprendizaje con el fin de que se adapten a sus intereses y necesidades. Frente a esto, lo que se busca es, primeramente, evaluar la percepción de los/as estudiantes al uso de la tecnología e IA en su proceso de enseñanza-aprendizaje (PIMBO-TIBÁN *et. al.*, 2023), para luego presentarles actividades orientadas a la implementación de experiencias en aula bajo esta modalidad. De esta manera, los/as estudiantes pueden retroalimentar a partir de su experiencia permitiendo, eventualmente, afinar y mejorar metodologías activas con IA, las cuales puedan ser transferibles en un futuro a más asignaturas de las que conforman el plan de estudios.

Para llegar a esto, se propone presentar una experiencia de aprendizaje piloto en el uso de herramientas tecnológicas aplicadas en educación en estudiantes de primer año de Derecho. Sin embargo, previamente se evalúa la percepción de los estudiantes frente a herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje. Adicionalmente, se presentan los resultados preliminares de la evaluación de esta experiencia por parte de las/os estudiantes que participaron de esta instancia, la cual está basada en el uso de una infografía de conceptos con Realidad Aumentada (en adelante RA).

La presente investigación se encuentra dividida en tres partes. En la primera, se muestran los nuevos desafíos tecnológicos de la UTEM en la enseñanza del Derecho. En la segunda, se genera la aplicación de la herramienta de IA en la asignatura de Nociones de Economía, que consistió en una infografía de conceptos con realidad aumentada; en esta sección se detalla el contexto de la experiencia, la metodología y su desarrollo. En tercer lugar, se esbozan los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la experiencia en las salas de clases de la carrera de Derecho, de donde se obtiene la percepción de los/as estudiantes hacia el uso de la tecnología y la evaluación de la experiencia de aprendizaje. Por último, se enumeran las conclusiones y referencias bibliográficas.

2 Nuevos desafíos en la enseñanza del Derecho en la Universidad Tecnológica Metropolitana

La UTEM, es una institución de educación superior estatal de Chile, creada por ley para cumplir la función pública de educar y formar. Su naturaleza jurídica obedece a un servicio público con personalidad jurídica, patrimonio propio y descentralizado, relacionándose con el Presidente de la República a través del Ministerio de Educación (MINEDUC). Esta calidad le otorga una autonomía especial que ha sido reconocida a nivel constitucional como un cuerpo intermedio, interpretándose por el Tribunal Constitucional como una de las más amplias del ordenamiento jurídico chileno. “La autonomía que singulariza a las universidades, ya sean públicas o privadas, se explica por el trascendental rol que éstas cumplen en la sociedad. Dicha autonomía difiere de cualquiera otra que sea reconocida por el ordenamiento jurídico, toda vez que, por la propia

naturaleza de estas instituciones, dicha autonomía, sin llegar a ser ilimitada o absoluta, es una de las más amplias de todo nuestro sistema institucional, razón por la cual bien puede ser calificada como máxima o extensiva” (SENTENCIA TRIBUNAL CONSTITUCIONAL DE CHILE ROL N°523).

Esta autonomía, no obstante, para las universidades del Estado tuvo un reconocimiento expreso en la Ley 21.094, donde se las reconoce con expresiones a nivel académico, administrativo y económico. La autonomía administrativa, consiste en la facultad para determinar y organizar el gobierno universitario, orgánica y funcionamiento interno de la institución. La económica, a su vez, consiste en la administración de los recursos para el cumplimiento de sus fines públicos sin intervención de otros órganos del Estado. Por último, la autonomía académica, dice relación con la facultad de desarrollar sus planes y programas de estudio, cuyo fundamento es el principio de libertad académica que comprende, simultáneamente, las libertades de cátedra, investigación y de estudio.

En ese contexto, la UTEM decide, por medio de sus órganos competentes, la creación del plan de estudios de la carrera de Derecho con el grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas. Esta carrera nace con el propósito de contribuir al país a partir de un énfasis formativo que se subsume en los sellos institucionales, vale decir, la tecnología, la sustentabilidad y sostenibilidad económica, medioambiental y social, así como también, con el desarrollo local, regional y nacional, en base a un quehacer centrado en las personas.

En cuanto la carrera, establece una formación centrada en el estudiante, y tiene por objetivo general que el licenciado desarrolle una conciencia crítica autónoma que le permita interpretar el verdadero sentido y alcance de las normas e instituciones jurídicas y juzgar su utilidad y justicia con una iniciativa transformadora e innovadora.

Asimismo, atendido el sello tecnológico antes descrito, se espera que los estudiantes convivan permanentemente con la tecnología, desarrollando con ello nuevas competencias, entendidas como conocimientos, habilidades y actitudes (LIZZIO & WILSON, 2004, 469-488), que les permitan utilizar este tipo de herramientas de manera ética tanto en su trayectoria de aprendizaje como en el ejercicio profesional.

Este planteamiento surge de la reflexión respecto al Derecho concebido como una disciplina en constante evolución, que se adapta para responder a las necesidades de las sociedades con el objeto de abordar los conflictos desde una perspectiva jurídica y, con ello, alcanzar la paz social. En los últimos tiempos, el Derecho ha sido desafiado por situaciones como la emergencia del internet, el crecimiento de las telecomunicaciones en todo el mundo, las redes sociales y el tratamiento de datos personales, lo que ha llevado a que se enfrente a nuevos escenarios imprevistos que requieren regulación. Esto se ha logrado a través de la cooperación internacional y desde las trincheras de los respectivos ordenamientos jurídicos nacionales.

En este sentido, el arribo de la IA parece encontrarse en un estadio superior. La masividad alcanzada por las nuevas plataformas ha provocado que la penetración de estas herramientas de IA haya irrumpido en la cotidianidad de una manera muy profunda y en diversos aspectos de las actividades diarias. La educación, por cierto, no está ajena a esta influencia (FULLAN & LANGWORTHY, 2014; GARCÍA & PÉREZ, 2021) abriendo desafíos y discusiones en torno a su incorporación al proceso de aprendizaje, cuestionamientos éticos, la integridad de sus estudiantes y académicos y muchos otros.

La Ciencia Jurídica, por esencia y definición, suele caracterizarse por una tendencia conservadora y de cambios, aunque constantes, lentos. En armonía con su objeto de estudio, la enseñanza del Derecho, por su parte, es desarrollada de manera más o menos uniforme en la mayoría de las instituciones donde se imparte, trabajando con clases expositivas, el estudio y resolución de casos, simulaciones de litigios, entre otros métodos tradicionales. Por ello, la resistencia en la incorporación de estos elementos suele encontrar férreos contrincantes.

En efecto, el mundo académico ha visto con desconfianza la vorágine provocada por la utilización masiva de este tipo de herramientas con IA, siendo catalogada por algunos como plaga debido a su mal uso por parte de estudiantes y académicos (WEISSMAN, 2023). Por otra parte, conforme a una investigación realizada en Instituciones de Educación Superior en Australia, Nueva Zelanda, EE. UU. y el Reino Unido que estudió la percepción de la comunidad universitaria respecto a la incorporación y uso cotidiano de herramientas de IA, concluyó que las mayores aprehensiones se relacionan con la integridad, la innovación y la participación de estudiantes de entornos desfavorecidos (SULLIVAN, KELLY & MCLAUGHLAN, 2023).

Así, la creación de la carrera de Derecho, sumado al sello tecnológico de la institución, presenta el desafío de incorporar IA, desde su nacimiento, herramientas tecnológicas y métodos que utilicen la IA en la enseñanza. Para lograr este cometido, será necesario despojarse de la desconfianza y recelo inicial, tanto desde las/os académicos como desde los/as estudiantes, de forma tal que, mediante la convivencia diaria, pueda ser instrumentalizado durante todas las etapas de formación hasta su egreso.

Ahora bien, la incorporación y utilización de estas herramientas en caso alguno puede tener por finalidad el reemplazo de la actividad docente. En este sentido, el avance más allá de los cánones tradicionales del ejercicio de la docencia producto de estas nuevas metodologías, propicia su proceso de redefinición. El objetivo final será, entonces, la búsqueda de una mayor proporción de beneficios respecto a los riesgos asociados que implica el uso de estas herramientas (UNESCO, 2019), de forma tal que se genere una relación virtuosa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, en lo que dice relación con las nuevas habilidades que se buscan desarrollar con estas nuevas metodologías, una de ellas consiste en la capacidad para discriminar información y determinar, mediante la verificación de fuentes, cuál es veraz y cuál no. En efecto, producto del uso de lenguaje natural que utilizan muchas de estas herramientas de IA, se genera en los/as estudiantes una ilusión o apariencia de racionalidad que viene dada por el lector (BENDER *et. al.*, 2021). Sin embargo, será necesario desarrollar habilidades para distinguir la información generada a través de estos medios y calificar su grado de fiabilidad.

Desde el ámbito de los/as docentes, los desafíos se presentan también en los métodos de evaluación mediante los cuales se califica y cualifica el progreso de los estudiantes. Instrumentos meramente sumativos o únicamente basados en la memoria y la repetición de contenidos tienden a quedar obsoletos al integrar estas herramientas al proceso, provocando la necesidad de adaptación también de este aspecto. En este mismo orden de ideas GARCÍA-PEÑALVO (2023) expone que “(...) El planteamiento más adecuado viene por entender qué pueden aportar estas herramientas a los procesos de enseñanza/aprendizaje, como el análisis crítico, la comparativa de fuentes o la selección y formulación de las preguntas adecuadas para realizar en el chat. Cuando sea necesario trabajar una competencia concreta, en un nivel

educativo específico, se debiera controlar su uso, exactamente igual que cuando se quiere trabajar las competencias relacionadas con las operaciones básicas de cálculo se limita el acceso a las calculadoras (...).”.

El pensamiento crítico, por último, jugará un rol fundamental como competencia básica en este nuevo contexto. Esta habilidad, si bien no es especialmente novedosa, con la incorporación de estas nuevas tecnologías vuelve a estar en el centro de atención para el resguardo del buen uso de éstas y que no representen una amenaza, como *a priori* se perciben en el mundo de la enseñanza.

3 Aplicación de la herramienta de IA en la asignatura de Nociones de Economía: Infografía de conceptos con RA

3.1 Contexto de la experiencia

En términos generales, la enseñanza tradicional, que se desarrolla mediante clases magistrales de los/as profesores frente a estudiantes pasivos, se encuentra en crisis (MORA, 2022).

Una de las razones de este fenómeno radica en que estas metodologías de enseñanza utilizadas no han evolucionado para satisfacer las necesidades de los/as estudiantes, ni mucho menos han logrado adaptarse a las características de un mundo que está en constante cambio.

Hoy en día, las nuevas generaciones de estudiantes son más multimodales y tienen sus propias maneras de procesar los nuevos aprendizajes (VERA *et al.*, 2022). Por lo que se requiere de una formación mucho más integral, lo que implica que, desde la Educación Superior se aborden desafíos curriculares tendientes a la formación de profesionales con un razonamiento abstracto y crítico, autorregulados en su aprendizaje y que le otorguen la oportunidad al estudiante de construir su propio aprendizaje (RIVERA-LAYLLE *et. al.*, 2017).

Todo esto, puede ser posible a través de las metodologías activas de aprendizaje, las cuales están centradas en el estudiante, adecuándose a sus características personales, y donde se cambia el rol pasivo del estudiantado por uno más activo, asumiendo una mayor responsabilidad en su

proceso de aprendizaje, identificando y encontrando respuestas, cuestionando y aplicando los recursos necesarios para resolver un problema (MORA, 2022; VERA *et al.*, 2022).

Si bien es cierto que existe una extensa literatura sobre metodologías activas de aprendizaje como aprendizaje basado en proyectos (ABP), Aula Invertida, Gamificación, Comunidades de Aprendizaje, entre otras, las cuales están presentes en el Modelo Educativo de la UTEM, la incorporación de la IA se presenta como una opción válida y, tal vez, menos probada en el mencionado contexto, como una potencial herramienta de innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las/os estudiantes (AL-ADWAN *et al.*, 2013).

La rápida evolución de la tecnología ha transformado significativamente los métodos y herramientas utilizadas en el ámbito educativo, existiendo una creciente integración de la IA a este contexto (AL DARAYSE, 2023; CHEN *et al.*, 2020; HUANG *et al.*, 2021; ZHANG *et al.*, 2023).

La Innovación en Educación se refiere al proceso de diseño e implementación de nuevas metodologías educativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, (FULLAN & LANGWORTHY, 2014; GARCÍA *et al.*, 2021), lo que responde a las necesidades de los/as estudiantes y de un mundo en constante cambio, no sólo siguiendo el ritmo de los cambios sociales y tecnológicos, sino que, también, permitan impulsarlos (FULLAN & LANGWORTHY, 2014).

En este sentido, la IA emerge como herramienta prometedora y ofrece soluciones diversas en dependencia de las tareas en las que se necesite innovar según las nuevas tendencias actuales en educación, lo que incluye avances orientados desde la personalización del aprendizaje hasta la automatización de tareas administrativas (CHEN *et al.*, 2020; HERNÁNDEZ & ROMERO, 2020; ZAWACKI-RICHTER *et al.*, 2019).

Considerando lo emergente de estas tecnologías aplicadas a la educación, y teniendo en cuenta que actualmente se cuenta con la carrera de Derecho en la UTEM que tiene dentro de su Plan de Estudio la implementación de los sellos de la Universidad (sustentabilidad, tecnología y responsabilidad social), la contribución de este proyecto consiste en introducir herramientas dotadas de IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho en estudiantes de primer año

de la UTEM, en particular en la asignatura de Nociones de Economía, basado en las experiencias con la RA (BARROSO-OSUNA *et. al.*, 2018).

3.2 Metodología

En la asignatura de “Nociones de Economía” se construyó una infografía dotada de RA que sirva a los/as alumnos/as para repasar los conceptos fundamentales de la asignatura. La participación en la experiencia se ofreció a la totalidad de alumnos/as pertenecientes a la carrera de Derecho (un total de 88). Antes de comenzar la experiencia de aprendizaje con RA, se invitó a los estudiantes a contestar un breve cuestionario ad-hoc acerca de su percepción hacia el uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Posterior a la experiencia, se les pide que evalúen la valoración que hacen del ejercicio concreto.

3.3 Participantes

Se trabajó con una estrategia de muestreo no probabilístico accidental, considerando los siguientes criterios de inclusión: a. mujeres y hombres; b. mayores de 18 años; c. que cursen estudios de primer año de Derecho en la Universidad Tecnológica Metropolitana. La participación fue de carácter voluntario y fue desarrollada antes de la segunda prueba de la asignatura. Finalmente, 53 estudiantes de la carrera participaron de la actividad. De ellos, 65% eran mujeres y el resto hombres. La edad promedio de los estudiantes fue de 20, 34 (D.T=2, 54) años.

3.4 Recolección de datos e instrumentos

Para la recolección de datos, se construyó un cuestionario *ad hoc* que fue aplicado antes de recibir la experiencia de aprendizaje. El instrumento estaba destinado a evaluar la percepción del estudiantado de la carrera de Derecho frente al uso de la tecnología, considerando dos dimensiones: Interés y Confianza en el uso de la tecnología.

Previo a su aplicación, fue sometido a una validación de contenido por medio de jueces expertos y luego se realizó una prueba piloto para evaluar su funcionamiento. El instrumento quedó constituido por seis ítems en el cual, los estudiantes debían calificar de uno a siete cada una de las afirmaciones que se les presentaban. Luego se promediaron las calificaciones, considerando

que un mayor promedio significaba que el estudiante tenía una percepción más favorable hacia el uso de tecnología en el proceso de aprendizaje. La confiabilidad del instrumento arrojó una consistencia interna de 0,72 medido por *Alpha de Cronbach*.

Posterior a la actividad, los/as estudiantes evaluaron su experiencia por medio de una encuesta destinada a evaluar el desempeño de la experiencia (el uso de esta herramienta mejora mi desempeño en los estudios), utilidad de la experiencia (el uso de esta herramienta resulta útil para mi estudio) y sencillez (la interacción con esta herramienta fue sencilla). El puntaje total de la encuesta era de quince puntos. Luego se categorizaron los puntajes obtenidos en tres valoraciones: Mala Experiencia, Experiencia media, Buena Experiencia.

3.5 Desarrollo de la experiencia

La experiencia consiste en que los estudiantes consulten en el aula la siguiente infografía:

Figura 1: Conceptos relevantes



Fuente: elaboración propia

Al escanear cada uno de los números indicados, aparecerá un avatar quien les explicará de viva voz diferentes conceptos de la asignatura “Nociones de Economía”. De esta forma la infografía cumple los requisitos de la denominada RA que ha sido definida como aquella tecnología que

“amplía las imágenes de la realidad, a partir de su captura por la cámara de un equipo informático o dispositivo móvil avanzado que añade elementos virtuales para la creación de una realidad mixta a la que se le han sumado datos informáticos” (FOMBONA, PASCUAL & FERREIRA, 2012, 203).

La infografía, diseñada en formato póster, ofrece a los/as estudiantes una visión general de los conceptos fundamentales de la asignatura. El póster se titula “Conceptos relevantes- Nociones de Economía” y está organizado en cuatro categorías principales: Economía, Macroeconomía, Microeconomía y Políticas Públicas, las cuales muestran una relación a partir de sus conceptos claves.

La primera categoría enuncia conceptos claves: Economía, que se refiere al estudio de cómo se distribuyen los recursos limitados para satisfacer las necesidades ilimitadas de la sociedad; la escasez, como la condición fundamental de la economía, que se enfrenta a la limitación de los recursos disponibles. Y, por último, la relación entre economía y escasez, que destaca cómo la escasez obliga a tomar decisiones sobre la asignación de recursos.

La segunda categoría relaciona los aspectos macroeconómicos. Comienza por definir qué se entiende por macroeconomía. Estudia los fenómenos de la economía como una unidad, las relaciones entre la economía nacional con la de otros países y las políticas adoptadas por la autoridad económica de un país para controlar la inflación, el desempleo e incentivar el crecimiento económico. A su vez, esboza la relación entre la microeconomía y macroeconomía, explicando cómo los comportamientos individuales (microeconomía) se suman para influir en los resultados macroeconómicos. La inflación es el aumento sostenido de los precios de todos los bienes y los servicios en el mercado en un determinado tiempo, y el crecimiento económico es el aumento de la producción de bienes y servicios a largo plazo. Se mide por el Producto Interno Bruto (PIB).

La tercera categoría se basa en los conceptos microeconómicos. La microeconomía se enfoca en el comportamiento de los individuos y las empresas, y cómo toman decisiones sobre la asignación de recursos.

Por último, las políticas públicas, que son las decisiones tomadas por el gobierno, consistentes en hacer o no hacer algo y el producto de ese proceso, diseñadas para influir en la estabilidad económica. Los requisitos contenidos se refieren a que explicita los resultados, la competencia

social definida, la orientación normativa, la autoridad legal que inviste al actor gubernamental y el programa de acciones que correspondan a los propósitos de la política.

La experiencia en aula dirigida a que los/as estudiantes puedan interactuar con el póster, se desarrolla mediante el escaneo de códigos QR que permiten el acceso a un avatar de RA (llamado Andrés) [El avatar ha sido previamente configurado con los contenidos por parte de la Dirección de Tecnología Educativa y Aprendizaje Continuo (DTEAC), dependiente de la VRAC de la UTEM.], que les proporciona a los estudiantes una experiencia más dinámica y enriquecida de aprendizaje, lo que les permite explorar los conceptos basales de la asignatura de una manera más visual e interactiva.

4 Resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la experiencia

A continuación se presentan datos descriptivos de la actividad realizada. Para la realización de los análisis se utilizó el software estadístico IBM SPSS (v.25).

4.1 Percepción hacia el uso de la tecnología

La tabla 1 muestra los resultados de la percepción de los/as estudiantes del uso de herramientas tecnológicas en su proceso de aprendizaje.

Tabla 1: Percepción hacia el uso de herramientas tecnológicas. Fuente: elaboración propia.

	Prom. (n=53)	D.S	Asimetría	Curtosis
<i>Interés</i>	4.75	1.64	-.384	-.169
<i>Tecnología</i>				
<i>Confianza</i>	5.28	1.56	-.950	.267
<i>Tecnología</i>				
<i>Total percepción</i>	5.02	1.20	-.874	.667
<i>Tecnología</i>				

Nota: Prom= promedio obtenido en el cuestionario ad hoc. D.S= Desviación Estándar.

Como se observa, la forma de la distribución de los puntajes indicados por la asimetría arrojaría que existen valores más altos que bajos hacia la percepción del uso de tecnologías y la curtosis indica que la distribución de puntajes tiende a una mayor concentración al valor promedio. Esto permitiría inferir que la percepción de los/as estudiantes hacia el uso de la tecnología es más bien positiva antes de la experiencia de aprendizaje, obteniendo una calificación de 5.02 (de un máximo de 7) hacia ésta.

4.2 Evaluación de la experiencia de aprendizaje

Para poder visualizar los resultados de la encuesta de valoración de la experiencia de la aplicación de la experiencia de aprendizaje, se categorizó los puntajes obtenidos en 3 clases: Mala experiencia, experiencia media y buena experiencia.

Tabla 2: Evaluación de la experiencia de Aprendizaje. Fuente: elaboración propia

Valoración Experiencia RA	Estudiantes	Porcentaje
Mala Experiencia	0	0
Experiencia Media	13	24.5
Buena Experiencia	40	75.5
Total	53	100

Los resultados permiten observar que ninguno de los estudiantes valoró de manera negativa la experiencia, tan sólo un 24.5% la valoró de manera intermedia y un 76% la valoró de manera favorable. Esto indica que la aplicación de este tipo de tecnologías es aceptada por los/as estudiantes en cuanto a su desempeño, utilidad y sencillez.

En resumen, la implementación de la infografía y el uso de la herramienta de RA en la asignatura de “Nociones de Economía” en la UTEM como experiencia educativa, ha producido una serie de resultados positivos en la formación de los/as estudiantes de pregrado de la carrera de Derecho, destacando la efectividad de estos recursos de IA en el proceso educativo. A continuación se detallan los principales resultados obtenidos:

Primero, se detectó una mejora en la comprensión de los conceptos básicos económicos de la asignatura. Por un lado, la estructura de la infografía en general facilitó el aprendizaje, puesto que proporcionó una visualización clara y estructurada en la comprensión de temas complejos para los estudiantes. Por otro lado, con la integración de la RA, se logró más interactividad y *engagement* en los/as estudiantes del curso, lo que incrementó su interés y compromiso con el material de estudio, haciéndolo más atractivo e interactivo.

Un segundo resultado, fue el incremento en la participación estudiantil. Con el uso de las herramientas de RA se promovió la participación más activa de los estudiantes durante la clase, mostraron mayor disposición para interactuar con el contenido y a participar en las discusiones grupales. De ello se desprende, la colaboración y el trabajo en equipo, lo que fomentó la cohesión entre los/as estudiantes, se promovió un ambiente de aprendizaje cooperativo, reflejando una comprensión más profunda y retención de los conceptos enseñados. A la vez, el uso de los recursos visuales e interactivos les permitió aplicar los conceptos teóricos en escenarios prácticos, mejorando sus habilidades analíticas y de resolución de problemas.

Como tercero y último, se obtuvo un *feedback* positivo de los estudiantes. Las encuestas indicaron un alto nivel de satisfacción con el uso de la infografía y las herramientas de la RA, así como manifestaron que el aprendizaje resultó ser más interesante y accesible. Por otro lado, mostraron preferencia por la aplicación de métodos de enseñanza modernos y tecnológicos, como la RA, frente a los métodos tradicionales.

En definitiva, esta experiencia viene a confirmar los beneficios que el uso de la RA produce en el proceso de aprendizaje, que ya han sido puestos de manifiesto por la doctrina, tales como el aprendizaje basado en el descubrimiento y el aprendizaje flexible, al tiempo que se fomenta la motivación de los alumnos (FERNÁNDEZ & MARTÍNEZ, 2023, 125; MARÍN-DÍAZ & SAMPEDRO-REQUENA, 2020, 69; MORENO & LEIVA, 2017, 98-100).

En resumen, aunque los resultados han sido en su mayoría positivos, se detectaron nuevos desafíos y algunas áreas de mejora. Respecto al acceso y la familiaridad con la tecnología, algunos estudiantes enfrentaron desafíos técnicos relacionados con el acceso y el uso de la tecnología de RA, una situación similar a la que se ha producido en otras experiencias

(CABERO-ALMENARA, *et. al.*, 2017, 4; CRUZ-PICHARDO & CABERO-ALMENARA, 2020).

En otro sentido, se considera que la integración de estas herramientas requiere de un enfoque continuo para alinearlas con los objetivos curriculares y asegurar que complementen adecuadamente el contenido académico.

5 Conclusiones

Una vez puesta en práctica en las salas de Derecho de la UTEM, la experiencia educativa basada en la implementación de la infografía y el uso de la herramienta de RA en la asignatura de “Nociones de Economía”, se puede concluir lo siguiente:

En primer lugar, se logró una innovación en el desarrollo de la actividad docente, colocando en práctica el uso de la tecnología como sello de la Universidad Tecnológica Metropolitana. Al mismo tiempo, se contribuyó con una tributación directa a una de las competencias declaradas en el perfil de egreso de la carrera de Derecho: el tecnológico.

A su vez, se demostró una mejora en la experiencia estudiantil, lo que favoreció a un círculo virtuoso de motivación intrínseca, sentido de pertenencia y autoeficacia, siendo un aporte a la permanencia universitaria.

En especial, se comprobó el hecho de que el uso de IA y específicamente la RA, resultó ser una estrategia efectiva, puesto que la interactividad y la visualización reforzaron el aprendizaje, facilitó la comprensión más profunda y práctica de los conceptos económicos esenciales de la asignatura, e incrementó la participación estudiantil.

Por último, los resultados obtenidos demuestran, a su vez, la importancia de integrar tecnologías innovadoras en las salas de clases para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es una experiencia que sirve como modelo en el fomento de las futuras iniciativas educativas que buscan incorporar herramientas digitales para mejorar los resultados académicos y las experiencias de aprendizaje de los estudiantes de Derecho de la UTEM.

6 Bibliografía

Al-Adwan, A. & Smedley, J. (2013). Exploring students acceptance of e-learning using Technology Acceptance Model in Jordanian universities. *International Journal of Education and Development using ICT*, 9(2), 4–18. <https://www.learntechlib.org/p/130283/>.

Al Darayseh, A. (2023). Acceptance of artificial intelligence in teaching science: Science teachers' perspective. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, (4), 100-132.

Barroso-Osuna, J., Cabero-Almenara, J. & Gutiérrez-Castillo, J. (2018). La producción de objetos de aprendizaje en realidad aumentada por estudiantes universitarios. Grado de aceptación de esta tecnología y motivación para su uso. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(79), 1261-1283. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662018000401261&lng=es&tlng=es

Bender, E., Mcmillan-Major, A., Gebru, T. & Shmitchell, S. (2021). On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models be too big? Proceedings of the 2021 ACM conference on fairness, accountability, and transparency, 610-623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>

Biblioteca Del Congreso Nacional De Chile. (1993). Ley N°19.239. *Crea la Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile*. Chile. <https://bcn.cl/2p6kx>

Biblioteca Del Congreso Nacional De Chile. (2018). Ley 21.094. *Sobre Universidades Estatales*. CHILE. <https://bcn.cl/2f6x8>

Biblioteca Del Congreso Nacional De Chile. (1994). Decreto con Fuerza de Ley N°2. *Aprueba Estatuto Orgánico de la Universidad Tecnológica Metropolitana*. Chile. <https://bcn.cl/2p96c>

Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., & Gutiérrez-Castillo, J. J. (2017). Evaluación por y desde los usuarios: objetos de aprendizaje con Realidad aumentada. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 17(53). <https://revistas.um.es/red/article/view/289521>

Chen, L., Chen, P. & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, (8), 75264-75278.

Cruz-Pichardo, I. M. & Cabero-Almenara, J. (2020). Una experiencia gamificada en el aprendizaje de los triángulos en geometría: grado de aceptación de la tecnología. *Prisma Social: revista de investigación social*, (30), 65-87.

Fernández Robles, B. Y Martínez-Pérez, S. (2023). Experiencia formativa sobre el uso de realidad aumentada con estudiantes del grado de Pedagogía. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 24, 119-140. <https://doi.org/10.51302/tce.2023.2804>

Fombona Cadavieco, J., Pascual Sevillano, M. Á., & Ferreira Amador, M. F. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (41), 197-210.

Fullan, M. & Langworthy, M. (2014). *A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning*. London, Pearson, 231-233.

García-Peñalvo, F. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>.

García, M. & Pérez, R. (2021). Transformación digital y metodologías activas en la educación. *Journal of Modern Learning*, 27(1), 87-102.

Hernández, F. & Romero, M. (2020). Aplicación de la inteligencia artificial para la personalización del aprendizaje en entornos virtuales. *Educación y Tecnología*, 4(2), 101-120. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020000200008>.

Huang, J., Saleh, S. & Liu, Y. (2021). A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(3), 206-207.

Lizzio, A. & Wilson, K. (2004). Action learning in higher education: An investigation of its potential to develop professional capability. *Studies in higher education*, 29(4), 469-488.

Lobos, K., Cobo-Rendón, R. Guzmán, E. & Bruna, C. (2022). Adaptación y validación de dos cuestionarios sobre implementación de la tecnología en la docencia universitaria. *Formación universitaria*, 15(5), 1-14.

Marín-Díaz, V. Y Sampedro-Requena, B. (2020). La realidad aumentada en la educación primaria desde la visión de los estudiantes. *Alteridad. Revista de Educación*, 15(1), 61-73. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.05>.

Mora, H. (2022). Reflexiones en torno a la enseñanza del derecho en un contexto latinoamericano. *Educación*, 31(60), 299-314. <https://dx.doi.org/10.18800/educacion.202201.014>.

Moreno Martínez, Noelia Y Leiva Olivencia, Juan José (2017). Experiencias formativas de uso didáctico de la realidad aumentada con alumnado del grado de educación primaria en la Universidad de Málaga, EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 6 (1), 81-104.

Pimbo-Tibán, A. G., Manotoa-Labre, H. R., Medina-Chicaiza, R. P. & Morocho-Lara, H. D. (2023). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento: Análisis de aceptación de implementación basado en el Modelo TAM. *Revista Odigos*, 4(1), 89-110.

Rivera-Laylle, L. I., Fernández-Morales, K., Guzmán-Games, F. J. & Eduardo-Pulido, J. (2017). La aceptación de las TIC por profesorado universitario: Conocimiento, actitud y practicidad. *Revista Electrónica Educare*, 21(3), 1-18.

Salanova, M., Llorens, S. & Cifre, E. (2013). The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies. *International Journal of Psychology*, 48(3), 422-436.

Strauss, A. & Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Editorial Universidad de Antioquia.

Sullivan, M. &. (2023). ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), 31-40. doi:<https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17>.

Tribunal Constitucional De Chile. (2006). Sentencia ROL N°523. *considerando 12°*. Chile.

UNESCO. (2019). Consenso de Beijing, Conferencia Internacional sobre la Inteligencia y la Educación. *Planificación de la educación en la era de la inteligencia artificial: dirigir los avances*. Beijing, República Popular China.

Weissman, J. (2023). ChatGPT is a plague upon education. *Inside Higher*. Obtenido de <https://bit.ly/3zo5wa3>

Zawacki-Richter, O., Marin, V. I., Bond, M. & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0172-8>.

Zhang, C., Schießl, J., Plössl, L., Hofmann, F. & Gläser-Zikuda, M. (2023). Acceptance of artificial intelligence among pre-service teachers: a multigroup analysis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 49-70.

Derechos de autor 2024 Mabel Cándano Pérez, Nicolás Del Solar-Duarte, Rebeca Remeseiro Reguero, Pedro Luis Bracho-Fuenmayor, Carmen Gloria Baeza Ugarte y Marcela Guzmán Sánchez



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

El impacto de la IA en los casos prácticos: conclusiones de la aplicación de ChatGPT en los ejercicios de un grupo de Derecho Administrativo

**L'impacte de la IA en els casos pràctics:
conclusions de l'aplicació de ChatGPT als exercicis
d'un grup de Dret Administratiu**

**The impact of AI in practical cases: conclusions
from the application of ChatGPT in the exercises
of an Administrative Law group**

Óscar Capdeferro Villagrasa

Profesor agregado de derecho administrativo de la
Universidad de Barcelona. Doctor en derecho y
ciencia política.

Máster avanzado en ciencias jurídicas. Graduado en
Derecho por la Universidad de Barcelona. IP del
Grupo de investigación en Regulación de Sistemas
Algorítmicos e Inteligencia Artificial - RSAI.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9269-3171>

E-mail: ocapdeferro@ub.edu

Resumen: Se presentan ejemplos reales del funcionamiento de la herramienta de IA Chat GPT. Se ofrece la explicación del desarrollo de la experimentación y se analizan sus virtudes y déficits.

Palabras claves: Chat GPT, IA, enseñanza universitaria

Resum: Es presenten exemples reals del funcionament de l'eina de IA Chat GPT. S'ofereix l'explicació del desenvolupament de l'experimentació i se n'analitzen les virtuts i els dèficits.

Paraules clau: Xat GPT, IA, ensenyament universitari

Abstract: Real examples of the operation of the Chat GPT AI tool are presented. An explanation of the development of experimentation is offered and its virtues and deficits are analyzed.

Keywords: GPT Chat, AI, university teaching

1 Introducción

Parece que, en términos generales, la formación docente que se recibe en Derecho carece del enfoque práctico. De acuerdo con los datos disponibles, el alumnado se titula con la sensación de que ha adquirido una buena formación teórica, que juzga generalmente como notable, aunque entiende que la formación práctica adquirida ha sido insuficiente. Así se muestra en la siguiente tabla, a partir de los datos recopilados por la AQU, en la que se puede ver que la UB recibe, junto con la UAB, la calificación más baja en cuanto a la formación de orientación práctica recibida:

Tabla 1. Nivel de adecuación de la formación inicial.

Dret				
I Nivell i adequació de la formació inicial: comp. específiques (sobre 10)				
	1 Formació teòrica 0 Nivell	2 Formació teòrica 0 Utilitat	3 Formació pràctica 0 Nivell	4 Formació pràctica 0 Utilitat
Universitat Autònoma de Barcelona	7,0	5,7	4,6	4,4
Universitat de Barcelona	7,3	5,9	4,6	4,8
Universitat de Lleida	7,2	5,8	5,2	4,7
Universitat Pompeu Fabra	7,9	6,5	6,1	5,8
Universitat Ramon Llull	8,6	8,1	8,6	8,1
Universitat Rovira i Virgili	6,7	5,5	4,7	4,4
Total dels centres mostrats	7,4	6,0	5,2	5,0

Fuente: AQU, accesible en: <https://estudis.aqu.cat/euc/ca/Titulacions/Enquestes>

Tal y como se puede apreciar, no es este un problema exclusivo de los estudios de Derecho en la UB, sino algo bastante generalizado en Cataluña, posiblemente con la excepción de la Universitat Ramon Llull.

Además, si atendemos a la misma tabla, podrá verse que, aunque la docencia teórica se evalúe bien en cuanto al nivel recibido, no puntúa igual de bien en cuanto a su utilidad, por lo que el alumnado ha aprendido una buena teoría jurídica, pero no sabe demasiado bien para qué le va a servir.

Conviene, pues, avanzar en línea con una metodología docente más aplicada, que no descuida ni relega a un papel secundario o irrelevante la práctica, y que puede servir para corregir, en cierto modo, un déficit generalizado en los estudios de Derecho, tal y como se recoge en la opinión de los egresados antes presentada. A través de una metodología más práctica, pues, se pretende hacer más explícito para qué puede servir el conocimiento especializado de la asignatura, desde el punto de vista más inmediato de la aplicación práctica, mostrando casos para reflexionar y trabajar en relación con la aplicación de los conocimientos. El nivel de complejidad técnica de los casos debería ir progresando a lo largo del curso, y entre cursos de la misma especialidad. Así, en relación con la rama del Derecho Administrativo, los casos

asociados a la materia de Fundamentos del Derecho Administrativo serán casos más simplificados que los que se pueden emplear en Bienes Públicos y Urbanismo, puesto que en aquella asignatura únicamente se puede ofrecer una primera aproximación general al Derecho Administrativo, que será completada con otros cursos de grado e incluso de posgrado en la etapa universitaria del alumnado.

Así, mediante la aproximación práctica en la docencia de la rama del Derecho que imparto (Derecho Administrativo), el alumnado puede ver más claramente qué hace la Administración, cómo lo hace, o cómo debería hacerlo, y por qué. Y cómo esto afecta a personas concretas, y cómo se regulan los derechos de las personas en su relación con la Administración, y qué consecuencias o implicaciones prácticas puede llegar a tener esa regulación a la vista de casos o problemas concretos.

En otros entornos, se han elaborado estudios entre alumnado universitario (no exclusivamente jurídico), y se ha puesto de relieve la preferencia de la mayoría de los alumnos (74%) por metodologías docentes que integren, con un peso similar, teoría y aplicación práctica (Montenegro Ordóñez, 2020, 1-18).

Esta práctica, en efecto, puede incidir positivamente en la motivación del alumnado, en tanto que pueda fomentar su autonomía para resolver problemas asociados con la asignatura, en la medida en que se ayuda en la comprensión de los conceptos y elementos clave de la materia y se presta orientación para la utilización de la normativa y la jurisprudencia aplicado a casos. El efecto de la adquisición de autonomía en la motivación ha sido destacado en algunos estudios, junto con la importancia de ofrecer un *feedback* suficiente, que permita al alumnado comprender qué le falta o qué debe mejorar para alcanzar el nivel que se espera que adquiera durante el curso (Bureau, Howard, Chong y Guay, 2022, 65).

Así, el alumnado puede desarrollar más habilidades y destrezas profesionales con una aproximación más práctica en el diseño del curso, y esta misma aproximación, a su vez, puede lograr una mayor motivación en el alumnado. En consecuencia, la metodología que habitualmente empleo en las materias de Derecho Administrativo que imparto reservan, al

trabajo de casos y con la normativa, un espacio importante en el aula, y fuera de ella, y un peso significativo en la evaluación del curso.

Sin embargo, con las nuevas herramientas digitales de IA generativa, como ChatGPT, se plantea la cuestión de si esta aproximación docente sigue siendo válida, es decir, si se puede seguir evaluando al alumnado en base a los casos que presenta, ya que bien podrían haber sido resueltos por una IA. Surgen, pues, varios interrogantes ante este nuevo escenario. Así, ¿supone ChatGPT, y otras herramientas similares, una amenaza para una docencia y evaluación más práctica? ¿Es mejor volver a la tradicional docencia basada en clases magistrales y a la evaluación puramente memorística para evitar fraudes en la evaluación?

Ante esta situación, resulta relevante emplear por parte del docente ese tipo de herramientas, y verificar dos cosas: si los ejercicios pueden ser resueltos correctamente por la IA, y, en segundo lugar, si una respuesta generada por una IA a un ejercicio sería detectable.

El objeto de este trabajo es justamente el de presentar la adaptación que creo que de momento puede funcionar para poder mantener una aproximación docente práctica, a partir de los resultados obtenidos tras someter algunos ejercicios a ChatGPT para que fueran resueltos por la IA. Además, también se presentan los resultados obtenidos tras someter las respuestas de ChatGPT a un detector de textos generados por IA. Se ha probado, además, en un caso, a pedir a ChatGPT que reelabore una respuesta errónea, señalándole el error, para observar cómo, un alumno que tenga cierta base de conocimientos sobre la materia, podría emplear de forma guiada el ChatGPT. Asimismo, como control, se sometió al mismo análisis el texto con las respuestas elaboradas por el propio docente. A partir de los resultados reunidos, se extraen 6 conclusiones sobre cómo afecta este tipo de IA al diseño y a la calificación de actividades prácticas que sean objeto de evaluación durante el curso.

La estructura del trabajo es la que sigue: en primer lugar, presentaré brevemente la metodología docente que sigo, destacando por qué considero que la aplicación práctica y de casos es un motor de motivación fundamental para el alumnado en Derecho. En segundo lugar, haré referencia al sistema de evaluación que aplico en los cursos básicos o iniciales de Derecho Administrativo (Fundamentos del Derecho Administrativo en el grado de Derecho, Derecho Administrativo I

en Ciencias Políticas, y Régimen Jurídico y Procedimiento Administrativo en Relaciones Laborales) y señalaré fragmentos del experimento realizado como ejemplo para ilustrar el impacto de la IA en la evaluación, señalando cómo han sido las respuestas ofrecidas. El trabajo finaliza con las conclusiones, que incluyen las modificaciones que se deberían aplicar a este tipo de metodología docente y de evaluación, a la vista de los resultados extraídos del experimento llevado a cabo con los ejercicios. En último lugar, como anexo, se incluyen los casos prácticos con las respuestas automatizadas, la respuesta humana y los respectivos análisis de detección de uso de IA llevados a cabo.

2 Presentación de la metodología seguida: casos prácticos para una docencia motivadora del Derecho Administrativo

La metodología debe estar al servicio de las competencias, puesto que se trata, en principio, de la forma empleada por el docente para guiar y acompañar al alumnado en la adquisición de los conocimientos y las habilidades correspondientes. Por ello, la metodología debe buscar transmitir conocimientos claros sobre la materia, pero también, entre otros fines, familiarizar al alumnado con la legislación administrativa y la jurisprudencia contencioso-administrativa, de tal modo que estos conocimientos, puestos en el correspondiente contexto (histórico, constitucional, europeo), le permitan plantearse el porqué de las reglas y, en su caso, su idoneidad y las consecuencias de sus posibles interpretaciones, y, en definitiva, fomenten el espíritu crítico del alumnado en relación con el Derecho Administrativo (Font i Llovet, 2020, 262 y 263).

Para alcanzar este objetivo final, la metodología que empleo se basa en la combinación de la docencia teórica (a través de la llamada clase magistral) y la docencia con un enfoque basado en casos prácticos. Esta doble metodología se aplica a cada unidad, mediante sesiones que serán eminentemente expositivas (clase magistral o de teoría), sesiones eminentemente prácticas o aplicadas y sesiones mixtas, en las que una parte será expositiva y otra parte del tiempo de la sesión se dedicará a la aplicación práctica a partir de uno o varios casos.

La clase de teoría o, mejor dicho, la parte teórica de una sesión de clase, se identifica con la llamada clase magistral (Imbernón, Rué y Turull, 2020, 202), en la que el peso de la docencia

recae plenamente sobre el docente, que deberá exponer de forma clara los contenidos básicos de la materia que corresponda explicar en esa sesión, estableciendo una comunicación predominantemente unilateral, del docente al alumnado.

La centralidad de la exposición del docente no debe hacer olvidar que la finalidad de la lección es transmitir una serie de ideas y conocimientos sobre la materia del curso, que deben ser asimilados por el alumnado para que progrese en su aprendizaje. Por ello, en los momentos en que se plantea una aproximación docente basada en la clase magistral, es importante mantener espacios de interacción para que el alumnado manifieste su grado de comprensión de lo explicado o plantee las dudas que hayan podido surgir a partir de lo que se ha expuesto. En este sentido, Imbernón *et al.* (2020, 203 y 205) diferencian entre una sesión expositiva y una transmisora, en función de si se presta atención o no a lo que está aprendiendo el alumno.

En opinión de Luis Martín Rebollo (2022, 466), la sesión teórica constituye una orientación básica y necesaria para el alumnado del grado de Derecho, que funciona como guía en el proceso de aprendizaje, para facilitar la comprensión de la terminología propia de la especialidad jurídica y la identificación y manejo de las fuentes, aclarar y relacionar conceptos, y para ejemplificar. Así, el posterior estudio y trabajo autónomo del alumno, que realizará a partir de otras fuentes necesarias como el manual y la normativa, será más sencillo. Es importante, pues, insistir en que la exposición teórica del docente en el aula no sustituye, sino que complementa, el uso del manual. Así, la importancia de la docencia teórica no radica en el hecho de explicar de forma sucinta lo que está mejor y más ampliamente tratado en los manuales, sino que se orienta a facilitar al alumnado la correcta comprensión de lo que los manuales recomendados exponen y lo que las normas del curso disponen.

Por su parte, las sesiones, o parte de sesiones, en formato práctico pueden tener distintas finalidades. Pueden operar como formas de ejemplificar los conceptos previamente tratados, a fin de que se comprendan y visualicen con mayor claridad, al trasladar la aproximación teórica previa más abstracta a una situación concreta. También pueden suponer una forma de visualizar la utilidad práctica de los conocimientos que se están adquiriendo, en la medida en que el conocimiento y habilidades previos se emplean para solucionar un problema complejo para el alumnado (Zornoza Pérez, 2022, 481). Se trata, en estos casos, de un desafío para el alumnado,

en el sentido de plantear un problema sobre el que no sabe *a priori* la solución, pero para el que cuenta con las herramientas que le ayudarán a dar con la solución correcta o con las soluciones posibles.

En este tipo de aproximaciones más prácticas a la lección, preferiblemente, se buscará potenciar el trabajo en grupos pequeños [Además, se trataría de una práctica muy bien valorada por el alumnado, respecto de la que se ha afirmado lo siguiente: “Most create small-group learning activities that students see as critical to their learnings” (Schwartz, Hess y Sparrow, 2013, 217)], y el posterior debate con todo el grupo. [Manifiestan también esta preferencia, posicionándose en esta misma línea Imbernón et al. (2020, 206)].

1- En síntesis, esta modalidad de impartición de la docencia se puede concretar en supuestos de hecho sobre los que contestar una serie de preguntas, generalmente aplicando la normativa del curso y la lectura y comentario de sentencias, dictámenes, informes o artículos jurídicos.

Esta dinámica de las sesiones se completa con una serie de elementos o factores que creo importante aplicar para conseguir que la docencia incida positivamente en la motivación del alumnado.

- Es imprescindible que el alumnado complemente la formación en el aula con el trabajo autónomo de lectura y estudio de uno de los manuales recomendados en la bibliografía del curso (Font i Llovet, 2000, 260). En efecto, el tiempo en clase es escaso para cubrir con detalle todo el temario, y, además, ese escaso tiempo se debe repartir entre la exposición de elementos del temario con los momentos dedicados al trabajo más práctico y aplicado, también necesario para lograr metas tales como la familiarización del alumnado con la normativa del curso y su capacidad para comprender y saber aplicar a situaciones concretas los aspectos más teóricos de la docencia, para resolver problemas específicos. Es importante dejar claro desde el inicio del curso que se espera que el alumnado siga las distintas unidades del curso leyendo las páginas correspondientes del manual, venciendo así la posible “resistencia al manual” que pueda haber entre el alumnado (Quintero Olivares, 2022, 485). Esta lectura, a veces previa (Martín Rebollo, 2022, 466) o a veces posterior al trabajo hecho en el aula, es necesaria para comprender

mejor las exposiciones de clase, para poder responder de forma completa las actividades de evaluación y para trabajar de forma conveniente los casos prácticos.

- Es imprescindible tener acceso a la normativa del curso durante las clases, sea en formato electrónico o en papel; y es necesario disponer de la normativa en papel durante los exámenes. Este material complementario es imprescindible para cubrir la parte práctica del curso, ya que en ella se busca que el alumnado sepa identificar la normativa aplicable a los casos prácticos, y sepa interpretar y aplicar los preceptos.
- Puesta a disposición de materiales del curso a través del campus virtual. El campus virtual opera en el curso como una herramienta que cumple tres propósitos: es una plataforma para facilitar la entrega de trabajos (permitiendo, para cada uno de los trabajos, el retorno o comentario individualizado), es un canal de comunicación con el grupo y es también una plataforma para facilitar el acceso a materiales de distinta índole para el seguimiento del curso. De todos modos, puesto que se atribuye una gran relevancia a la asistencia a clase y al seguimiento activo del curso, por lo general se desaconseja un exceso de materiales disponibles, que puedan generar la impresión de que las clases son prescindibles si se van siguiendo los materiales del campus virtual.

[En esta línea, se ha posicionado Pemán, quien también atribuye gran importancia a la labor presencial del docente en el aula para conseguir la motivación e interés del alumno por el aprendizaje de la materia: “Soy partidario en todo caso de una cierta sobriedad en los materiales que se ponen a disposición de los alumnos, evitando incurrir en excesos al respecto. Y ello en primer lugar porque es obvio que su capacidad de asimilación es limitada, pero también porque la priorización de la comunicación a través de las plataformas virtuales puede tener el efecto práctico de desincentivar y dejar en segundo plano la clase presencial como lugar preferente y privilegiado de encuentro y de aprendizaje, esencial para una relación educativa significativa. Esto es, puede convertirse para muchos alumnos en un sustituto de la docencia presencial, lo que no es en modo alguno el objetivo perseguido” (Pemán Gavín, 2022, 58).]

- Comunicación adecuada con el alumnado. Para trasladar mensajes al grupo, se priorizará el campus virtual, en la medida en que cuenta con espacios visibles en las aulas virtuales para publicar comunicaciones o noticias, que, además, tras la publicación, serán distribuidas al alumnado a través del correo electrónico de forma automática. Esta plataforma es ideal cuando se trata de comunicar mensajes que no requieran conocer la

opinión o valoración del alumnado. Sin embargo, en caso de ser necesario conocer la opinión o valoración del alumnado, puede tenerse en cuenta el contacto con los representantes del grupo (delegado/a), o bien emplear para esta comunicación el inicio y el final de las clases. La comunicación individualizada, se llevará a cabo por correo electrónico, presencialmente antes de iniciar o al finalizar la clase, o bien en horario de tutoría. Este horario, así como la dirección de correo electrónico de contacto, se facilitan el primer día de clase.

Idealmente, el alumnado confía en el docente, sigue sus indicaciones y se prepara las clases, a las que asiste con asiduidad y en las participa activamente, de forma respetuosa.

[Lo opuesto, como señalan Ernesto y Susana de los Reyes, serían esos cursos en que los alumnos participan poco y se distraen hablando con los compañeros, y en los que la asistencia va decreciendo a lo largo del semestre, lo que puede resultar en escasos niveles de aprendizaje y un elevado porcentaje de suspensos (De los Reyes López y De los Reyes Calvo, 2020, 148).]

Para ello, es necesario añadir aspectos relacionados con la actitud que debe mantener el docente con sus alumnos. En particular, se debe mostrar preocupación por el alumno y su proceso de aprendizaje, capacidad para escuchar, espíritu de servicio y capacidad de liderazgo (De los Reyes López y De los Reyes Calvo, 2020, 153 y 2020, 150)., lo que puede sintetizarse en las siguientes directrices:

- Claridad: Durante la exposición teórica, es importante ir comprobando si se está transmitiendo con claridad, y si se está comprendiendo bien, el contenido de la lección (Schwartz, Hess y Sparrow, 2013, 230-232). Para ello, una buena forma es interrumpir durante un tiempo la exposición para preguntar directamente a los alumnos y recibir su retorno.

[“El profesor pregunta para verificar que los estudiantes han comprendido bien lo que les ha explicado; así, abre espacios para que los estudiantes puedan proporcionar feedback sobre sus inquietudes, problemas o dificultades. Todo esto le permite tomar decisiones desde un mejor conocimiento de la situación” (De los Reyes López y De los Reyes Calvo, 2020, 157)]

- Estructura adecuada: El alumnado suele destacar la importancia de la correcta estructura de las clases para su correcto aprovechamiento. En particular, algunos elementos destacados para estructurar la docencia son la indicación, al inicio de la sesión o unidad,

de los objetivos o metas de aprendizaje que el docente espera que su alumnado alcance, la contextualización de cada sesión, poniéndola en relación con los puntos clave de unidades o lecciones previas, y la revisión o recapitulación de los principales contenidos de la sesión a la finalización de esta (Schwartz, Hess y Sparrow, 2013, 180-183).

- Aprendizaje y autonomía: La dificultad debe ser progresiva, de tal modo que el apoyo y nivel de instrucciones al alumnado vaya disminuyendo a medida que se vayan adquiriendo mayores habilidades y conocimientos (De los Reyes López y De los Reyes Calvo, 2020, 153). En cualquier caso, el reto o actividad planteado debe atender a los distintos niveles de seguimiento del curso, como se indica en el siguiente punto, ya que en todo momento el reto debe ser alcanzable sin llegar a generar frustración.
- Atención a los distintos tipos de motivación y niveles de seguimiento: Se debe partir de la base de que todos los alumnos están motivados, aunque su tipo de motivación será distinta y requerirá adoptar distintas aproximaciones para asegurar su mejor seguimiento del curso (De los Reyes López y De los Reyes Calvo, 2020, 153). Algunos se interesarán más por el resultado que por la materia en sí, y su finalidad principal será la de aprobar la asignatura y pasar al siguiente curso sin tener que repetirla, o bien la de maximizar su resultado en la asignatura obteniendo una nota alta. Otros, bien de inicio o bien durante el curso, además de estar motivados por querer obtener algún resultado académico específico, también podrán sentir mayor interés por la materia y querrán profundizar en ella. Atender a todos estos perfiles supone plantear actividades específicas para resolver dudas básicas del curso que faciliten que todos los alumnos alcancen un nivel mínimo de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje propuestos [*como tutorías para resolver dudas, sesiones de revisión de temario o ejercicios en el aula planteados para evaluar el grado de aprendizaje.*], junto con otras que permitan seguir avanzando y profundizando en aspectos más complejos y detallados a aquellos alumnos que ya hayan alcanzado cierto nivel y requieran un reto mayor para mantener la motivación o el interés.

[Como, por ejemplo, proponer lecturas o trabajos voluntarios o incluir en los ejercicios alguna pregunta con un nivel de dificultad o complejidad mayor que el resto.]

- Participación: Se fomenta la participación activa en el curso a través del trabajo en grupos reducidos.

[Varios autores insisten en la idoneidad del trabajo en pequeños grupos como una de las mejores formas de estimular la participación de los estudiantes en el aula, mucho más efectivo que intentar únicamente la participación en el conjunto del grupo clase (De los Reyes López y De los Reyes Calvo, 2020, 158; Imbernón, Rué y Turull, 2020, 211).]

Esta forma de trabajar no descuida el trabajo individual ni el conjunto con toda la clase, ya que una forma frecuente de plantear el trabajo en pequeños grupos es como continuación de un trabajo previo individual y como forma para alcanzar las conclusiones que luego se compartirán o debatirán con toda la clase. El trabajo en grupos pequeños, además, es positivo para trabajar competencias transversales (Hess, 2002, 94-96) en la medida en que se ha considerado que implica aprender a dialogar y a colaborar (Imbernón, 2020, 207).

- Entorno de aprendizaje libre de riesgos: Se fomenta la participación en clase generando un clima seguro de aprendizaje, libre de riesgos. Para ello, es importante que el docente se asegure de que nadie critique o juzgue las intervenciones ajenas de forma negativa y que se anime a la participación, formulando preguntas pertinentes y que faciliten la reflexión del alumno y valorando positivamente las intervenciones (Schwartz, Hess, y Sparrow, 2013, 190). Esto, además, hasta cierto punto, permite conocer el nombre de algunos alumnos, lo que también incide positivamente en la motivación del alumnado (Hess, 2002, 88).
- Confianza: Se comunica al alumnado confianza y altas expectativas en sus logros. Así, se ha constatado que transmitir confianza y altas expectativas genera que el alumnado sienta que el docente confía en ellos y en su capacidad para alcanzar determinadas metas de aprendizaje (Bueno, 2020, 107). Esto puede hacer que los alumnos se esfuercen más para cumplir esas metas (Hess, 2002, 90-91).
- *Feedback* positivo: Se reconoce el esfuerzo, individual o colectivo, tanto en el aula como fuera, en caso de que se trabaje bien, se hagan buenas intervenciones o se presenten por

escrito actividades particularmente bien resueltas, dando *feedback* positivo al alumno.

[“Students relish and remember this positive feedback. [...] To the students, it is striking that their teachers recognize student insights even when an idea conflicts with the professors’ ideas” (Schwartz, Hess, y Sparrow, 2013, 190-191).]

Se ha podido comprobar que esta actitud resulta muy efectiva para la motivación del alumnado y para generar un buen clima en el aula (De los Reyes López y De los Reyes Calvo, 2020: 158).

[Asimismo, con cita de mucha literatura previa, vid. Hidi (2016, 66 y 88).]

- Entusiasmo: Se transmite en el aula el entusiasmo por la materia y por su aprendizaje (Schwartz, Hess y Sparrow, 2013, 192 y 193). Para ello, pueden resultar especialmente útiles los ejemplos, los casos prácticos y la jurisprudencia, a través de los cuales se pueden ilustrar las complejidades y puntos de interés que puede presentar el punto del programa que corresponda tratar en cada momento. El entusiasmo del docente es un elemento que es destacado habitualmente por el alumnado, e incluso ha llegado a ser señalado como un factor muy determinante para su motivación.

[“Students regularly identify teacher enthusiasm as the most important component of effective instruction. In Lowman’s model of exemplary teaching, the most common descriptor of excellent teachers from students and other faculty was ‘enthusiastic’. A teacher’s passion for both teaching and the subject is a crucial factor in student motivation” (Hess, 2002, 104).]

- Control del aula: En caso de que se incurra en algún comportamiento inadecuado en el aula que perjudique el normal transcurso de la sesión o sea molesto para otro u otros alumnos o para el docente, se corrige ese mal comportamiento preferiblemente en privado, en lugar de hacerlo ante todo el grupo (De los Reyes López. y De los Reyes Calvo, 2020, 160).
- Aplicaciones de la formación: La docencia se imparte ayudando al alumnado a relacionar el aprendizaje con las salidas profesionales, y los elementos teóricos con sus implicaciones prácticas. En todo momento, es importante que el alumnado aprecie la relevancia y utilidad de lo que está aprendiendo, para lo que se ha identificado como

particularmente apropiado el planteamiento de problemas prácticos a resolver aplicando los conocimientos y habilidades a adquirir durante el curso. Asimismo, visualizar en qué contextos profesionales puede necesitar esos conocimientos y habilidades es también un factor importante para motivar al alumnado y lograr su mayor implicación en un aprendizaje significativo (Schwartz, Hess y Sparrow, 2013, 196-200).

3 La evaluación, con especial referencia al impacto de IA generativa en la forma de diseñar y calificar ejercicios evaluables

La metodología docente influye en la determinación del método de evaluación, de tal modo que la evaluación responda a los mismos intereses y prioridades que inspiran la metodología docente (Cano, 2020,163). Por ello, resulta relevante y necesario evaluar los conocimientos teóricos adquiridos, pero también su aplicación práctica y el manejo correcto de la normativa del curso.

Asimismo, la evaluación debe permitir evaluar de la mejor forma posible el aprovechamiento del curso realizado por aquellos alumnos que lo han seguido y que a menudo se acogerán al sistema de evaluación continua. Debe permitir también la correcta comprobación de los conocimientos y habilidades del alumnado que no pueda asistir a las sesiones del curso con regularidad. Así, aunque los objetivos de aprendizaje que se deben alcanzar y acreditar en las pruebas son los mismos, se debe tener en cuenta que un grupo de alumnos habrá seguido el manual escogido, atendido a los contenidos teóricos del curso expuestos en clase y aplicado la normativa a múltiples supuestos prácticos, mientras que otros alumnos (los que, por cualquier causa no han asistido a clase y se han acogido a evaluación única) se evaluarán, en principio, sin haber realizado las actividades prácticas de clase y basarán en mucha mayor medida su trabajo de preparación de la asignatura en el trabajo autónomo con el manual escogido para el estudio de la materia.

Esta situación se recoge, en primer lugar, atribuyendo mayor peso en la evaluación continua a los aspectos prácticos, que se evalúan en todas las actividades e incluso se reserva una parte de la nota final, como actividad evaluable, a la realización de los casos prácticos propuestos a lo largo del curso, evaluándose específicamente la aplicación práctica de los conocimientos. Y, en segundo lugar, mediante la incorporación de preguntas algo más abiertas a ser complementadas

con aspectos teóricos en la parte práctica de la evaluación única, de tal manera que, aun siendo necesario conocer bien la teoría e identificar los elementos relevantes para aplicar los conceptos al caso concreto, la prueba sea superable sin un conocimiento tan amplio de la normativa como tendrá un alumno que haya asistido a clase.

La parte teórica de las pruebas se centraría en pocas preguntas que exigen desarrollo por parte del alumnado y relación de conceptos. Desarrollo porque es la modalidad que permite evaluar adaptando mejor la nota a las habilidades y conocimientos exhibidos por el alumno, permitiendo evaluar también la expresión escrita.

[En esta línea, Tardío Pato apunta que las preguntas de desarrollo de epígrafes o sub-epígrafes “dan al alumno mayor posibilidad de demostrar su conocimiento, más o menos amplio, de las cuestiones abordadas en el correspondiente epígrafe o sub-epígrafe. [...] son un tipo de prueba óptima, porque gradúan bastante bien la manifestación de los conocimientos de los alumnos e incluso habilidades intelectuales y profesionales como la capacidad de exposición” (Tardío Pato, 2022, 40).]

Por su lado, la relación de conceptos responde a una doble finalidad: evitar la copia directa de apuntes u otros materiales, como un manual, mediante técnicas fraudulentas, y poder evaluar la capacidad de reflexión e interiorización del contenido del curso por parte del alumno, ya que no se debe limitar a exponer el contenido que ha estudiado en un epígrafe sino que debe relacionar ese contenido con algún otro concepto o elemento, propio de otro epígrafe o sub-epígrafe.

[Como señala Tardío Pato, para la evaluación basada en ejercicios de composición: “se evalúa el conocimiento de varios temas y cuestiones a la vez y si se han captado por el alumno las ideas esenciales de los mismos y la interrelación existente entre ellos. [...] tiene como ventaja su carácter pluricomprendivo de demostración de conocimientos (de varios temas) y habilidades intelectuales (capacidad de comprensión, capacidad de argumentación y capacidad de redacción), por lo cual suele ser el que mejor radiografía aporta de lo aprendido por un alumno [...] este tipo de examen plantea menos posibilidades de fraude por el alumno que otros. Como en el caso de las preguntas cortas de esencias e interrelaciones, no se pueden copiar las respuestas en el momento por el examinado” (Tardío Pato, 2022: 42).]

Por su parte, la parte práctica busca evaluar el aprovechamiento de la aproximación práctica que ha acompañado a las exposiciones teóricas, a fin de acreditar que el alumno ha adquirido unas competencias básicas de manejo, interpretación y aplicación de la normativa administrativa

básica, y, especialmente, de las leyes 39 y 40/2015, que constituyen la principal normativa en un curso básico de Derecho Administrativo.

Ya se ha expuesto los efectos positivos que puede tener la aplicación práctica de los conocimientos, en tanto que incentivo para seguir regular y atentamente la docencia y el proceso de aprendizaje llevado a cabo fuera del aula, de forma autónoma.

Sin embargo, si ese esfuerzo del alumnado trabajando los casos no tiene un reconocimiento, la motivación podría reducirse. Así, como complemento al resto de actividades evaluables, y en línea con el enfoque metodológico propuesto, se opta por utilizar un sistema de evaluación que tenga en cuenta la participación activa y frecuente en las sesiones de clase.

En particular, para ello se ha diseñado la primera actividad evaluable, que se lleva a cabo durante todo el curso. En esta actividad se evalúan dos cosas: todos los ejercicios prácticos del curso realizados en clase o fuera del horario de clase, que, por tanto, deberán entregarse por escrito; y las intervenciones orales de quienes participen activamente en la resolución de los casos en el aula. En tanto que el tiempo de clase es limitado y no podrían participar todos los alumnos, este último elemento se recomienda emplearlo únicamente para redondear, en su caso, la nota que se asigne al alumno/a a partir de los casos prácticos por escrito que ha presentado.

Así, para evaluar se tiene en cuenta la cantidad y calidad de los ejercicios, principalmente, por lo que también es importante tener en cuenta que el sistema de evaluación es más justo o representativo del esfuerzo y acierto del alumnado si se recoge el ejercicio antes de proceder a la corrección en grupo dirigida por el/la docente.

Conviene apuntar que, puesto que para la puntuación final de la asignatura, se evalúa la cantidad y la calidad de los casos realizados en el aula, este interés de resultado genera una mayor motivación del alumnado en seguir atentamente las explicaciones y en resolver bien cada caso en el aula, por lo que se atenúa el riesgo de que el alumnado preste poca atención durante la resolución de casos prácticos, o aproveche ese tiempo para descansar y desentenderse de la materia.

En particular, en el sistema propuesto, esta actividad evaluable, correspondiente al aprovechamiento de los ejercicios prácticos del curso, corresponde al 15% de la puntuación final del curso para los alumnos que realizan la evaluación continua. Los alumnos que realizan evaluación única podrían realizar los ejercicios, pero no tendría ningún impacto ni porcentaje previsto en la calificación final.

El resto de la puntuación se obtendría en dos pruebas teórico-prácticas, a realizar en el aula durante el curso, con un valor del 15 y del 20% respectivamente sobre el total de la nota de curso. A estas actividades se suma una prueba de síntesis final de curso, de contenido teórico-práctico, con un valor del 50% sobre el total de la nota final de curso.

4 Principales resultados obtenidos en la fase experimental

El avance tecnológico, especialmente marcado por el desarrollo de herramientas de IA generativas que permiten resolver ejercicios de forma rápida y automática, sin que el alumno aplique o demuestre sus conocimientos, pone en riesgo la integridad de la evaluación académica, y, en particular, podría suponer un alto riesgo de distorsionar la adecuación de una metodología como la que se acaba de exponer.

Los sistemas antiplagio disponibles no permiten establecer un filtro efectivo para detectar prácticas fraudulentas del alumnado que haya copiado su respuesta a un caso práctico de un servicio de chat generativo como ChatGPT, por ejemplo.

ChatGPT ha aprendido también de fuentes jurídicas, y dispone, por tanto, de conocimientos jurídicos.

[Sin embargo, se debe tener en cuenta que, si atendemos a los principales autores implicados en el desarrollo y evaluación de GPT, Derecho es una disciplina en la que esta IA puede generar buenos resultados, incluso mejores en GPT4, respecto de anteriores versiones del sistema: “not only does GPT-4 demonstrate a high level of proficiency in different domains such as literature, medicine, law, mathematics, physical sciences, and programming, but it is also able to combine skills and concepts from multiple domains with fluidity, showing an impressive comprehension of complex ideas” (Bubeck, S. et al, 2023, 13). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.12712>.]

Puede, de ese modo, ofrecer respuestas a ejercicios de Derecho administrativo, y esto se debe tener en cuenta en el momento de diseñar y calificar los ejercicios que van a ser evaluados.

De acuerdo con datos publicados por OpenAI, el Derecho no es el campo en el que mejor se desenvuelve el ChatGPT, aunque tampoco es de los peores, con índices de respuestas satisfactorias en torno al 40% (Bubeck, S. et al, 2023, 72).

Para evaluar el impacto que puede tener el uso de esta tecnología en los ejercicios que se pueden programar como actividades propias de un curso de Derecho Administrativo, se ha realizado el experimento de plantear dichos ejercicios a ChatGPT. A fin de conocer el grado de precisión que puede tener en la respuesta de las preguntas que se formulen, se ha interactuado con el ChatGPT cuando las respuestas iniciales no parecían satisfactorias. Además, se han sometido las respuestas, la humana y la generada por ChatGPT, a dos sistemas de detección de texto generado por IAs, con el objeto de determinar si alguna de esas herramientas podría ser fiable o útil para el personal docente en las tareas de corrección de trabajos universitarios. En particular, se ha probado el experimento con dos casos prácticos, uno sobre el reglamento y sobre potestades administrativas, y otro, en principio más complejo, sobre actos administrativos, procedimiento y recursos.

Algunos de los elementos a destacar del experimento son los siguientes:

4.1 En los ejercicios sometidos a ChatGPT se observa que el sistema comete errores, pero también aciertos, y por lo general emplea con corrección el lenguaje técnico propio de las ciencias jurídicas.

Efectivamente, no es un sistema infalible, y de hecho se han detectado algunos errores graves en los que el alumnado no debería equivocarse, ya que además de ser materia de Derecho Administrativo, en principio se trata de contenido que se debería haber asimilado previamente en asignaturas introductorias sobre el sistema de fuentes, generalmente abordado desde la rama del Derecho Constitucional. Así, en uno de los casos se presentaba un supuesto en que se hacía referencia a un reglamento, un Real Decreto del Gobierno (y no Real Decreto-Ley, ni Real

Decreto Legislativo), y el sistema respondió que se trataba de una norma con rango de ley aprobada por el Gobierno.

PREGUNTA: *¿Cuál es la naturaleza jurídica de Real Decreto mencionado en el caso?*

RESPUESTA DE CHATGPT: La naturaleza jurídica del Real Decreto mencionado en el caso es la de un acto normativo con rango de ley, emitido por el Gobierno y aprobado el 23 de noviembre de 2022. El Real Decreto es una norma de carácter general que tiene fuerza jurídica y es publicada en los diarios oficiales, lo que le otorga carácter vinculante y obligatorio para las autoridades y ciudadanos.

En cambio, otras preguntas que implican entender correctamente los hechos y datos expuestos en el enunciado del caso y conocer correctamente categorías jurídico-administrativas, se resuelven correctamente. En particular, en el caso del que se extrae el siguiente ejemplo, se hace referencia a la potestad administrativa para otorgar reconocimientos en relación con la promoción de la integridad pública.

PREGUNTA: *La Ministra de Hacienda y Función Pública, cuando otorgue las medallas, ¿estará ejerciendo una potestad reglada o discrecional? ¿Se podrá controlar judicialmente algún elemento del ejercicio de esta potestad?*

RESPUESTA DE CHATGPT: La Ministra de Hacienda y Función Pública, al otorgar las medallas de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto mencionado en el caso, estará ejerciendo una potestad discrecional. Esto se debe a que el Real Decreto establece que la Ministra tiene la facultad de escoger hasta cinco candidaturas de entre todas las propuestas recibidas, lo que implica un margen de decisión y apreciación por parte de la autoridad encargada de otorgar las medallas.

En cuanto al control judicial, en principio, la potestad discrecional de la Ministra en el otorgamiento de las medallas no es revisable por los tribunales, ya que se trata de una facultad otorgada por la norma legal y no está sujeta a criterios estrictos o específicos establecidos en la ley. Sin embargo, algunos elementos del ejercicio de esta potestad podrían ser controlables judicialmente. Por ejemplo, si se evidencia que la Ministra ha actuado de manera arbitraria [...].

Por tanto, el grado de acierto o error, en relación con la reflexión y razonamiento jurídico a partir de unos hechos presentados por el profesor, no parecen determinantes del uso de IA. Como se ha podido observar en el experimento realizado con dos casos del curso, ni acierta siempre, ni se equivoca en todas las respuestas. Sin embargo, sí que es consistente en las respuestas de ChatGPT un empleo correcto y acaso abundante de terminología jurídica que todavía no ha sido presentada en clase, elemento que posiblemente sí podría ser un posible indicador, especialmente si algún trabajo mucha diferencia en la calidad de la redacción respecto de los demás ejercicios presentados por el alumnado.

4.2 Las respuestas automatizadas de ChatGPT pueden ser muy vagas e imprecisas, carentes de la concreción propia que se exige al alumnado para acreditar que se está siguiendo el curso

Varias respuestas, por cierto, relativamente extensas, carecen de información relevante que revele el conocimiento jurídico aplicado que el alumnado debería estar realizando al resolver casos prácticos. Así, ChatGPT, cuando se le preguntó sobre las consecuencias de no seguirse el procedimiento legalmente previsto para aprobar un reglamento, respondió vagamente y sin ninguna referencia a las disposiciones jurídicas relevantes en la materia, lo que sería una respuesta parcial y mal calificada si es presentada por un/a alumno/a en una prueba evaluable.

PREGUNTA: *¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para aprobar el Real Decreto? ¿Qué consecuencia puede tener no seguir correctamente este procedimiento?*

RESPUESTA DE CHATGPT: [...] Consecuencias de no seguir correctamente este procedimiento pueden incluir la invalidez del Real Decreto, lo que implicaría que la norma no tendría efecto jurídico y no podría ser aplicada. Además, podría generar conflictos legales y procedimentales, así como cuestionamientos a la legalidad y legitimidad del Real Decreto en cuestión. Es importante seguir el procedimiento establecido en la legislación para garantizar la legalidad y validez de los actos normativos en un Estado de Derecho.

4.3 Las respuestas de ChatGPT no hacen referencia a normativa concreta, a no ser que esta normativa aparezca citada en el enunciado o caso práctico. Además, no tiene acceso directo a bases de datos de legislación, ni repositorios de jurisprudencia

En el experimento realizado se puede observar que las respuestas de ChatGPT carecen de toda referencia a normas jurídicas, a pesar de exponer contenidos regulados en ellas.

PREGUNTA: *Posteriormente, en marzo de 2023, el Sr. A. Marín, titular de la habilitación de vigilante de seguridad, al margen de su actividad profesional, comete un delito de lesiones por el que es condenado por sentencia firme. En este caso, por pasar a tener antecedentes penales, ¿la administración puede extinguir la habilitación del Sr. A. Marín? Y, si efectivamente la administración le notifica la extinción de la habilitación, ¿ese acto administrativo podrá ser objeto de recurso administrativo? Justifica la respuesta y, en caso afirmativo, indica: qué recurso se podría interponer, dentro de qué plazo se puede interponer,*

de qué plazo dispondrá la administración para resolverlo y qué efectos tendría la falta de resolución del recurso dentro del plazo establecido en la ley.

RESPUESTA DE CHATGPT: Sí, la administración puede extinguir la habilitación del Sr. A. Marín debido a que ha cometido un delito de lesiones y tiene antecedentes penales. La habilitación profesional para ejercer como vigilante de seguridad está sujeta a requisitos de idoneidad y buen comportamiento, por lo que la comisión de un delito puede ser motivo para extinguir dicha habilitación.

Si la administración le notifica la extinción de la habilitación, ese acto administrativo podrá ser objeto de recurso administrativo. El recurso que se podría interponer en este caso sería un recurso de alzada, que se presenta ante el superior jerárquico del órgano que dictó el acto impugnado, dentro de un plazo de un mes a partir del día siguiente de la notificación de la resolución.

La administración dispondrá de un plazo de tres meses para resolver el recurso de alzada, y si no lo hace dentro de ese plazo, se entenderá desestimado por silencio administrativo. La falta de resolución del recurso dentro del plazo establecido en la ley tendría el efecto de agotar la vía administrativa, lo que permitiría acudir a la vía judicial para impugnar la decisión de la administración.

En una única ocasión, ChatGPT pareció aplicar normativa para resolver una pregunta, citando, eso sí, los mismos artículos que estaban erróneamente empleados en el caso práctico, y cuyo error de aplicación había que advertir.

PREGUNTA: ¿Crees que la Inspección de Trabajo ha aplicado correctamente la legislación respecto de la infracción y la sanción propuestas? Justifica la respuesta de forma detallada, empleando la normativa sancionadora del orden social.

RESPUESTA DE CHATGPT: La Inspección de Trabajo, al elaborar el acta de infracción y proponer una sanción de 751 euros, está aplicando correctamente la legislación en materia sancionadora del orden social. La infracción constatada por la inspectora (deficiencias en materia de protección de los trabajadores frente a los posibles riesgos laborales) se encuentra tipificada como una infracción grave en el artículo 12.16.f de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social (LISOS). La sanción propuesta por la Inspección de Trabajo está dentro del rango establecido por la normativa para las infracciones graves, que va desde 626 euros hasta 6.250 euros, de acuerdo con el artículo 40.1.b de la LISOS. Por lo tanto, la Inspección de Trabajo está aplicando correctamente la legislación al proponer una sanción proporcional a la infracción constatada.

Curiosamente, cuando se solicitó a ChatGPT que regenerara todas las respuestas (sin darle ninguna instrucción más), obvió esa referencia normativa y contestó no tener acceso a la normativa para poder contestar adecuadamente la pregunta formulada.

SEGUNDA RESPUESTA DE CHATGPT A LA MISMA PREGUNTA: En cuanto a la aplicación de la legislación respecto de la infracción y la sanción propuestas por la Inspección de Trabajo, es necesario contar con la normativa sancionadora del orden social específica para hacer una evaluación detallada. Sin embargo, en base a la información proporcionada en el texto, no se mencionan detalles específicos de la infracción y la sanción propuestas, por lo que no es posible hacer una evaluación detallada de su corrección.

Del mismo modo, tampoco puede acceder a jurisprudencia.

PREGUNTA: ¿Qué jurisprudencia de tribunales españoles se puede citar para justificar esta respuesta?

RESPUESTA DE CHATGPT: Como modelo de lenguaje entrenado por OpenAI, no tengo acceso a bases de datos o jurisprudencia actualizada de tribunales españoles. Sin embargo, puedo proporcionarte una orientación general sobre el principio de discrecionalidad administrativa y el control judicial en España.

4.4 La bibliografía citada por ChatGPT no es fiable, pero elementos como el empleo de autores y editoriales reales pueden inducir a que el alumnado considere válidas las referencias sin realizar mayor comprobación, puesto que algunas de las referencias inventadas pueden parecer verosímiles.

Resulta muy curioso cómo estructura su respuesta, totalmente contradictoria, ChatGPT cuando se le solicita que liste bibliografía para reforzar alguna respuesta, ya que niega tener capacidad para localizar bibliografía como la solicitada, pero a continuación lista un grupo de obras mayoritariamente inexistentes.

PREGUNTA: ¿Qué bibliografía académica se puede citar para justificar esa respuesta?

RESPUESTA DE CHATGPT: Como modelo de lenguaje, no tengo acceso a una bibliografía específica ni puedo citar fuentes académicas específicas. Sin embargo, te puedo proporcionar una orientación general sobre la literatura académica relacionada con el principio de discrecionalidad administrativa y el control judicial en España.

Algunos autores españoles reconocidos en el ámbito del derecho administrativo que han abordado el tema de la discrecionalidad administrativa y el control judicial son:

Eduardo García de Enterría y Tomás Ramón Fernández, autores del libro "Curso de Derecho Administrativo" (Editorial Thomson Reuters Aranzadi), que es una obra de referencia en el campo del derecho administrativo en España y aborda ampliamente los principios y límites de la discrecionalidad administrativa, así como el control judicial de las decisiones administrativas.

Manuel Rebollo Puig, autor del libro "El control judicial de la discrecionalidad administrativa" (Editorial Tecnos), que examina en detalle la jurisprudencia del Tribunal Supremo de España en relación con el control judicial de la discrecionalidad administrativa y ofrece un análisis crítico de los límites y alcance de este control.

Jesús González Pérez, autor del libro "Discrecionalidad administrativa y revisión judicial" (Editorial Bosch), que analiza la discrecionalidad administrativa desde una perspectiva jurídico-política y examina los fundamentos y límites del control judicial de la discrecionalidad administrativa en España.

Estos son solo algunos ejemplos de la bibliografía académica que aborda el tema de la discrecionalidad administrativa y el control judicial en España. Es importante consultar fuentes actualizadas y específicas para obtener una fundamentación precisa y actualizada en el contexto de la otorgación de las Medallas de Honor de la Integridad por parte de la Ministra de Hacienda y Función Pública.

4.5 En ocasiones, el enfoque de las respuestas de ChatGPT se aleja del propio que debe emplearse en la materia objeto de evaluación.

En particular, si un curso es sobre derecho positivo nacional, como puede ser la legislación básica administrativa en un curso inicial de Derecho Administrativo, y se le está pidiendo al alumno que acredite su capacidad para localizar, interpretar y aplicar correctamente el derecho vigente aplicable, resultará cuanto menos sorprendente una respuesta que, en lugar de hacer referencia a las normas concretas, apunte generalidades.

PREGUNTA: *¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para aprobar el Real Decreto? ¿Qué consecuencia puede tener no seguir correctamente este procedimiento?*

RESPUESTA DE CHATGPT: [...] La consecuencia de no seguir correctamente el procedimiento para aprobar un Real Decreto, en este caso un reglamento, puede variar según la legislación del país y la gravedad del incumplimiento. En general, puede tener consecuencias legales y administrativas, como la nulidad del reglamento, la invalidez de los actos realizados en virtud de dicho reglamento, y la posible responsabilidad de los funcionarios o autoridades involucrados en la aprobación del reglamento de forma irregular. Es importante seguir los procedimientos establecidos por la legislación vigente para garantizar la legalidad y validez de los reglamentos.

4.6 Los actuales detectores de texto generado por IA no son adecuados, por lo que no es fiable su uso para determinar si se ha empleado IA

En el experimento realizado, se ha podido ver que tanto AI Classifier (de OpenAI) como Undetectable.ai dan resultados poco precisos. Así, algunos textos generados por ChatGPT se clasifican en ocasiones como elaborados por humanos, mientras que la pauta de respuestas, elaborada por un humano, en ocasiones también se valora como posiblemente generada con IA. Además, los resultados también son dispares respecto del mismo texto cuando se presenta en dos idiomas distintos (en el experimento, en castellano o en inglés).

En el anexo se incluye, en las respuestas al primer ejercicio, los resultados devueltos por estos dos detectores, para que se pueda comprobar la disparidad y poca fiabilidad de los resultados obtenidos por estos sistemas de detección.

5 Conclusiones

Tras plantearle los ejercicios a ChatGPT, se han recopilado las respuestas ofrecidas, que también se incluyen. Como conclusión general, se puede indicar que las respuestas ofrecidas son parcialmente buenas, aunque se aprecian errores en algunos casos significativos, que, solo hasta cierto punto, pueden corregirse con el conocimiento del usuario cuando detecta un error o imprecisión del programa y así se lo hace saber a ChatGPT para que ofrezca una segunda respuesta adaptada a la corrección que se le solicita aplicar. También se aprecia la ausencia de normativa, jurisprudencia y bibliografía real para justificar las respuestas.

5.1 Afectación al diseño de actividades

Se ha podido observar que el sistema es incapaz de acceder a jurisprudencia actualizada y a bibliografía científica real *[como se puede ver en el primer ejemplo, tras preguntarle específicamente sobre bibliografía a ChatGPT, advierte de sus limitaciones para acceder a bases de datos bibliográficas y luego genera tres referencias, dos de ellas inventadas, aunque creíbles porque cita a administrativistas reales y a editoriales con líneas de publicación en Derecho, y ofrece títulos pertinentes al tema sobre el que se pregunta. Por ejemplo, se atribuye al profesor Manuel Rebollo Puig un libro titulado El control judicial de la discrecionalidad administrativa. En la página del editor (Tecnos), la única obra de Manuel Rebollo Puig referida es la obra Derecho Administrativo, de cuatro tomos, que codirige. Curiosamente, el título ofrecido es el de un artículo del profesor José Carlos Laguna de Paz, publicado en 2017 en la Revista española de Derecho Administrativo, núm. 186];* asimismo, los casos prácticos en que debe aplicarse normativa, los resuelve con respuestas generales no basadas en la normativa. Además, el sistema presenta una tendencia a resumir textos, tarea que desarrolla de forma eficiente y con una precisión elevada, pese a la complejidad técnica o especialización técnica que pueda tener el texto original que se resume.

- a) Los ejercicios de evaluación que se realicen en el aula durante una sesión de clase en la que se permita el acceso a internet y el uso de dispositivos electrónicos, o fuera del horario de clase, deben centrarse en aspectos de aplicación práctica y no en el empleo o exposición de conceptos o contenidos básicos.

- b) Los ejercicios que tengan un peso particularmente significativo en la evaluación deberían realizarse sin acceso a internet, y, en general, sin dispositivos electrónicos. Para ello será preciso indicar previamente la normativa en papel que debe tener accesible el alumnado durante la actividad.
- c) La mera petición del resumen de un texto (noticia, sentencia, artículo científico...) no debería ser objeto de evaluación.

5.2 Afectación a la evaluación de ejercicios

A la vista de los resultados obtenidos en los dos ejemplos que figuran en este trabajo como Anexo, se desprenden una serie de elementos que convendría priorizar en la calificación de los ejercicios evaluables que se realicen en el aula durante una sesión de clase en la que se permita el acceso a internet y el uso de dispositivos electrónicos, o fuera del horario de clase. Estos elementos podrían considerarse todos ellos a la vez en caso de trabajos que combinen aplicación práctica de normativa y aproximaciones teóricas a la materia objeto de estudio y evaluación, o bien por separado, en caso de que el ejercicio evaluable tenga por objeto centrarse en uno solo de esos dos enfoques.

- a) Para ejercicios con enfoque práctico, la justificación de las respuestas debe estar basada en el empleo correcto de normas jurídicas concretas, que deben citarse de forma correcta y detallada, con indicación del nombre completo del instrumento normativo y del artículo o artículos que en cada caso se apliquen en la respuesta.
- b) Asimismo, en ejercicios con enfoque práctico, la respuesta debe apoyarse, o complementarse, en jurisprudencia pertinente, que haya resuelto casos parecidos o que exponga doctrina aplicable a algún elemento del ejercicio planteado.
- c) Para ejercicios con enfoque teórico, el alumnado debería identificar y citar fuentes bibliográficas (académicas) reales que aporten interpretaciones u orientaciones relevantes para la resolución del ejercicio.

Aunque el sistema presenta algunas limitaciones importantes, no se puede pasar por alto que sigue depurándose y que previsiblemente cada vez funcionará mejor, por lo que las conclusiones expuestas deben ser objeto de constante revisión, lo que, a su vez, exige que el docente

periódicamente se encargue de someter sus propios ejercicios a ChatGPT u otras herramientas similares que puedan estar a disposición del alumno, a fin de identificar tendencias en las respuestas que puedan ofrecer claves para identificar los elementos de las respuestas que es importante priorizar.

Por otro lado, resulta relevante enseñar al alumnado cómo hacer un buen uso de ChatGPT en la asignatura y en su futuro profesional, concienciándolo asimismo sobre la gravedad del plagio y fraude en la evaluación, y sobre la importancia de reservar el uso de estas tecnologías únicamente a actuaciones que no sean objeto de evaluación, salvo que indique lo contrario el docente, de forma expresa.

6 Bibliografía

Bubeck, S. *et al.* (2023). “Sparks of Artificial General Intelligence: Early experiments with GPT-4”., <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.12712>.

Bueno, D. (2020). “Conocimientos neurocientíficos aplicados a la educación”, en Turull, M. (coord.), *Manual de docencia universitaria*, Octaedro, Barcelona, pp. 99-108.

Bureau, J. S., Howard, J. L., Chong, J. X. Y., y Guay, F. (2022). “Pathways to Student Motivation: A Meta-Analysis of Antecedents of Autonomous and Controlled Motivations”, *Review of Educational Research*, vol. 92 (1), 46-72.

Cano, E. (2020). “La evaluación”, en Turull, M. (coord.). *Manual de docencia universitaria*, Octaedro, Barcelona, pp. 163-186.

De los Reyes López, E. y De los Reyes Calvo, S. (2020). “Las relaciones humanas del profesorado con los estudiantes y el entorno docente”, en Turull, M. (coord.), *Manual de docencia universitaria*, Octaedro, Barcelona, pp. 147-161.

Font i Llovet, T. (2000). “Enseñanza, aprendizaje y educación en el Derecho administrativo”, *Revista de administración pública*, núm. 153, 251-266.

González Navarro, F. (2000). “La universidad en la que yo creo”, *Revista de Administración Pública*, núm. 153, 107-193.

Hess, G. H. (2002). “Heads and Hearts: The Teaching and Learning Environment in Law School”, *Journal of Legal Education*, núm. 52, vol. 1-2, 75-111.

Hidi, S. (2016). “Revisiting the Role of Rewards in Motivation and Learning: Implications of Neuroscientific Research”, *Educational Psychology Review*, núm. 28, 2016, pp. 61-93.

Imbernón, F.; Rué, J. y Turull, M. (2020). “La metodología (II): técnicas y estrategias de enseñanza”, en Turull, M. (coord.). *Manual de docencia universitaria*. Octaedro: Barcelona, pp. 201-230.

López Guerra, L. (2023). “Enseñanza del Derecho. Breves enfoques macro y micro”, *Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad*, núm. 23, pp. 362-369.

Martín Rebollo, L. (2022). “Sobre la formación del jurista del siglo XXI (un retablo más o menos utópico con Bolonia como fondo)”, *Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad*, núm. 22, pp. 446-468.

Montenegro Ordóñez, J. (2020). “La calidad en la docencia universitaria. Una aproximación desde la percepción de los estudiantes”, *Educación*, núm. 29 (56), 1-18.

Pemán Gavín, J. M. (2022). “Reflexiones en torno a la docencia universitaria: la visión de un administrativista sénior”, *Revista Aragonesa de Administración Pública*, núm. 59, 13-73.

Prieto Andreu, J. M. (2020). “Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios”, *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, vol. 32, núm. 1, pp. 73-99.

Quintero Olivares, G. (2022). “La formación del jurista en España en la actualidad”, *Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad*, núm. 22, pp. 484-490.

Schwartz, M. H.; Hess, G. F.; y Sparrow, S. M. (2013). *What the best law teachers do*, Harvard University Press, Cambridge.

Sindicatura de Comptes de Catalunya (2023). *Informe 13/2023, Agregat de les universitats públiques de Catalunya: exercicis 2020 i 2021*, Sindicatura de Comptes de Catalunya.

Tardío Pato, J.A. (2022). “Los tipos de evaluación en las enseñanzas jurídicas. Como calificación y como medio de aprendizaje”, *REJIE. Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, núm. 27, pp. 35-48.

Turull, M. (coord.) (2020). *Manual de docencia universitaria*, Octaedro, Barcelona.

Zornoza Pérez, J. (2022). “La formación del jurista a mediados del siglo XXI. Más preguntas que respuestas”, *Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad*, núm. 22, pp. 476-483.

Derechos de autor 2024 Óscar Capdeferro Villagrasa



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

7 Anexo

Se aportan a continuación las respuestas dadas por ChatGPT a dos ejercicios que se plantean como evaluables y realizables con acceso a internet. En todos ellos he formulado al sistema correcciones o preguntas para orientar hacia elementos concretos las respuestas del sistema, para poder evaluar mejor el funcionamiento del sistema.

El primer ejercicio es más breve y está diseñado para ser realizado en 1 hora del tiempo de clase, y resuelto a continuación conjuntamente en el aula. Es un ejemplo que se puede emplear en la docencia del bloque segundo del temario de Fundamentos de Derecho administrativo, referido a las fuentes del derecho administrativo, aunque, en aplicación de la acumulación de contenidos especialmente aplicable en la evaluación práctica de la asignatura, también se incorporan elementos de evaluación sobre aspectos del primer bloque del temario (en particular, de potestades administrativas). Con respecto a los elementos propios del segundo bloque temático, el ejercicio se centra en la potestad reglamentaria, con preguntas para evaluar si el alumnado ha comprendido la distinción entre reglamentos y actos administrativos, y si sabe aplicar estos conocimientos en supuestos prácticos para identificar ambas figuras; el conocimiento del procedimiento de elaboración de cada fuente y, en particular, el conocimiento sobre las consecuencias de no haber seguido el procedimiento establecido para la elaboración y aprobación de reglamentos; y sobre las formas y vías de impugnación de reglamentos.

Por su parte, el segundo ejercicio plantea cuestiones sobre actos administrativos, procedimiento y recursos administrativos. La base para la solución de estos casos se encuentra principalmente en la normativa, y el ejercicio busca consolidar (y, posteriormente, evaluar) el manejo por parte del alumnado de la normativa jurídico-administrativa. Nuevamente, se trata de un ejercicio que recurre a contenidos de varios bloques temáticos y de varias lecciones, como son el bloque temático 4 y el 5, en su primera parte.

En ambos ejemplos, se señalan en recuadro rojos los principales errores detectados, en verde algunos fragmentos correctamente planteados a destacar y, por último, en subrayado amarillo y también dentro de recuadro, las indicaciones de límites de la capacidad de la versión de

ChatGPT empleada. El ejercicio planteado y mis líneas de texto están en negrita. En letra normal, no destacada en negrita, figuran las líneas de texto generadas por el ChatGPT.

Caso 1. Reglamentos y potestades administrativas

El Gobierno aprobó el Real Decreto 1102/2022, de 23 de noviembre, de aprobación de la Medalla de Honor de la Integridad, y ordenó su publicación en los diarios oficiales. Se trata de una medida de fomento de la integridad en el sector público, mediante la cual, cada año, se puede premiar hasta a cinco empleados del sector público que hayan liderado alguna iniciativa significativa para la promoción de la integridad pública, la gestión adecuada de los conflictos de intereses, la ética pública o la transparencia administrativa. El Real Decreto también prevé que, de forma excepcional, se pueda reconocer con esta Medalla a Ayuntamientos que cuenten con una plantilla de menos de 25 empleados.

De acuerdo con lo previsto en el Real Decreto, el titular del Ministerio de Hacienda y Función Pública debe abrir un plazo de al menos 15 días, durante el primer trimestre de cada año, para la recepción de propuestas de candidaturas, que, según se indica, solo podrán ser enviadas por los órganos de gobierno de las administraciones, con una exposición de la iniciativa o buena práctica que se quiera presentar, y con la indicación de la persona que la ha liderado y que opta al reconocimiento. De entre todas las candidaturas recibidas, la persona titular del Ministerio podrá elegir, mediante una Orden, hasta cinco, a las cuales se les otorgará la Medalla.

¿Cuál es la naturaleza jurídica de Real Decreto mencionado en el caso? ¿Y cuál es la naturaleza jurídica de la orden ministerial prevista? Justifica la respuesta

La naturaleza jurídica del Real Decreto mencionado en el caso es la de un acto normativo con rango de ley, emitido por el Gobierno y aprobado el 23 de noviembre de 2022. El Real Decreto es una norma de carácter general que tiene fuerza jurídica y es publicada en los diarios oficiales, lo que le otorga carácter vinculante y obligatorio para las autoridades y ciudadanos.

La naturaleza jurídica de la orden ministerial prevista es la de una norma reglamentaria o administrativa emitida por el titular del Ministerio de Hacienda y Función Pública en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto. El Real Decreto establece que el titular del Ministerio debe abrir un plazo para la recepción de propuestas de candidaturas y que, posteriormente, mediante una Orden, debe seleccionar a las personas a las que se les otorgará la Medalla de Honor de la Integridad. Esta Orden tiene un carácter subordinado al Real Decreto, ya que se emite en cumplimiento de lo establecido en este último y regula los procedimientos y requisitos para la selección de candidaturas y otorgamiento de la Medalla.

La justificación de esta respuesta se basa en la jerarquía normativa del ordenamiento jurídico español, donde los Real Decreto tienen rango de ley y las Órdenes ministeriales son normas reglamentarias o administrativas que se emiten en desarrollo y ejecución de las leyes o reglamentos de mayor jerarquía. En este caso, el Real Decreto establece la obligación de emitir una Orden para regular el procedimiento de selección de candidaturas y otorgamiento de la Medalla, lo que evidencia su naturaleza jurídica como norma reglamentaria o administrativa subordinada al Real Decreto.

Figura 1.

que se emiten en desarrollo y ejecución de las leyes o reglamentos de mayor jerarquía. En este caso, el Real Decreto establece la obligación de emitir una Orden para regular el procedimiento de selección de candidaturas y otorgamiento de la Medalla, lo que evidencia su naturaleza jurídica como norma reglamentaria o administrativa subordinada al Real Decreto.

By submitting content, you agree to our [Terms of Use](#) and [Privacy Policy](#). Be sure you have appropriate rights to the content before using the AI Text Classifier.

The classifier considers the text to be **likely** AI-generated.

About the AI Text Classifier

Fuente: AI Classifier. <https://platform.openai.com/ai-text-classifier/>

Figura 2

[ud] UNDETECTABLE.AI Playground Documents Help Pricing **SALE** API Earn **NEW**

Candidaturas y otorgamiento de la Medalla.

La justificación de esta respuesta se basa en la jerarquía normativa del ordenamiento jurídico español, donde los Real Decreto tienen rango de ley y las Ordenes ministeriales son normas reglamentarias o administrativas que se emiten en desarrollo y ejecución de las leyes o reglamentos de mayor jerarquía. En este caso, el Real Decreto establece la obligación de emitir una Orden para regular el procedimiento de selección de candidaturas y otorgamiento de la Medalla, lo que evidencia su naturaleza jurídica como norma reglamentaria o administrativa subordinada al Real Decreto.

⌵ WAITING FOR YOUR INPUT 🌙

☒ I AGREE TO THE TERMS OF SERVICE (NO ACADEMIC MISCONDUCT)

Your content appears human 👍

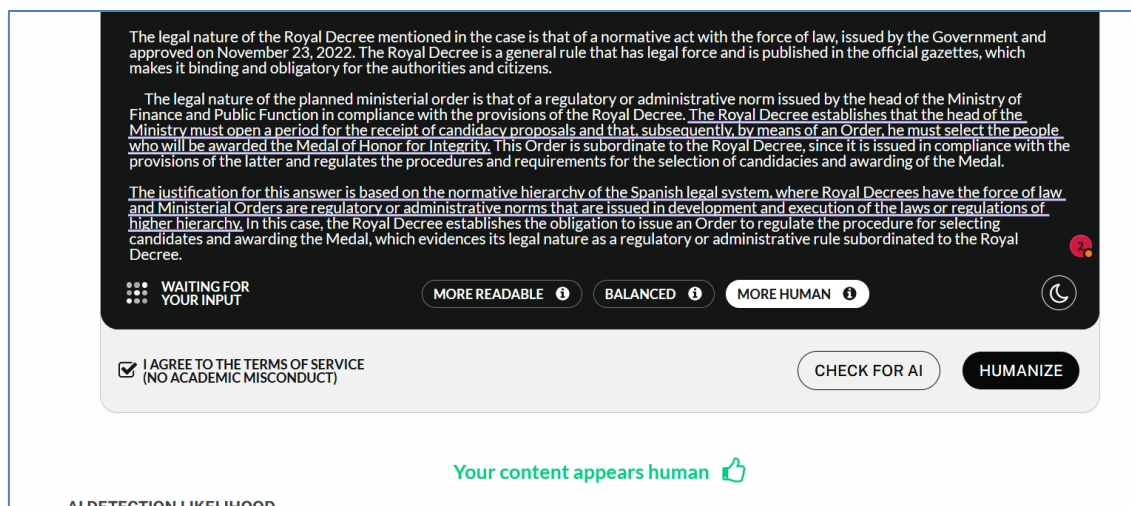
AI DETECTION LIKELIHOOD

✔️ GPTZERO ✔️ OPENAI ✔️ WRITER ✔️ CROSSPLAG ✔️ COPYLEAKS ✔️ SAPLING ✔️ CONTENTATSCALE ✔️ ZEROGPT

Fuente: Undetectable.ai. <https://undetectable.ai/>

Y, traduciendo el texto automáticamente del castellano al inglés empleando Google Translate, el resultado es el que sigue:

Figura 3



Fuente: Undetectable.ai. <https://undetectable.ai/>

¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para aprobar el Real Decreto? ¿Qué consecuencia puede tener no seguir correctamente este procedimiento?

El procedimiento para aprobar un Real Decreto en España sigue el siguiente proceso:

Iniciativa: El Gobierno, a través de alguno de sus miembros, puede proponer la elaboración de un proyecto de Real Decreto.

Elaboración: El proyecto de Real Decreto es elaborado por el departamento ministerial correspondiente, con el apoyo de los servicios jurídicos del Estado.

Informes y trámites internos: El proyecto de Real Decreto debe ser sometido a diversos informes y trámites internos en el Gobierno, como el informe de la Abogacía del Estado y la aprobación por parte del Consejo de Ministros.

Remisión a las Cortes Generales: Una vez aprobado por el Consejo de Ministros, el proyecto de Real Decreto es remitido a las Cortes Generales para su tramitación como proyecto de ley.

Tramitación parlamentaria: El proyecto de Real Decreto es debatido y votado en el Congreso de los Diputados y en el Senado, y puede sufrir modificaciones antes de su aprobación definitiva.

Sanción y promulgación: Una vez aprobado por ambas cámaras de las Cortes Generales, el proyecto de Real Decreto es sancionado por el Rey y promulgado como ley.

Consecuencias de no seguir correctamente este procedimiento pueden incluir la invalidez del Real Decreto, lo que implicaría que la norma no tendría efecto jurídico y no podría ser aplicada. Además, podría generar conflictos legales y procedimentales, así como cuestionamientos a la legalidad y legitimidad del Real Decreto en cuestión. Es importante seguir el procedimiento establecido en la legislación para garantizar la legalidad y validez de los actos normativos en un Estado de Derecho.

Figura 4

Sanción y promulgación: Una vez aprobado por ambas cámaras de las Cortes Generales, el proyecto de Real Decreto es sancionado por el Rey y promulgado como ley.

Consecuencias de no seguir correctamente este procedimiento pueden incluir la invalidez del Real Decreto, lo que implicaría que la norma no tendría efecto jurídico y no podría ser aplicada. Además, podría generar conflictos legales y procedimentales, así como cuestionamientos a la legalidad y legitimidad del Real Decreto en cuestión. Es importante seguir el procedimiento establecido en la legislación para garantizar la legalidad y validez de los actos normativos en un Estado de Derecho.

By submitting content, you agree to our [Terms of Use](#) and [Privacy Policy](#). Be sure you have appropriate rights to the content before using the AI Text Classifier.

The classifier considers the text to be **likely** AI-generated.

Fuente: AI Classifier. <https://platform.openai.com/ai-text-classifier/>

Figura 5

Sanción y promulgación: Una vez aprobado por ambas cámaras de las Cortes Generales, el proyecto de Real Decreto es sancionado por el Rey y promulgado como ley.

Consecuencias de no seguir correctamente este procedimiento pueden incluir la invalidez del Real Decreto, lo que implicaría que la norma no tendría efecto jurídico y no podría ser aplicada. Además, podría generar conflictos legales y procedimentales, así como cuestionamientos a la legalidad y legitimidad del Real Decreto en cuestión. Es importante seguir el procedimiento establecido en la legislación para garantizar la legalidad y validez de los actos normativos en un Estado de Derecho.

WAITING FOR YOUR INPUT

☒ I AGREE TO THE TERMS OF SERVICE (NO ACADEMIC MISCONDUCT)

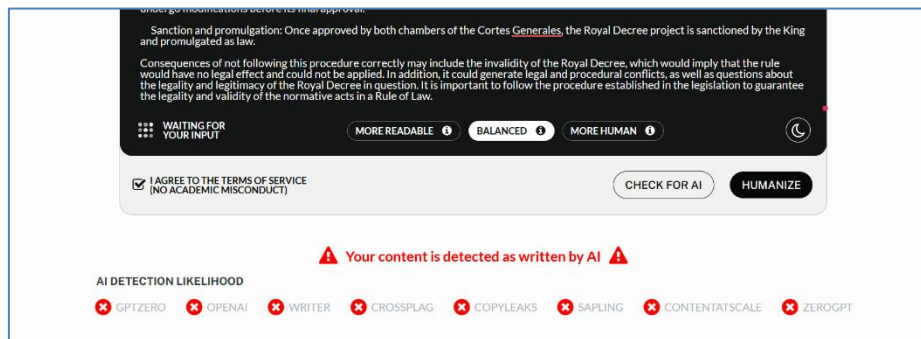
Your content appears human

AI DETECTION LIKELIHOOD

☒ GPTZERO ☒ OPENAI ☒ WRITER ☒ CROSSPLAG ☒ COPYLEAKS ☒ SAPLING ☒ CONTENTATSCALE ☒ ZEROGPT

Fuente: Undetectable.ai. <https://undetectable.ai/>

Figura 6



Fuente: Undetectable.ai. <https://undetectable.ai/>

La Ministra de Hacienda y Función Pública, cuando otorgue las medallas, ¿estará ejerciendo una potestad reglada o discrecional? ¿Se podrá controlar judicialmente algún elemento del ejercicio de esta potestad?

La Ministra de Hacienda y Función Pública, al otorgar las medallas de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto mencionado en el caso, estará ejerciendo una potestad discrecional. Esto se debe a que el Real Decreto establece que la Ministra tiene la facultad de escoger hasta cinco candidaturas de entre todas las propuestas recibidas, lo que implica un margen de decisión y apreciación por parte de la autoridad encargada de otorgar las medallas.

En cuanto al control judicial, en principio, la potestad discrecional de la Ministra en el otorgamiento de las medallas no es revisable por los tribunales, ya que se trata de una facultad otorgada por la norma legal y no está sujeta a criterios estrictos o específicos establecidos en la ley.

Sin embargo, algunos elementos del ejercicio de esta potestad podrían ser controlables judicialmente. Por ejemplo, si se evidencia que la Ministra ha actuado de manera arbitraria, discriminatoria o contraria a los principios de integridad pública, ética o transparencia administrativa establecidos en el Real Decreto, se podría interponer un recurso contencioso-administrativo para impugnar la decisión y solicitar su revisión por parte de los tribunales. También se podría solicitar la revisión judicial si se alega que el procedimiento establecido en el Real Decreto para la recepción de propuestas de candidaturas no se ha seguido

adecuadamente. En general, el control judicial estaría limitado a verificar el cumplimiento de los requisitos y procedimientos establecidos en la norma, y no a cuestionar la apreciación discrecional de la Ministra en la selección de las candidaturas.

Solicitud de corrección a ChatGPT

El real decreto mencionado en este supuesto es un reglamento, de rango infralegal. No es un real decreto-ley ni un real decreto legislativo.

Mis disculpas por la confusión. Tienes razón, el Real Decreto mencionado en el caso es un reglamento, de rango infralegal, y no un Real Decreto-ley ni un Real Decreto legislativo.

Como reglamento, su naturaleza jurídica es la de una norma reglamentaria dictada por el Gobierno, en virtud de la potestad reglamentaria que le es conferida por la Constitución y la legislación vigente. Los reglamentos son normas de carácter subordinado a la ley, y su función es desarrollar, complementar o detallar las disposiciones generales establecidas en las leyes.

En cuanto a la Orden ministerial prevista en el Real Decreto, su naturaleza jurídica también es la de un reglamento, específicamente un acto administrativo dictado por el titular del Ministerio de Hacienda y Función Pública en ejercicio de la potestad reglamentaria. La Orden ministerial tendría por objeto establecer los procedimientos y plazos para la recepción de propuestas de candidaturas, así como los criterios y condiciones para la selección y otorgamiento de las medallas de honor de la integridad pública, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto.

Partiendo de la premisa de que el real decreto del caso es un reglamento, contesta esta pregunta: 2- ¿cuál es el procedimiento que se debe seguir para aprobar el Real Decreto? ¿Qué consecuencia puede tener no seguir correctamente este procedimiento?

El procedimiento para aprobar un Real Decreto, en este caso un reglamento, puede variar según la legislación del país en cuestión. Sin embargo, en términos generales, el procedimiento para aprobar un reglamento suele implicar los siguientes pasos:

- **Iniciativa:** La iniciativa para la elaboración de un reglamento puede partir del Gobierno, de un Ministerio o de otro órgano con competencias en la materia regulada por el reglamento.
- **Elaboración:** Una vez iniciado el proceso, se elabora el borrador del reglamento, que puede incluir consultas con expertos, análisis de impacto, y otros trámites internos.
- **Aprobación:** El borrador del reglamento es sometido a la aprobación del órgano o autoridad competente, que puede ser el Consejo de Ministros, el Presidente del Gobierno, u otro órgano con capacidad para aprobarlo, según la legislación del país.
- **Publicación:** Una vez aprobado, el reglamento es publicado en el diario oficial o en la forma establecida por la legislación del país.

La consecuencia de no seguir correctamente el procedimiento para aprobar un Real Decreto, en este caso un reglamento, puede variar según la legislación del país y la gravedad del incumplimiento. En general, puede tener consecuencias legales y administrativas, como la nulidad del reglamento, la invalidez de los actos realizados en virtud de dicho reglamento, y la posible responsabilidad de los funcionarios o autoridades involucrados en la aprobación del reglamento de forma irregular. Es importante seguir los procedimientos establecidos por la legislación vigente para garantizar la legalidad y validez de los reglamentos.

¿Cuál es el procedimiento para aprobar un reglamento por parte del gobierno del estado español?

En el caso de España, el procedimiento general para aprobar un reglamento por parte del Gobierno del Estado sigue los siguientes pasos:

- **Iniciativa:** El reglamento puede ser propuesto por el Gobierno, a través de uno o varios de sus ministros, o por otros órganos y entidades del Estado que tengan capacidad normativa de acuerdo con la legislación vigente.
- **Elaboración:** Una vez que se ha propuesto la iniciativa del reglamento, se procede a su elaboración. Esto implica la redacción del texto normativo, la elaboración de la

exposición de motivos y la identificación de los órganos y entidades competentes para su aplicación.

- **Aprobación:** El proyecto de reglamento es sometido a la consideración y aprobación del Consejo de Ministros, que es el órgano colegiado de gobierno encabezado por el Presidente del Gobierno de España. El Consejo de Ministros debe aprobar el proyecto de reglamento en una de sus sesiones y adoptar el acuerdo correspondiente.

Remisión a las Cortes Generales: Una vez aprobado por el Consejo de Ministros, el proyecto de reglamento es remitido a las Cortes Generales, que son el Parlamento de España compuesto por el Congreso de los Diputados y el Senado. El proyecto de reglamento es remitido a la Comisión correspondiente del Congreso de los Diputados, donde se somete a debate y votación.

Debate y aprobación en el Congreso de los Diputados: El proyecto de reglamento es debatido y votado en la Comisión correspondiente del Congreso de los Diputados. Si es aprobado, se somete a votación en el Pleno del Congreso de los Diputados.

Remisión al Senado: Si el proyecto de reglamento es aprobado por el Congreso de los Diputados, se remite al Senado para su debate y votación en la Comisión correspondiente.

Debate y aprobación en el Senado: El proyecto de reglamento es debatido y votado en la Comisión correspondiente del Senado. Si es aprobado, se somete a votación en el Pleno del Senado.

Promulgación y publicación: Una vez aprobado por ambas Cámaras de las Cortes Generales, el proyecto de reglamento es promulgado por el Rey y publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE), que es el diario oficial de España.

Es importante tener en cuenta que este es el procedimiento general, pero puede haber variaciones dependiendo del tipo de reglamento y del marco normativo aplicable en cada caso. Es necesario consultar la legislación vigente y los procedimientos establecidos para la aprobación de reglamentos en cada momento y en cada ámbito específico.

Solicitud de jurisprudencia y bibliografía a ChatGPT

Sobre el caso anterior, contesta estas preguntas: La Ministra de Hacienda y Función Pública, cuando otorgue las medallas, ¿estará ejerciendo una potestad reglada o discrecional? ¿Se podrá controlar judicialmente algún elemento del ejercicio de esta potestad?

La Ministra de Hacienda y Función Pública estará ejerciendo una potestad discrecional al otorgar las Medallas de Honor de la Integridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1102/2022. Esto se debe a que la selección de las candidaturas y la decisión de otorgar las medallas está sujeta a su criterio y juicio, basado en la valoración de las propuestas de candidaturas recibidas.

En cuanto a la posibilidad de control judicial, en general, las decisiones discrecionales de la Administración están sujetas a un control judicial limitado. El control judicial se centrará en verificar que la Administración haya actuado dentro de los límites establecidos por la normativa aplicable, que haya seguido un procedimiento adecuado y que no haya incurrido en arbitrariedad o desviación de poder.

En el caso concreto de la otorgación de las Medallas de Honor de la Integridad, es probable que el control judicial se limite a verificar que la Ministra de Hacienda y Función Pública haya seguido el procedimiento establecido en el Real Decreto, que haya evaluado correctamente las propuestas recibidas y que haya actuado de acuerdo con los criterios establecidos en la normativa. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el margen de control judicial en decisiones discrecionales es limitado y se otorga un amplio margen de apreciación a la Administración en la toma de decisiones en este tipo de casos.

¿Qué jurisprudencia de tribunales españoles se puede citar para justificar esta respuesta?

Como modelo de lenguaje entrenado por OpenAI, no tengo acceso a bases de datos o jurisprudencia actualizada de tribunales españoles. Sin embargo, puedo proporcionarte una orientación general sobre el principio de discrecionalidad administrativa y el control judicial en España.

En España, el principio de discrecionalidad administrativa se rige por la Ley 39/2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público, que establecen que la Administración puede tomar decisiones discrecionales dentro de los límites de la legalidad y los principios de buena administración.

En cuanto al control judicial de la discrecionalidad administrativa, la jurisprudencia del Tribunal Supremo de España ha establecido que el control judicial de las decisiones discrecionales se limita a verificar que la Administración haya actuado dentro de los límites de la legalidad, sin incurrir en arbitrariedad o desviación de poder. El Tribunal Supremo ha señalado que no puede sustituir el criterio de la Administración por el suyo propio, ni revisar los aspectos de oportunidad o conveniencia de las decisiones discrecionales.

Por lo tanto, en el caso de la otorgación de las Medallas de Honor de la Integridad por parte de la Ministra de Hacienda y Función Pública, es posible que se aplique un control judicial limitado, verificando que la Ministra haya seguido el procedimiento establecido en la normativa y que haya actuado dentro de los límites de la legalidad, sin incurrir en arbitrariedad o desviación de poder. Sin embargo, es importante consultar la jurisprudencia y la normativa actualizada para obtener una respuesta más precisa y actualizada.

¿Qué bibliografía académica se puede citar para justificar esa respuesta?

Como modelo de lenguaje, no tengo acceso a una bibliografía específica ni puedo citar fuentes académicas específicas. Sin embargo, te puedo proporcionar una orientación general sobre la literatura académica relacionada con el principio de discrecionalidad administrativa y el control judicial en España.

Algunos autores españoles reconocidos en el ámbito del derecho administrativo que han abordado el tema de la discrecionalidad administrativa y el control judicial son:

Eduardo García de Enterría y Tomás Ramón Fernández, autores del libro "Curso de Derecho Administrativo" (Editorial Thomson Reuters Aranzadi), que es una obra de referencia en el campo del derecho administrativo en España y aborda ampliamente los principios y límites de la discrecionalidad administrativa, así como el control judicial de las decisiones administrativas.

Manuel Rebollo Puig, autor del libro "El control judicial de la discrecionalidad administrativa" (Editorial Tecnos), que examina en detalle la jurisprudencia del Tribunal Supremo de España en relación con el control judicial de la discrecionalidad administrativa y ofrece un análisis crítico de los límites y alcance de este control.

Jesús González Pérez, autor del libro "Discrecionalidad administrativa y revisión judicial" (Editorial Bosch), que analiza la discrecionalidad administrativa desde una perspectiva jurídico-política y examina los fundamentos y límites del control judicial de la discrecionalidad administrativa en España.

Estos son solo algunos ejemplos de la bibliografía académica que aborda el tema de la discrecionalidad administrativa y el control judicial en España. Es importante consultar fuentes actualizadas y específicas para obtener una fundamentación precisa y actualizada en el contexto de la otorgación de las Medallas de Honor de la Integridad por parte de la Ministra de Hacienda y Función Pública.

A continuación, se aporta la pauta orientativa de respuestas elaborada por mí, y que se pondría a disposición del alumnado (a través del campus virtual) tras la corrección en grupo realizada durante la sesión correspondiente.

El Gobierno aprobó el Real Decreto 1102/2022, de 23 de noviembre, de aprobación de la Medalla de Honor de la Integridad, y ordenó su publicación en los diarios oficiales. Se trata de una medida de fomento de la integridad en el sector público, mediante la cual, cada año, se puede premiar hasta a cinco empleados del sector público que hayan liderado alguna iniciativa significativa para la promoción de la integridad pública, la gestión adecuada de los conflictos de intereses, la ética pública o la transparencia administrativa.

El Real Decreto también prevé que, de forma excepcional, se pueda reconocer con esta Medalla a Ayuntamientos que cuenten con una plantilla de menos de 25 empleados.

De acuerdo con lo previsto en el Real Decreto, el titular del Ministerio de Hacienda y Función Pública debe abrir un plazo de al menos 15 días, durante el primer trimestre de cada año, para la recepción de propuestas de candidaturas, que, según se indica, solo podrán ser enviadas por los órganos de gobierno de las administraciones, con una exposición de la iniciativa o buena práctica que se quiera presentar, y con la indicación de la persona que la ha liderado y que opta al reconocimiento. De entre todas las candidaturas recibidas, la persona titular del Ministerio podrá elegir, mediante una Orden, hasta cinco, a las cuales se les otorgará la Medalla.

¿Cuál es la naturaleza jurídica de Real Decreto mencionado en el caso? ¿Y cuál es la naturaleza jurídica de la orden ministerial prevista? Justifica la respuesta.

Los actos administrativos y los reglamentos son actuaciones formalizadas de la administración que pueden reconocer derechos y obligaciones, pero se trata de actuaciones formales con naturaleza jurídica y características diferenciadas.

En primer lugar, tenemos que destacar que los actos administrativos son manifestaciones de la voluntad de la administración aplicada a un caso concreto, mientras que el reglamento es una norma jurídica (o disposición normativa), que se integra en el ordenamiento jurídico. Por lo tanto, mientras que el acto quiere resolver un caso concreto, el reglamento quiere más bien regular normalmente en abstracto.

Los actos administrativos pueden imponer obligaciones o restricciones a sus destinatarios, así como también pueden reconocer derechos o en general ampliar la esfera de derechos y libertades de los destinatarios. Se trata de actuaciones formalizadas sin carácter normativo, que se agotan con su aplicación puntual (no innovan el ordenamiento jurídico, y no tienen vocación de permanencia: no son destinados a ser aplicados con posterioridad a nuevas situaciones que se planteen en el futuro). Contrariamente, los reglamentos son normas jurídicas dictadas por las administraciones, jerárquicamente inferiores a las normas de rango legal, y que establecen

aspectos de la regulación con vocación de permanencia que se tendrán que aplicar después para la resolución de los casos concretos que se produzcan.

Los actos generalmente van dirigidos a unos sujetos determinados y son objeto de notificación (a excepción de aquellos supuestos en que procede la publicación, art. 45 LPAC), contrariamente al carácter general de los reglamentos y a la publicación como mecanismo para darlos a conocer.

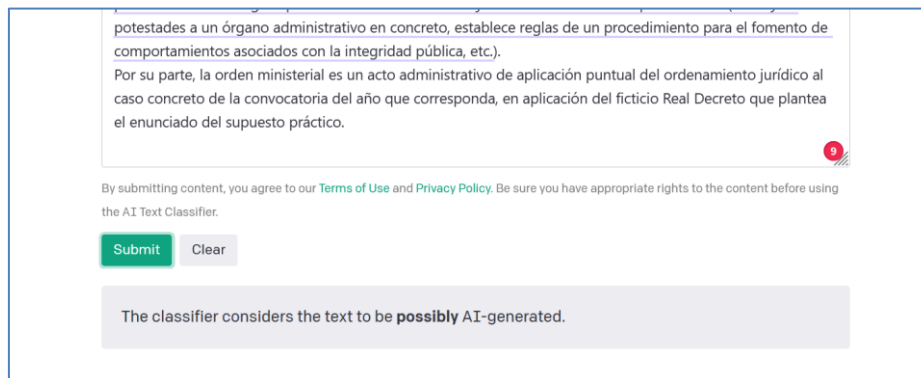
A efectos de impugnación, las tres diferencias principales son: 1) que el reglamento no puede ser objeto de recurso administrativo (solo puede ser impugnado en vía contencioso-administrativa), 2) la posibilidad de plantear la impugnación indirecta en el caso de los reglamentos, en los términos previstos en el art. 26 Ley estatal 29/1998 (LJCA), y 3) que la consecuencia de la invalidez de un reglamento será siempre la nulidad de pleno derecho. Por su parte, el acto puede ser objeto de recurso administrativo y también contencioso-administrativo, no puede ser impugnado judicialmente por vía indirecta y, en función del vicio presentado, puede ser nulo de pleno derecho, anulable o irregular pero no anulable (véase el art. 48 Ley 39/2015, LPAC, en sus apartados 2 y 3).

También se pueden identificar diferencias en el régimen y potestades de revisión de reglamentos (véase el art. 106.2 LPAC) y actos administrativos (véanse los arts. 106 a 109 LPAC) y también en cuanto a su procedimiento de elaboración y aprobación, tal como veremos en una pregunta posterior.

En base a los criterios anteriores, el real decreto es un reglamento, en particular un real decreto acordado por Consejo de Ministros de los previstos en el art. 24 Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, ya que prevé una serie de reglas que innovan el ordenamiento jurídico con vocación de permanencia (atribuyen potestades a un órgano administrativo en concreto, establece reglas de un procedimiento para el fomento de comportamientos asociados con la integridad pública, etc.).

Por su parte, la orden ministerial es un acto administrativo de aplicación puntual del ordenamiento jurídico al caso concreto de la convocatoria del año que corresponda, en aplicación del ficticio Real Decreto que plantea el enunciado del supuesto práctico.

Figura 7



potestades a un órgano administrativo en concreto, establece reglas de un procedimiento para el fomento de comportamientos asociados con la integridad pública, etc.).

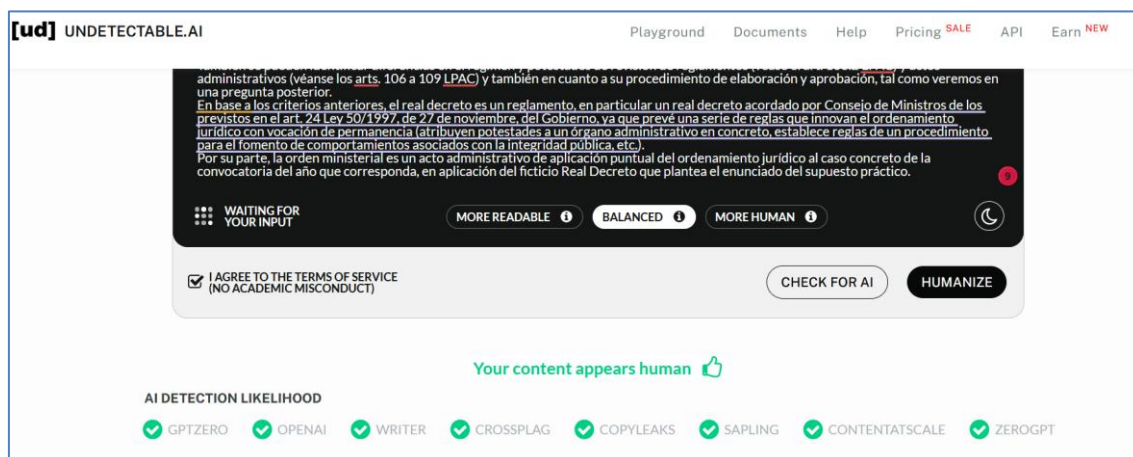
Por su parte, la orden ministerial es un acto administrativo de aplicación puntual del ordenamiento jurídico al caso concreto de la convocatoria del año que corresponda, en aplicación del ficticio Real Decreto que plantea el enunciado del supuesto práctico.

By submitting content, you agree to our [Terms of Use](#) and [Privacy Policy](#). Be sure you have appropriate rights to the content before using the AI Text Classifier.

The classifier considers the text to be **possibly** AI-generated.

Fuente: AI Classifier. <https://platform.openai.com/ai-text-classifier/>

Figura 8.



[ud] UNDETECTABLE.AI

Playground Documents Help Pricing **SALE** API Earn **NEW**

administrativos (véanse los arts. 106 a 109 LPAC) y también en cuanto a su procedimiento de elaboración y aprobación, tal como veremos en una pregunta posterior.

En base a los criterios anteriores, el real decreto es un reglamento, en particular un real decreto acordado por Consejo de Ministros de los previstos en el art. 24 Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, ya que prevé una serie de reglas que innovan el ordenamiento jurídico con vocación de permanencia (atribuyen potestades a un órgano administrativo en concreto, establece reglas de un procedimiento para el fomento de comportamientos asociados con la integridad pública, etc.).

Por su parte, la orden ministerial es un acto administrativo de aplicación puntual del ordenamiento jurídico al caso concreto de la convocatoria del año que corresponda, en aplicación del ficticio Real Decreto que plantea el enunciado del supuesto práctico.

WAITING FOR YOUR INPUT

☒ I AGREE TO THE TERMS OF SERVICE (NO ACADEMIC MISCONDUCT)

Your content appears human

AI DETECTION LIKELIHOOD

☒ GPTZERO ☒ OPENAI ☒ WRITER ☒ CROSSPLAG ☒ COPYLEAKS ☒ SAPLING ☒ CONTENTATSCALE ☒ ZEROGPT

Fuente: Undetectable.ai. <https://undetectable.ai/>

¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para aprobar el Real Decreto? ¿Qué consecuencia puede tener no seguir correctamente este procedimiento?

Puesto que se trata de un reglamento estatal, resulta aplicable la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, en cuyo art. 26 se regula el procedimiento para la elaboración de reglamentos (y normas con rango de Ley). El extenso artículo refiere detalles sobre la actividad normativa del Gobierno, y se pueden destacar algunas de las siguientes fases o actuaciones en

la elaboración de normas reglamentarias, entre otras una consulta pública previa a través del portal web del departamento competente, donde se recaba la opinión de los potencialmente afectados por la norma; la elaboración de una Memoria del Análisis de Impacto Normativo por parte del centro directivo competente, que incluye análisis de oportunidad, contenido jurídico, distribución de competencias, impacto económico y presupuestario, cargas administrativas, impacto por razón de género, resumen de aportaciones recibidas en la consulta pública, e impacto por razón de cambio climático; y trámite de audiencia e información pública. Tal y como señala el art. 26.8 Ley del Gobierno, una vez cumplidos todos los trámites previos, “la propuesta se someterá a la Comisión General de Secretarios de Estado y Subsecretarios y se elevará al Consejo de Ministros para su aprobación”.

Debe recordarse, asimismo, las referencias generales de la potestad reglamentaria del art. 128 LPAC (por ejemplo, respecto de su limitación material, para “tipificar delitos, faltas o infracciones administrativas, establecer penas o sanciones, así como tributos, exacciones parafiscales u otras cargas o prestaciones personales o patrimoniales de carácter público”), y los principios de buena regulación (art. 129 LPAC).

El procedimiento de elaboración de actos administrativos prevé trámites distintos (imaginemos, por ejemplo, la necesidad de solicitar informe del Consejo de Estado, o el requisito de la elaboración de la Memoria de Análisis del Impacto Normativo), y, como hemos visto, sus indicaciones de procedimiento, figuran en una ley que debe respetar y cumplir el Gobierno. La relevancia de la naturaleza jurídica deriva en una consecuencia potencialmente muy relevante ya que es, pues, esta naturaleza la que puede determinar la validez o invalidez del real decreto, en caso de haberse incurrido en vicios de procedimiento (por ejemplo, por carencia del informe del Consejo de Estado, en su caso), los que habrían determinado su nulidad de pleno derecho (véase el art. 47.2 Ley 39/2015, LPAC).

Figura 9

necesidad de solicitar informe del Consejo de Estado, o el requisito de la elaboración de la Memoria de Análisis del Impacto Normativo), y, como hemos visto, sus indicaciones de procedimiento, figuran en una ley que debe respetar y cumplir el Gobierno. La relevancia de la naturaleza jurídica deriva en una consecuencia potencialmente muy relevante ya que es, pues, esta naturaleza la que puede determinar la validez o invalidez del real decreto, en caso de haberse incurrido en vicios de procedimiento (por ejemplo, por carencia del informe del Consejo de Estado, en su caso), los que habrían determinado su nulidad de pleno derecho (véase el art. 47.2 Ley 39/2015, LPAC).

By submitting content, you agree to our [Terms of Use](#) and [Privacy Policy](#). Be sure you have appropriate rights to the content before using the AI Text Classifier.

The classifier considers the text to be **unclear if it is AI-generated**.

About the AI Text Classifier

Fuente: AI Classifier. <https://platform.openai.com/ai-text-classifier/>

Figura 10

u otras cargas o prestaciones personales o patrimoniales de carácter público), y los principios de buena regulación (art. 129 LPAC). El procedimiento de elaboración de actos administrativos prevé trámites distintos (imaginemos, por ejemplo, la necesidad de solicitar informe del Consejo de Estado, o el requisito de la elaboración de la Memoria de Análisis del Impacto Normativo), y, como hemos visto, sus indicaciones de procedimiento, figuran en una ley que debe respetar y cumplir el Gobierno. La relevancia de la naturaleza jurídica deriva en una consecuencia potencialmente muy relevante ya que es, pues, esta naturaleza la que puede determinar la validez o invalidez del real decreto, en caso de haberse incurrido en vicios de procedimiento (por ejemplo, por carencia del informe del Consejo de Estado, en su caso), los que habrían determinado su nulidad de pleno derecho (véase el art. 47.2 Ley 39/2015, LPAC).

WAITING FOR YOUR INPUT

☒ I AGREE TO THE TERMS OF SERVICE (NO ACADEMIC MISCONDUCT)

Your content appears human 🍏

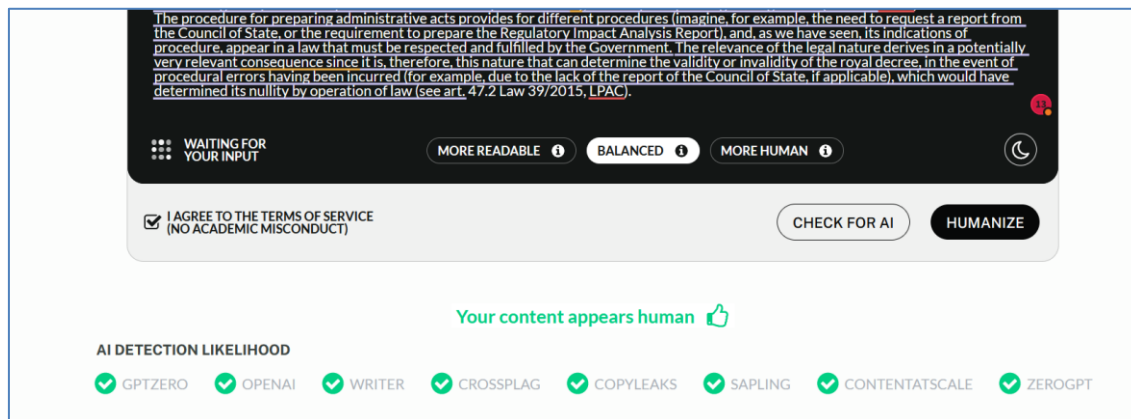
AI DETECTION LIKELIHOOD

☒ GPTZERO ☒ OPENAI ☒ WRITER ☒ CROSSPLAG ☒ COPYLEAKS ☒ SAPLING ☒ CONTENTATSCALE ☒ ZEROGPT

Fuente: Undetectable.ai. <https://undetectable.ai/>

Finalmente, en inglés:

Figura 11



Fuente: Undetectable.ai. <https://undetectable.ai/>

La Ministra de Hacienda y Función Pública, cuando otorgue las medallas, ¿estará ejerciendo una potestad reglada o discrecional? ¿Se podrá controlar judicialmente algún elemento del ejercicio de esta potestad?

No se recogen citados en el enunciado criterios a aplicar para decidir a quién se otorga la medalla, por lo que previsiblemente se trate de una potestad con un núcleo de discrecionalidad, en el que el órgano competente podrá valorar y decidir en base a los criterios pertinentes que considere (por ejemplo, número de beneficiarios o destinatarios de la buena práctica, carácter innovador de la práctica, ámbito en el que se ha llevado a cabo en caso de que se trate de sectores o actividades especialmente sensibles o sometidas a riesgos significativos para la integridad, etc.), a fin de determinar cuáles son las más relevantes de entre todas las “iniciativas significativas para la promoción de la integridad pública, la gestión adecuada de los conflictos de intereses, la ética pública o la transparencia administrativa” presentadas a esa edición del premio. Tampoco se determina la cantidad de medallas a otorgar, abriéndose también un margen de valoración en este extremo, ya que solo se impone un límite máximo, de hasta cinco medallas.

La discrecionalidad administrativa implica que, en el ejercicio de alguna de sus potestades, la Administración dispone de un margen valorativo permitido por el ordenamiento jurídico, que,

ante una misma situación, permite a la Administración margen para identificar y adoptar la mejor solución, en atención a los intereses generales y demás intereses afectados, entre varias soluciones posibles. Por el contrario, en el ejercicio de una potestad reglada, la Administración se limitará a constatar una situación y a aplicar la única solución prevista y determinada por el ordenamiento jurídico, sin posibilidad de poder adoptar decisiones en otro sentido.

En expresión de la Audiencia Nacional, en una ⁴ sentencia de 22 de septiembre de 2020 (Roj: SAN 2354/2020 - ECLI: ES:AN:2020:2354), recogiendo pronunciamientos previos, señala que: “Constituye Jurisprudencia consolidada que concurre la discrecionalidad administrativa (y no potestad reglada), cuando la Administración tiene un margen de decisión propia en la aplicación de la ley, pues la misma no regula con tanta exactitud lo que ésta deba hacer ante un supuesto de hecho, sino que le atribuye la capacidad de aplicar las normas de diferentes maneras, en principio válidas, en función de las circunstancias o de estimación de oportunidad, de conveniencia para los intereses públicos o de valoraciones técnicas que a la propia administración corresponde realizar. Ahora bien, el poder discrecional no es nunca ilimitado ni puede ser ejercido de cualquier manera según el puro arbitrio de quienes lo reciben, por lo que en realidad, la discrecionalidad administrativa nunca es absoluta, y cuando se habla de decisión discrecional se hace referencia, por lo general, a una decisión administrativa cuyo contenido no está totalmente predeterminado, puesto que la ley remite al órgano administrativo competente alguno de los elementos que lo integran en función de consideraciones de oportunidad”.

En primer lugar, conviene apuntar que el ejercicio de potestades discrecionales debe perseguir los intereses generales para los que la norma ha habilitado con ese poder a la administración, evitando, así, la desviación de poder (ver art. 70.2 Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-administrativa, LJCA). Otro aspecto que controlar son los elementos reglados (como por ejemplo la competencia del órgano que dicta el acto o el procedimiento seguido); también, conviene destacar el control de los hechos determinantes; y, en último lugar, se aplica generalmente un control en base a los principios generales del derecho (como por ejemplo el de proporcionalidad⁴). Además de esto, y como herramienta para facilitar el control,

⁴ Sobre el principio de proporcionalidad pueden consultarse múltiples sentencias. Entre ellas, se puede

se exige que los actos discrecionales de la Administración sean motivados de forma adecuada y suficiente, en cuyo caso la memoria constituye un elemento que será objeto de especial análisis, para comprobar que sea congruente y no se haya incurrido en arbitrariedad (vid. art. 9.3 CE). No se podrá, sin embargo, substituir a la administración en la determinación del contenido discrecional del acto (art. 71.2 LJCA).

Citando la sentencia de la Audiencia Nacional antes reproducida parcialmente, en la que se enjuicia el ejercicio de una potestad discrecional de la administración para el trasvase de agua en un embalse, se establece que: “por amplia que sea la discrecionalidad administrativa, se somete siempre a unos límites jurídicos generales, pues solo puede ejercerse si existe poder para ello, por el órgano competente, en función de la realidad de los hechos que justifican su ejercicio, para atender al interés público y nunca intereses particulares o distintos de los previstos, y con sujeción a los principios generales del Derecho (igualdad, proporcionalidad, seguridad jurídica). Límites, tanto generales como específicos, pero en definitiva jurídicos, cuya observancia puede ser siempre controlada por los Tribunales, y ello porque discrecionalidad no equivale a arbitrariedad”.

Caso 2. Actos, procedimiento y recursos administrativos

Lee y recuerda este texto:

¡Claro! Estoy lista para leer y recordar el texto que me proporciones. Adelante, por favor comparte el texto que deseas que lea y recuerde.

El día 1 de marzo de 2021, el Sr. A. Marín solicita la expedición de la tarjeta de identidad profesional (TIP), tras realizar la formación y pruebas correspondientes para poder ejercer profesionalmente como vigilante de seguridad. En fecha 5 de mayo de 2021, le es concedida la habilitación profesional y la TIP por resolución de un Comisario General (de Seguridad Ciudadana), por delegación del Director General de la Policía; y unos pocos

reproducir un fragmento de la STS (Sala de lo Contencioso) de 28 de septiembre de 2017 (Roj: STS 3458/2017 - ECLI: ES:TS:2017:3458), en el que se señala sobre este principio: “Debemos traer a colación que el principio de proporcionalidad, en una acepción amplia, constituye un principio general del Derecho público que sostiene la exigencia de que cualquier actuación de los poderes públicos limitadora o restrictiva de derechos responda a los criterios de necesidad y adecuación al fin perseguido”.

días después, se incorpora como vigilante de seguridad a la empresa VIGILANCIA BP2000.

La empresa asigna al Sr. A. Marín como vigilante en un estadio de fútbol en el que se celebran periódicamente eventos deportivos y culturales, y, unas semanas más tarde, el Sr. O. Piñol y el Sr. A. Martín resultaron heridos durante la celebración de un partido de fútbol entre el equipo local y un importante club francés, al recibir varios cortes producidos por botellas y objetos metálicos arrojados por un grupo de asistentes al evento deportivo.

O. Piñol y A. Marín consideran que las medidas de protección son insuficientes en relación con el riesgo de sufrir agresiones físicas como las sufridas al que se exponen regularmente en su puesto de trabajo. Esta situación, que les parece intolerable, lleva al Sr. A. Marín a denunciar a la empresa VIGILANCIA BP2000 ante la Inspección de Trabajo, por falta de medios de protección suficiente.

Unas semanas más tarde, una inspectora, la Sra. M. Márquez, inicia las actuaciones de inspección a la empresa VIGILANCIA BP2000. Realiza una visita de inspección a las oficinas de la empresa y al estadio de fútbol durante un evento deportivo, y solicita a la empresa las medidas de prevención de riesgos laborales adoptadas.

Tras estas actuaciones, se elabora acta de infracción, donde se hacen constar los hechos comprobados por la inspectora (deficiencias en materia de protección de los trabajadores frente a los posibles riesgos laborales), la infracción que constituyen estos hechos (infracción grave prevista en el art. 12.16.f LISOS) y la sanción propuesta por la Inspección de Trabajo (sanción de 751 euros, de acuerdo con el art. 40.1.b LISOS).

A raíz de la extensión del acta de infracción derivada de la actuación inspectora previa, se inicia un procedimiento administrativo sancionador contra la empresa, y una persona que ejerce como representante de los trabajadores (L. Pérez, delegado de personal) y el propio A. Marín solicitan tener la condición de personas interesadas en el procedimiento sancionador.

Claro, he leído y recordado el texto que has proporcionado. Aquí está un resumen:

- El 1 de marzo de 2021, el Sr. A. Marín solicita la expedición de la Tarjeta de Identidad Profesional (TIP) para poder trabajar como vigilante de seguridad después de completar la formación y pruebas correspondientes.
- El 5 de mayo de 2021, se le concede la habilitación profesional y la TIP por resolución de un Comisario General, por delegación del Director General de la Policía, y se incorpora a la empresa VIGILANCIA BP2000 como vigilante de seguridad en un estadio de fútbol.
- Durante un partido de fútbol, el Sr. A. Marín y el Sr. O. Piñol resultan heridos por cortes producidos por botellas y objetos metálicos arrojados por asistentes al evento deportivo.
- El Sr. A. Marín denuncia a la empresa VIGILANCIA BP2000 ante la Inspección de Trabajo por considerar que las medidas de protección son insuficientes.
- La inspectora Sra. M. Márquez inicia las actuaciones de inspección y realiza una visita a las oficinas de la empresa y al estadio de fútbol durante un evento deportivo.
- Se elabora un acta de infracción donde se constatan las deficiencias en materia de protección de los trabajadores, se señala la infracción grave cometida (prevista en el art. 12.16.f LISOS) y se propone una sanción de 751 euros, de acuerdo con el art. 40.1.b LISOS.
- Se inicia un procedimiento administrativo sancionador contra la empresa, y el representante de los trabajadores y el Sr. A. Marín solicitan tener la condición de personas interesadas en el procedimiento sancionador.

En relación con el texto que has leído y recordado, ¿puedes contestarme estas preguntas?

1) La resolución del Comisario General de Seguridad Ciudadana que otorga la habilitación profesional y la TIP, ¿qué clase de acto administrativo es? Justifica la respuesta, clasificando el acto de acuerdo con todos los criterios de clasificación de actos que conozcas.

2) Cuando la administración concede la habilitación profesional del personal de seguridad privada y expide la correspondiente tarjeta de identidad profesional, ¿está ejerciendo una potestad reglada o discrecional? ¿Qué relevancia tienen una y otra categoría respecto del control que puede ejercer el poder judicial?

3) ¿Crees que la Inspección de Trabajo ha aplicado correctamente la legislación respecto de la infracción y la sanción propuestas? Justifica la respuesta de forma detallada, empleando la normativa sancionadora del orden social.

4) En el procedimiento sancionador iniciado, ¿A. Marín y L. Pérez podrán ser personas interesadas? ¿Habrán algún otro sujeto que deba ser considerado como persona interesada en este procedimiento? Justifica las respuestas, exponiendo claramente qué significa ser persona interesada en un procedimiento.

5) Posteriormente, en marzo de 2023, el Sr. A. Marín, titular de la habilitación de vigilante de seguridad, al margen de su actividad profesional, comete un delito de lesiones por el que es condenado por sentencia firme. En este caso, por pasar a tener antecedentes penales, ¿la administración puede extinguir la habilitación del Sr. A. Marín? Y, si efectivamente la administración le notifica la extinción de la habilitación, ¿ese acto administrativo podrá ser objeto de recurso administrativo? Justifica la respuesta y, en caso afirmativo, indica: qué recurso se podría interponer, dentro de qué plazo se puede interponer, de qué plazo dispondrá la administración para resolverlo y qué efectos tendría la falta de resolución del recurso dentro del plazo establecido en la ley.

1. La resolución del Comisario General de Seguridad Ciudadana que otorga la habilitación profesional y la TIP es un acto administrativo de carácter reglado. Esto se debe a que el otorgamiento de la habilitación y la expedición de la TIP están regulados por la normativa vigente que establece los requisitos y procedimientos a seguir para obtener dicha habilitación y tarjeta. El Comisario General de Seguridad Ciudadana actúa en base a criterios objetivos y preestablecidos por la ley para otorgar la habilitación y expedir la TIP, sin tener discrecionalidad para valorar la oportunidad o conveniencia de concederla. Además, el acto administrativo es

emitido por una autoridad administrativa competente en el ejercicio de una función administrativa específica.

2. La concesión de la habilitación profesional del personal de seguridad privada y la expedición de la tarjeta de identidad profesional por parte de la administración es una potestad reglada. Esto se debe a que la normativa establece claramente los requisitos y procedimientos a seguir para obtener la habilitación y la tarjeta, sin dejar margen de discrecionalidad a la administración para valorar la oportunidad o conveniencia de otorgarla. La relevancia de esta categoría radica en que, en caso de litigio o control judicial, el poder judicial puede revisar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa y verificar si la administración actuó conforme a ellos, sin poder revisar la oportunidad o conveniencia de la decisión administrativa.

3. La Inspección de Trabajo, al elaborar el acta de infracción y proponer una sanción de 751 euros, está aplicando correctamente la legislación en materia sancionadora del orden social. La infracción constatada por la inspectora (deficiencias en materia de protección de los trabajadores frente a los posibles riesgos laborales) se encuentra tipificada como una infracción grave en el artículo 12.16.f de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social (LISOS). La sanción propuesta por la Inspección de Trabajo está dentro del rango establecido por la normativa para las infracciones graves, que va desde 626 euros hasta 6.250 euros, de acuerdo con el artículo 40.1.b de la LISOS. Por lo tanto, la Inspección de Trabajo está aplicando correctamente la legislación al proponer una sanción proporcional a la infracción constatada.

4. Sí, A. Marín y L. Pérez podrán ser considerados personas interesadas en el procedimiento sancionador iniciado, ya que han solicitado expresamente tener dicha condición. En el contexto de un procedimiento administrativo sancionador, una persona interesada es aquella que tiene un interés directo o legítimo en el resultado del procedimiento debido a que sus derechos o intereses pueden verse afectados por la decisión administrativa que se adopte. En este caso, A. Marín y L. Pérez son trabajadores de la empresa VIGILANCIA BP2000 y han denunciado la falta de medidas de protección en su puesto de trabajo, lo que les confiere un interés directo en el resultado del procedimiento sancionador.

5. Sí, la administración puede extinguir la habilitación del Sr. A. Marín debido a que ha cometido un delito de lesiones y tiene antecedentes penales. La habilitación profesional para ejercer como vigilante de seguridad está sujeta a requisitos de idoneidad y buen comportamiento, por lo que la comisión de un delito puede ser motivo para extinguir dicha habilitación.

Si la administración le notifica la extinción de la habilitación, ese acto administrativo podrá ser objeto de recurso administrativo. El recurso que se podría interponer en este caso sería un recurso de alzada, que se presenta ante el superior jerárquico del órgano que dictó el acto impugnado, dentro de un plazo de un mes a partir del día siguiente de la notificación de la resolución.

La administración dispondrá de un plazo de tres meses para resolver el recurso de alzada, y si no lo hace dentro de ese plazo, se entenderá desestimado por silencio administrativo. La falta de resolución del recurso dentro del plazo establecido en la ley tendría el efecto de agotar la vía administrativa, lo que permitiría acudir a la vía judicial para impugnar la decisión de la administración.

Solicitud de regeneración de respuestas a ChatGPT

1. La resolución del Comisario General de Seguridad Ciudadana que otorga la habilitación profesional y la TIP es un acto administrativo de carácter reglado. Esto se debe a que la concesión de la habilitación y expedición de la TIP está sujeta a cumplir con los requisitos establecidos en la normativa correspondiente, como la formación y pruebas correspondientes para poder ejercer profesionalmente como vigilante de seguridad. El Comisario General de Seguridad Ciudadana, al otorgar la habilitación y TIP, se limita a aplicar la normativa establecida y no tiene margen de discrecionalidad o apreciación subjetiva en su decisión.

2. La concesión de la habilitación profesional del personal de seguridad privada y la expedición de la tarjeta de identidad profesional por parte de la administración es una potestad reglada. Esto se debe a que está sujeta al cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa, y la administración no tiene discrecionalidad para otorgarla o denegarla en base a su criterio o apreciación subjetiva.

La relevancia de esta categoría respecto al control del poder judicial radica en que en caso de impugnación de una decisión administrativa basada en una potestad reglada, el control judicial se limita a verificar si se han cumplido los requisitos y procedimientos establecidos en la normativa. En cambio, en una potestad discrecional, el poder judicial puede revisar la razonabilidad y proporcionalidad de la decisión administrativa, lo cual implica un mayor margen de control judicial.

3. En cuanto a la aplicación de la legislación respecto de la infracción y la sanción propuestas por la Inspección de Trabajo, es necesario contar con la normativa sancionadora del orden social específica para hacer una evaluación detallada. Sin embargo, en base a la información proporcionada en el texto, no se mencionan detalles específicos de la infracción y la sanción propuestas, por lo que no es posible hacer una evaluación detallada de su corrección.

4. A. Marín y L. Pérez podrán ser considerados como personas interesadas en el procedimiento sancionador iniciado. Una persona interesada en un procedimiento administrativo es aquella que tiene un interés directo en el resultado del mismo, ya sea como titular de derechos o como destinatario de una obligación.

En el caso de A. Marín, al haber presentado la denuncia ante la Inspección de Trabajo por falta de medidas de protección en su puesto de trabajo, tiene un interés directo en el resultado del procedimiento sancionador contra la empresa VIGILANCIA BP2000, ya que la sanción propuesta puede tener un impacto en las condiciones de trabajo y seguridad en su puesto.

En el caso de L. Pérez, al ser el delegado de personal de la empresa VIGILANCIA BP2000, también puede ser considerado como persona interesada en el procedimiento sancionador, ya que la empresa está siendo objeto de la sanción propuesta y él actúa en representación de los trabajadores.

Es posible que también haya otros sujetos que puedan ser considerados como personas interesadas en el procedimiento sancionador, como por ejemplo la empresa VIGILANCIA BP2000.

A continuación se aporta la pauta orientativa de respuestas elaborada por mí, y que se pondría a disposición del alumnado (a través del campus virtual) tras la corrección en grupo.

Explicación previa que acompaña a la presentación y propuesta del ejercicio:

El procedimiento administrativo y el régimen jurídico de las administraciones se encuentran regulados en varias normas. Así, a todos los efectos, se encuentra legislación básica estatal (las leyes estatales 39/2015 -LPAC- y 40/2015 -LRJSP-), y también normativa general autonómica (en Cataluña, la Ley 26/2010, del 3 de agosto, de régimen jurídico y de procedimiento de las administraciones públicas de Cataluña). Adicionalmente, cada procedimiento específico puede tener normativa sectorial, especial, propia, que contenga las especialidades de aquel procedimiento, y que se tiene que aplicar juntamente con la normativa previamente indicada. Por ejemplo, en el ámbito de los procedimientos sancionadores laborales, se puede destacar el Real decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social (LISOS) y el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones del orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social, complementada en Cataluña por el Decreto 127/2007, de 5 de junio, sobre distribución de la potestad sancionadora entre los órganos de la Generalitat de Cataluña por infracciones en materias laborales, de prevención de riesgos laborales y de obstrucción a la tarea inspectora, y sobre la tramitación e instrucción de los procedimientos sancionadores para estas materias.

Por su parte, la principal normativa aplicable en materia de seguridad privada es la Ley estatal 5/2014, de 4 de abril, de Seguridad Privada, la cual se desarrolla por el Real Decreto 2364/1994, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Privada, así como por normativa autonómica, como el Decreto 35/2017, de 11 de abril, de regulación del ejercicio de las competencias de la Generalitat de Cataluña en materia de seguridad privada.

Lee con atención el siguiente caso, y contesta las 5 preguntas que se van formulando durante la exposición de los hechos, aplicando la normativa que se ha indicado anteriormente, así como

la ley estatal 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social (LITSS).

El día 1 de marzo de 2021, el Sr. A. Marín solicita la expedición de la tarjeta de identidad profesional (TIP), tras realizar la formación y pruebas correspondientes para poder ejercer profesionalmente como vigilante de seguridad. En fecha 5 de mayo de 2021, le es concedida la habilitación profesional y la TIP por resolución de un Comisario General (de Seguridad Ciudadana), por delegación del Director General de la Policía; y unos pocos días después, se incorpora como vigilante de seguridad a la empresa VIGILANCIA BP2000.

La empresa asigna al Sr. A. Marín como vigilante en un estadio de fútbol en el que se celebran periódicamente eventos deportivos y culturales, y, unas semanas más tarde, el Sr. O. Piñol y el Sr. A. Martín resultaron heridos durante la celebración de un partido de fútbol entre el equipo local y un importante club francés, al recibir varios cortes producidos por botellas y objetos metálicos arrojados por un grupo de asistentes al evento deportivo.

O. Piñol y A. Marín consideran que las medidas de protección son insuficientes en relación con el riesgo de sufrir agresiones físicas como las sufridas al que se exponen regularmente en su puesto de trabajo. Esta situación, que les parece intolerable, lleva al Sr. A. Marín a denunciar a la empresa VIGILANCIA BP2000 ante la Inspección de Trabajo, por falta de medios de protección suficiente.

Unas semanas más tarde, una inspectora, la Sra. M. Márquez, inicia las actuaciones de inspección a la empresa VIGILANCIA BP2000. Realiza una visita de inspección a las oficinas de la empresa y al estadio de fútbol durante un evento deportivo, y solicita a la empresa las medidas de prevención de riesgos laborales adoptadas.

Tras estas actuaciones, se elabora acta de infracción, donde se hacen constar los hechos comprobados por la inspectora (deficiencias en materia de protección de los trabajadores frente a los posibles riesgos laborales), la infracción que constituyen estos hechos

(infracción grave prevista en el art. 12.16.f LISOS) y la sanción propuesta por la Inspección de Trabajo (sanción de 751 euros, de acuerdo con el art. 40.1.b LISOS).

A raíz de la extensión del acta de infracción derivada de la actuación inspectora previa, se inicia un procedimiento administrativo sancionador contra la empresa, y una persona que ejerce como representante de los trabajadores (L. Pérez, delegado de personal) y el propio A. Marín solicitan tener la condición de personas interesadas en el procedimiento sancionador.

1) La resolución del Comisario General de Seguridad Ciudadana que otorga la habilitación profesional y la TIP, ¿qué clase de acto administrativo es? Justifica la respuesta, clasificando el acto de acuerdo con todos los criterios de clasificación de actos que conozcas.

Entre otros tipos, se podría afirmar que este acto es un acto administrativo resolutorio, puesto que pone fin al procedimiento administrativo de autorización iniciado a solicitud de la persona interesada. Es un acto expreso (no es, por tanto, un acto presunto). Se trata, también, de un acto derivado del ejercicio de una potestad reglada, y de carácter favorable o de reconocimiento de derechos. Es una resolución expresa.

Antes de determinar si el acto pone fin o no a la vía administrativa, es conveniente apuntar que se ha dictado por el Comisario General correspondiente, por delegación de la Dirección General competente. En particular, la delegación de este caso se puede localizar en la Orden INT/985/2005, de 7 de abril, por la que se delegan determinadas atribuciones y se aprueban las delegaciones efectuadas por otras autoridades⁵, en su artículo decimocuarto, donde se establece lo siguiente: “Los Subdirectores Generales y titulares de otros órganos dependientes de la Dirección General de la Policía ejercerán por delegación de las autoridades que se expresan, las siguientes atribuciones: [...] 3. Del Director General de la Policía: [...] 3.2 El Comisario General de Seguridad Ciudadana ejercerá la facultad para acordar la expedición de la tarjeta de identidad profesional de los Directores de seguridad, Jefes de seguridad, Vigilantes de seguridad,

⁵ Recientemente modificada por Orden INT/131/2023, de 11 de febrero, por la que se modifica la Orden INT/985/2005, de 7 de abril, por la que se delegan determinadas atribuciones y se aprueban las delegaciones efectuadas por otras autoridades.

Vigilantes de explosivos y sustancias peligrosas, Escoltas privados y Detectives privados así como la autorización a las empresas de seguridad para sustituir la defensa reglamentaria de sus Vigilantes de seguridad por otro tipo de arma defensiva”.

La delegación de competencias, prevista en el art. 9 LRJSP, supone, entre otras cuestiones, que las resoluciones adoptadas mediante delegación se considerarán dictadas por el órgano delegante. Así, se debe entender dictada por el Director General de Policía y, puesto que la materia sobre la que se resuelve no es en ejercicio de competencias internas en materia de personal (art. 114.2.c LPAC), se debe considerar que este acto resolutorio no pone fin a la vía administrativa. En consecuencia, en caso de que se hubiera denegado la solicitud de habilitación y expedición de la tarjeta de identidad profesional como vigilante de seguridad, se podría recurrir en alzada (recurso de alzada) ante el superior jerárquico correspondiente, que no sería la Dirección General de Policía, sino que será el órgano que sea superior jerárquico de dicha Dirección General, esto es, el Secretario de Estado de Seguridad. Un ejemplo de un conflicto de esta naturaleza con recurso de alzada previo y posteriormente resuelto jurisprudencialmente, se puede consultar en la sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, Sala de lo Contencioso, de 6 de julio de 2022, con códigos Roj: STSJ M 8318/2022 - ECLI:ES:TSJM:2022:8318.

Por último, podemos apuntar que se trata, también, de un acto dictado por la Administración General del Estado, a través del órgano competente del Ministerio del Interior. Así lo determina el art. 12.1.c Ley 5/2014 (en que se lista la competencia estatal para “La habilitación e inhabilitación del personal de seguridad privada”), a diferencia de lo que se prevé para la autorización de empresas de seguridad privada, que sí podría ser competencia autonómica (véase el art. 13.1.a Ley 5/2014).

Cuando la administración concede la habilitación profesional del personal de seguridad privada y expide la correspondiente tarjeta de identidad profesional, ¿está ejerciendo una potestad reglada o discrecional? ¿Qué relevancia tienen una y otra categoría respecto del control que puede ejercer el poder judicial?

La discrecionalidad administrativa implica que, en el ejercicio de alguna de sus potestades, la Administración dispone de un margen valorativo permitido por el ordenamiento jurídico, que, ante una misma situación, permite a la Administración margen para identificar y adoptar la mejor solución, en atención a los intereses generales y demás intereses afectados, entre varias soluciones posibles. Por el contrario, en el ejercicio de una potestad reglada, la Administración se limitará a constatar una situación y a aplicar la única solución prevista y determinada por el ordenamiento jurídico, sin posibilidad de poder adoptar decisiones en otro sentido.

El precepto legal que reconoce la potestad administrativa para la concesión de la autorización o habilitación profesional se encuentra en el art. 27 Ley 5/2014, en el que se señala lo siguiente: “A quienes soliciten la habilitación, previa comprobación de que reúnen los requisitos necesarios, se les expedirá la tarjeta de identidad profesional, que incluirá todas las habilitaciones de las que el titular disponga”.

Como se puede apreciar, la norma no abre espacios de discrecionalidad, ya que señala que la administración no puede decidir libremente otorgar o no la TIP, sino que está obligada a hacerlo en caso de que se haya constatado que la persona solicitante reúne los requisitos legalmente establecidos.

La diferencia en el control ejercido jurisdiccionalmente, además de algunos elementos como podría ser la idoneidad de la memoria o el control a partir de principios generales del Derecho particularmente relevantes en el control de la discrecionalidad, se encuentra en el art. 71.2 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-administrativa. De acuerdo con ese precepto, los juzgados y tribunales no pueden determinar el contenido discrecional de los actos anulados, extremo que, por otro lado, sí que será posible respecto de los actos plenamente reglados.

Como ejemplo en la materia que nos ocupa en esta PEC, se ilustra esta extensión del control judicial de actos sin contenidos de carácter discrecional en el caso de la sentencia ya citada con códigos Roj: STSJ M 8318/2022 - ECLI:ES:TSJM:2022:8318, donde el Tribunal no solo anula la irregular denegación de la habilitación, sino que también reconoce el derecho a la habilitación y ordena a la administración a entregar la tarjeta de identidad profesional solicitada, sustituyendo

así a la administración en la tarea de valorar si corresponde otorgar o no la licencia. Así, el fallo de dicha sentencia señala lo siguiente:

“ESTIMAMOS EL RECURSO CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVO interpuesto por doña Yolanda contra la Resolución de 11 de noviembre de 2021 del Secretario de Estado de Seguridad por la que se desestima el recurso de alzada interpuesto contra la Resolución de 24 de marzo de 2021 del Comisario General, por delegación del Director General de la Policía, por la que se acuerda denegar la solicitud de habilitación y expedición de la tarjeta de identidad profesional como Vigilante de Seguridad y Escolta Privado a la demandante, y, en consecuencia, anulamos dicha resolución por no ser ajustada a Derecho, con reconocimiento a la recurrente del derecho a que se tenga por apta para el desarrollo de la actividad profesional de Vigilante de Seguridad y Escolta privado, ordenando que se le entregue la Tarjeta de Identidad Profesional correspondiente a Vigilante de Seguridad y Escolta privado”.

¿Crees que la Inspección de Trabajo ha aplicado correctamente la legislación respecto de la infracción y la sanción propuestas? Justifica la respuesta de forma detallada, empleando la normativa sancionadora del orden social.

No se encuentran, en el caso, indicios para considerar que la infracción pueda estar mal apreciada por parte de la Inspección. En su caso, se podría valorar, en función de la gravedad para la integridad de los trabajadores, si estamos ante la infracción grave señalada en acta o bien ante una leve, que pudiera subsumirse, por ejemplo, en el tipo previsto en el art. 11.4 LISOS.

Por su parte, la sanción no se aplica correctamente, ya que no se ha empleado el régimen de sanciones aplicables a la materia de prevención de riesgos laborales, que se encuentra en el apartado 2 del art. 40 LISOS. En su lugar, se ha aplicado el régimen sancionador aplicable a infracciones en otras materias del orden social que se recogen en el apartado 1.

Por ello, y de acuerdo con el art. 40.2.b LISOS, la sanción de multa aplicable a una infracción grave de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales se deberá situar en estos baremos u horquillas: “Las graves con multa, en su grado mínimo, de 2.451 a 9.830 euros; en

su grado medio, de 9.831 a 24.585 euros; y en su grado máximo, de 24.586 a 49.180 euros”. Por tanto, la sanción aplicada es incorrecta por no ajustarse a estos importes.

En el procedimiento sancionador iniciado, ¿A. Marín y L. Pérez podrán ser personas interesadas? ¿Habrá algún otro sujeto que deba ser considerado como persona interesada en este procedimiento? Justifica las respuestas, exponiendo claramente qué significa ser persona interesada en un procedimiento.

En primer lugar, debemos apuntar que la denuncia ante la Inspección por sí sola no confiere la condición de persona interesada en el posterior procedimiento sancionador, si bien se reconocen determinados derechos de información a la persona denunciante (véase art. 20.4 LITSS). Para determinar si podrá ser o no persona interesada la persona denunciante, deberá atenderse al criterio general de condiciones para ser persona interesada que reconoce el art. 4 LPAC, al que remiten tanto el art. 20.4 LITSS (aunque se haga referencia al ya derogado artículo equivalente en la Ley 30/1992) como el art. 9.3 del Real Decreto 928/1998 (esta vez sí, con la referencia actualizada a la LPAC). Esta es la misma línea que apunta, con carácter general, el art. 62.5 LPAC, al disponer que “La presentación de una denuncia no confiere, por sí sola, la condición de interesado en el procedimiento”.

Sin embargo, de acuerdo con el art. 20.4 LITSS, se reconoce expresamente la condición de persona interesada en el posterior procedimiento sancionador, derivado de denuncia e investigación previas, a “los representantes de las organizaciones sindicales o representantes de los trabajadores, en su condición de titulares de los intereses legítimos que derivan de su representación”.

En efecto, habrá, seguro, al menos otra persona interesada en el procedimiento, que será la propia persona sancionada: la empresa VigilanciaBP2000. Así, el art. 64.1 LPAC reconoce expresamente la condición de persona interesada en un procedimiento sancionador al presunto responsable de los hechos sancionables, o inculcado: “El acuerdo de iniciación se comunicará al instructor del procedimiento, con traslado de cuantas actuaciones existan al respecto, y se notificará a los interesados, entendiendo en todo caso por tal al inculcado”.

El art. 4 LPAC establece quién se considera persona interesada en un procedimiento. Entre los posibles interesados se encuentran aquellas personas que se pueden ver afectadas por la decisión, sin haber iniciado el procedimiento. Dado que el procedimiento se inicia de oficio, se tiene que aplicar esta regla, y entender que en todo caso las personas presuntamente responsables de las infracciones son personas interesadas en el procedimiento sancionador. Podría haber, también, otras personas interesadas, como por ejemplo los representantes de las organizaciones sindicales o representantes de los trabajadores (art. 20.4 LITSS).

Los derechos de una persona interesada en un procedimiento serían los derechos generales que tiene reconocidos cualquier persona ante la administración (art. 13 a 15 LPAC) y los específicos que se reconocen en las relaciones con la administración en el marco de procedimientos administrativos (art. 53.1 LPAC), a los que tenemos que añadir los derechos específicos reconocidos solo para las personas presuntamente responsables en procedimientos de naturaleza sancionadora (art. 53.2 LPAC). El art. 52 LISOS contiene también algunos derechos específicos para estos procedimientos sancionadores laborales, de información y de alegación de la persona o personas presuntamente responsables.

Como se puede apreciar, las tres opciones representadas por cada uno de estos tres sujetos (denunciante, representante de los trabajadores y el presunto responsable o inculpado) presentan particularidades respecto de su eventual posición como persona interesada en el procedimiento sancionador.

Posteriormente, en marzo de 2023, el Sr. A. Marín, titular de la habilitación de vigilante de seguridad, al margen de su actividad profesional, comete un delito de lesiones por el que es condenado por sentencia firme. En este caso, por pasar a tener antecedentes penales, ¿la administración puede extinguir la habilitación del Sr. A. Marín? Y, si efectivamente la administración le notifica la extinción de la habilitación, ¿ese acto administrativo podrá ser objeto de recurso administrativo? Justifica la respuesta y, en caso afirmativo, indica: qué recurso se podría interponer, dentro de qué plazo se puede interponer, de qué plazo dispondrá la administración para resolverlo y qué efectos tendría la falta de resolución del recurso dentro del plazo establecido en la ley.

El art. 28.1 de la Ley 5/2014 establece los requisitos generales que deben reunir las personas aspirantes que soliciten la autorización o habilitación para el ejercicio de funciones de seguridad privada. En particular, en su apartado e) especifica que es requisito para obtener la habilitación el “Carecer de antecedentes penales por delitos dolosos” y, en el mismo sentido, se dispone en el artículo 53.d) del reglamento de seguridad privada aprobado por Real Decreto 2364/1994. Para acabar de contestar la pregunta, es necesario añadir que el art. 28.3 Ley 5/2014 establece que la pérdida sobrevenida de alguno de los requisitos produce la extinción de la habilitación y la cancelación de la correspondiente inscripción en el Registro Nacional en el que figuran las personas habilitadas; y el art. 53 del reglamento citado indica que los requisitos generales deben cumplirse para la obtención de la autorización y también en todo momento para la prestación de los servicios de seguridad privada. Por tanto, si se generan antecedentes penales, la habilitación, efectivamente, debe ser extinguida.

Debemos añadir que esta extinción no supone una vulneración del principio de prohibición de la duplicidad sancionadora o non bis in idem, ya que se considera que los procedimientos de extinción de autorizaciones por carecer de los requisitos para su obtención no suponen una sanción (distinto sería si la extinción de la sanción se aplicara como sanción, lo que está previsto en algunos casos, como se puede apreciar en el art. 62.1.b de la misma Ley 5/2014). Así lo ha reiterado la Audiencia Nacional expresamente en múltiples supuestos de extinción de habilitaciones de personal de seguridad privada. En un reciente caso resuelto por sentencia de la Audiencia Nacional (Sala de lo Contencioso), de 8 de marzo de 2023, códigos Roj: SAN 1113/2023 - ECLI:ES:AN:2023:1113, se señala lo siguiente, que citamos en extenso por su claridad e interés:

“Procede en primer lugar aclarar que la extinción de las habilitaciones por la pérdida de los requisitos exigidos para obtenerlas carece de carácter sancionador. El expediente administrativo incoado para la extinción de la habilitación concedida no es un expediente sancionador por lo que carecen de virtualidad las alegaciones al respecto de la demanda sobre nulidad del procedimiento e infracción del principio non bis in ídem o desproporción de la sanción. La extinción de la habilitación se realiza en un procedimiento administrativo sin que suponga la imposición de una

sanción semejante o idéntica a la impuesta en vía penal, de forma que no existe la incompatibilidad que el principio non bis in ídem ampara. Los expedientes sancionadores por la comisión de infracciones de las normas contenidas en la propia Ley 5/2014, de Seguridad Privada, en concreto del personal que desempeñe funciones de seguridad privada como personal habilitado, se regulan por lo dispuesto en los artículos 58 y siguientes de dicha Ley. Prevé el artículo 62 la posibilidad de imponer como sanción, por infracciones tipificadas como muy graves, la extinción de la habilitación, que comportará la prohibición de volver a obtenerla por un plazo de entre uno y dos años, y cancelación de la inscripción en el Registro Nacional.

Distinto a ello es la extinción por carecer de los requisitos necesarios para ostentar la habilitación de vigilante de seguridad, que se regula en el artículo 28 de la Ley 5/2014, en concreto, el de «carecer de antecedentes penales», exigido en el apartado 1.e) de la Ley y, en los mismos términos, en el artículo 53.d) del Reglamento de Seguridad Privada, aprobado por el Real Decreto 2364/1994, de 9 de diciembre. Está previsto en el artículo 28.3 de la Ley 5/2014 que «La pérdida de alguno de los requisitos establecidos en este artículo producirá la extinción de la habilitación y la cancelación de oficio de la inscripción en el Registro Nacional.»

Así, no sólo para la habilitación, sino que «en todo momento» para la prestación de servicios de seguridad privada, el personal habrá de reunir el requisito de carecer de antecedentes penales, cuestión que el demandante no debate.”

La extinción la resolverá el Director General de la Policía por delegación del Ministro de Interior, tal y como se señala en el artículo cuarto, apartado 1.1., de la Orden INT/985/2005, anteriormente citada. En aplicación, pues, del art. 9.4 de la LRJSP, se debe entender que la actuación se considera dictada por el Ministro de Interior. Así, en virtud del art. 114.2.b LPAC, dicho acto pone fin a la vía administrativa, por considerarse un acto emanado del Ministro, de tal modo que el recurso administrativo que podría interponerse es el potestativo de reposición, de acuerdo con lo que establece el art. 123.1 LPAC. Este recurso se caracteriza por ser potestativo, en el sentido de que su planteamiento no opera como requisito previo para poder

presentar un recurso contencioso-administrativo; y por dirigirse al mismo órgano que ha dictado el acto recurrido, a fin de que el mismo órgano vuelva a pronunciarse en relación a la misma cuestión previamente resuelta.

Este recurso se plantea ante el mismo órgano que ha dictado el acto recurrido, en el plazo de un mes desde la notificación de la resolución, en caso de recurso contra un acto expreso (art. 124.1 LPAC), o indeterminado en caso de que el recurso se plantee ante un supuesto de silencio administrativo (art. 124.1.II LPAC). La administración deberá resolver y notificar el recurso en el plazo de un mes (art. 124.2 LPAC). Transcurrido ese plazo sin que se haya notificado la resolución expresa, se entenderá desestimado el recurso de reposición por silencio administrativo (art. 24.1 LPAC).

El uso de herramientas de IA para el desarrollo de los próximos programas en educación fiscal: beneficios y desafíos para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

L'ús d'eines d'IA per al desenvolupament dels propers programes en educació fiscal: beneficis i desafiaments per als objectius de desenvolupament sostenible (ODS)

Using AI tools for the development of upcoming tax education programs: benefits and challenges for the Sustainable Development Goals (SDGs)

Ana María Enríquez-Rodríguez

Universidad de Barcelona

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9245-4548>

E-mail: anaenriquez7@outlook.com

Resumen: Este trabajo analiza la relevancia de la educación fiscal como herramienta clave para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), destacando las oportunidades y desafíos que presenta la incorporación de la inteligencia artificial (IA) en futuros programas educativos tributarios. A través de un enfoque documental y estadístico, se explora la evolución conceptual y práctica de la educación fiscal, desde sus beneficios en la moral tributaria y el cumplimiento colaborativo hasta su impacto en la lucha contra el fraude fiscal y la reducción de desigualdades.

Se identifican las ventajas del uso de IA, como la personalización, la interactividad y la automatización, frente a retos como la brecha digital, el manejo de datos personales, el sesgo algorítmico, la dependencia tecnológica y la deshumanización del aprendizaje. Además, se enfatiza la importancia de fomentar el pensamiento crítico en los contribuyentes y de mantener la cooperación internacional para garantizar que los países en vías de desarrollo no queden relegados en esta transición tecnológica.

En conclusión, el estudio destaca que la educación fiscal apoyada por IA puede ser un factor transformador para fortalecer los sistemas tributarios, mejorar la recaudación y promover el desarrollo sostenible en el marco de la Agenda 2030.

Palabras clave: educación fiscal, ODS, cumplimiento tributario colaborativo, moral tributaria, fraude fiscal, innovación tecnológica en la fiscalidad, IA

Resum: Aquest treball analitza la rellevància de l'educació fiscal com a eina clau per assolir els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), destacant les oportunitats i els desafiaments que presenta la incorporació de la intel·ligència artificial (IA) en futurs programes educatius tributaris. A través d'un enfocament documental i estadístic, s'explora l'evolució conceptual i pràctica de l'educació fiscal, des dels beneficis en la moral tributària i el compliment col·laboratiu fins al seu impacte en la lluita contra el frau fiscal i la reducció de desigualtats.

S'identifiquen els avantatges de l'ús d'IA, com ara la personalització, la interactivitat i l'automatització, davant de reptes com la bretxa digital, el maneig de dades personals, el biaix algorítmic, la dependència tecnològica i la deshumanització de l'aprenentatge. A més, s'emfatitza la importància de fomentar el pensament crític en els contribuents i mantenir la cooperació internacional per garantir que els països en vies de desenvolupament no quedin relegats en aquesta transició tecnològica.

En conclusió, l'estudi destaca que l'educació fiscal recolzada per IA pot ser un factor transformador per enfortir els sistemes tributaris, millorar la recaptació i promoure el desenvolupament sostenible en el marc de l'Agenda 2030.

Paraules clau: educació fiscal, ODS, compliment tributari col·laboratiu, moral tributària, frau fiscal, innovació tecnològica a la fiscalitat, IA

Abstract: Abstract: This paper analyses the relevance of tax education as a key tool to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs), highlighting the opportunities and challenges presented by the incorporation of artificial intelligence (AI) in future tax education programmes. Through a documentary and statistical approach, the conceptual and practical evolution of tax education is explored, from its benefits in tax morale and collaborative compliance to its impact on the fight against tax fraud and the reduction of inequalities.

The advantages of using AI are identified, such as personalisation, interactivity and automation, in the face of challenges such as the digital divide, the handling of personal data, algorithmic bias, technological dependence and the dehumanisation of learning. In addition, the importance of fostering critical thinking in taxpayers and maintaining international cooperation to ensure that developing countries are not left behind in this technological transition is emphasised.

In conclusion, the study highlights that AI-supported tax education can be a transformative factor to strengthen tax systems, improve tax collection and promote sustainable development within the framework of the 2030 Agenda.

Keywords: tax education, SDGs, collaborative tax compliance, tax morale, tax fraud, technological innovation in taxation, AI

1 Introducción

En el momento de presentación del presente artículo, se desconocen programas específicos de educación fiscal donde se incorporen herramientas de IA generativa por las administraciones tributarias. Sin embargo, no debe descartarse que en un futuro próximo se trate de incorporar la IA en los nuevos modelos de educación fiscal. Y, frente a ello, debe tenerse en cuenta cuáles son las ventajas y desafíos que deben considerarse. Todo ello, con un especial énfasis de las

problemáticas que pueden apreciarse en los países en vías de desarrollo y para el conseguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El presente trabajo trata de mostrar la importancia de continuar promoviendo programas relacionados con la educación en fiscalidad como una herramienta necesaria para conseguir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Para ello, se analiza la evolución conceptual y sobre las medidas implementadas en educación fiscal, a nivel internacional. Y, a continuación, se visualizan los próximos pasos en los próximos programas, pero teniendo en cuenta el uso de la IA. Y, por tanto, se describen las posibles ventajas y retos que deberán enfrentarse en estas próximas iniciativas.

Para el desarrollo del presente trabajo, se emplea una metodología de investigación documental mediante la consulta de fuentes bibliográficas. Asimismo, se utiliza un análisis estadístico y descriptivo respecto los parámetros analizados en instituciones internacionales de reconocido prestigio.

2 Sobre la importancia de impulsar programas de educación en fiscalidad en los países en vías de desarrollo, dentro del marco global de la búsqueda del desarrollo sostenible

En el año 2015, resultado de una colaboración entre la OCDE y EUROsociAL II, el programa regional de la Unión Europea para la cohesión social en América Latina dirigido por la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP), se elaboró un estudio donde participaron 28 estados mayoritariamente de países en desarrollo. Principalmente, una de las causas principales para la recopilación y estudios de los programas de educación cívico-tributaria de estos países, surgió a partir de la necesidad de estos en movilizar mayores ingresos fiscales a nivel interno. Todo ello, a tenor de la crisis económica del momento y la disminución de los fondos destinados al desarrollo. En consecuencia, se justificó el estudio de programas en educación fiscal al enmarcarlo como una vía para mejorar la obtención de recursos internos de estos estados y, que conlleven al “*desarrollo sostenible*,

mitigar los niveles de pobreza, reducir las desigualdades, prestar servicios públicos e implantar la infraestructura necesaria para lograr un crecimiento integrador.” (OCDE & FIIAPP, 2015)

Desde los últimos años, es ya un hecho que, dentro de la comunidad internacional, existe un interés público global (Bouza i Vidal et al., 2015) para tomar decisiones políticas y normativas relacionadas con el desarrollo sostenible. (Juste Ruíz et al., 2018)

Desde el punto internacional, dicho propósito ha quedado plasmado con la materialización de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible (Asamblea General de las Naciones Unidas, comunicación personal, 2015b) o también, la Agenda Addis Abeba sobre la financiación para el desarrollo sostenible (Asamblea General de las Naciones Unidas, comunicación personal, 2015a).

Sin embargo, cuando hablamos de desarrollo sostenible debe tenerse presente las limitantes actuales de la gobernanza global cuya base debe ser la “buena gobernanza” como “*requisito fundamental para el desarrollo sostenible*” por su estrecha relación con la forma en la que se ejerce la autoridad pública. (Bouza i Vidal et al., 2015)

Respecto al concepto de “buena gobernanza” no existe una definición única, pero según la definición de las Naciones Unidas, se refiere a aquella gobernanza que es participativa, transparente, receptiva, eficaz y eficiente, equitativa e inclusiva, orientada hacia la creación de consenso, promueve la rendición de cuentas y respeta el estado de derecho. (Naciones Unidas. Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico, s. f.)

Pues bien, todos estos conceptos pueden ser alcanzados con una buena implementación de medidas relacionadas con la educación fiscal. Y, además, en conformidad con las recomendaciones de mejora detectadas ya en un estudio del año 2013, donde se resaltó la estrecha vinculación entre tributación- gobernanza- construcción/ desarrollo del Estado para las futuras políticas fiscales que debían tratar de incorporar, “programas de información pública, programas de educación fiscal y diálogo público-privado”. (OECD, 2013)

3 Principales hallazgos en los estudios más recientes sobre los programas de educación fiscal adoptados por países desarrollados y en vías de desarrollo

Desde la óptica de los obstáculos principales detectados en el año 2015, se halló que si bien se reconocía la importancia de la educación fiscal y su impacto en la moralidad tributaria del contribuyente. También, se expuso la dificultad de *“evaluar, medir y determinar la causalidad de cualquier cambio en el comportamiento del contribuyente”* (OCDE & FIIAPP, 2015)

Sin embargo, se encontraron casos interesantes como base para trabajos futuros en Sudáfrica y Zambia.

Así, por ejemplo, la Administración Tributaria de Sudafrica (SARS) ha impulsado programas enfocados en medidas fiscales específicas, apoyándose en el análisis de datos para identificar a contribuyentes actuales y futuros que operan en la economía sumergida. A raíz de lo último, considerando especialmente a los pequeños y medianos contratistas y subcontratistas del sector de la construcción. De allí que, a pesar de no tener aún una evaluación externa tienen un sistema automatizado de recopilación de datos capaz de detectar cambio en la perspectiva del contribuyente.

Dentro de las medidas implementadas, tuvo resultados muy positivos las Unidades Móviles de Gestión Tributaria (UMGT) del SARS, por las que lograron registrarse 77.367 contribuyentes que acudían para “registrarse como contribuyentes, presentar declaraciones de la renta, comprobar su situación tributaria y regularizar las retenciones efectuadas por los empleadores sobre los salarios de los trabajadores (sistema PAYE de «retención a cuenta»).”

Como resultado, además de otras iniciativas, se apreció un mayor índice de alfabetización fiscal y mayor sentido del “deber” de cumplir voluntariamente con las obligaciones tributarias. Finalmente, el SARS concluyó que había un aumento anual importante del número de contribuyentes que presentaban sus declaraciones de la renta, concretamente un aumento del 7,7% de 2012 a 2013.

Al respecto, se aprecia la importancia del uso de análisis de datos para poder detectar, validar, mejorar y proyectar nuevas medidas más concretas y eficaces en materia de educación fiscal.

Aún más, con el uso correcto de nuevas herramientas con Inteligencia Artificial (IA), tal como se verá más adelante.

En relación con Administración Tributaria de Zambia (ZRA), fue de especial atención, de entre otras medidas, el impulso un canal de fiscalidad radiofónico que abarcaba cuestiones como los tributos internos, aduaneros o modificaciones legislativas, principalmente. Con posterioridad, se realizó un estudio de percepción de los contribuyentes sobre “la equidad y la transparencia de la información facilitada por la ZRA”. El resultado fue bastante positivo con un 96% a favor de haber recibido una información tributaria clara por la administración. Sobre esta última medida, debe tenerse en cuenta en países no solamente en países en vías de desarrollo si no también en economías más avanzadas, con el fin de abarcar a aquella población que no es nativa digital y utiliza más los medios radiofónicos tradicionales. Asimismo, puede mantenerse en otros medios más modernos como podcasts, redes sociales, uso de anuncios o plataformas digitales más enfocadas a la población más joven o usuaria habitual de entornos digitales.

Hasta aquí, podía confirmarse dos conductas por parte de las administraciones tributarias de los países, en relación con las medidas y el impulso efectivo para llevarlas a cabo. Por un lado, aquellas que consideraban la educación a los contribuyentes como un interés estratégico a largo plazo de la propia administración tributaria aprovechando también el uso de las tecnologías. Y, por otro lado, aquellas que no veían la trascendencia y una de las motivaciones principales puede estar relacionada con la dificultad inicial expuesta para evaluar las medidas impulsadas para el cumplimiento y conducta del contribuyente, y no viéndolo como un fin estratégico para el cumplimiento colaborativo y, consecuentemente, para la reducción del fraude fiscal.

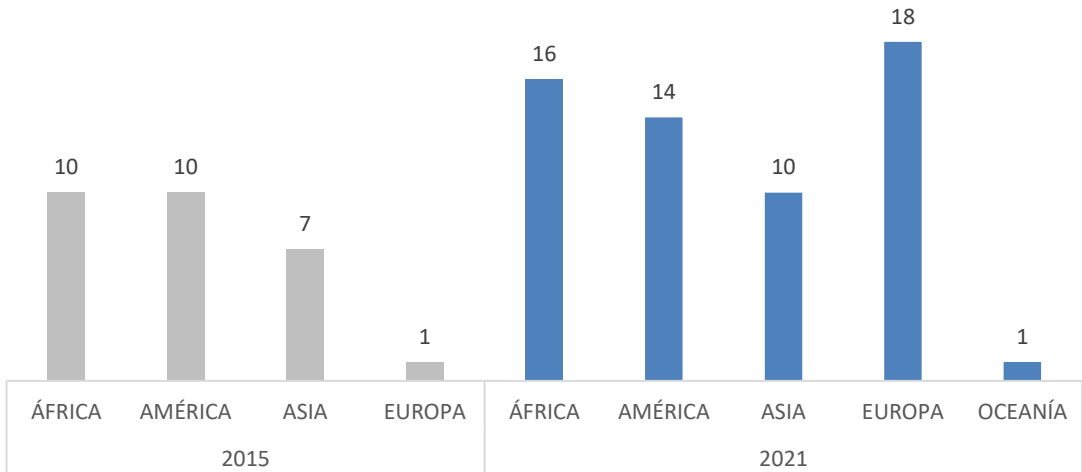
A pesar de lo anterior, el transcurso del tiempo y los primeros resultados reales positivos manifestados en la publicación de 2015, dejaron de manifiesto el creciente interés y aceptación por parte de las Administraciones tributarias por los programas en educación fiscal como herramienta necesaria para conseguir un mayor cumplimiento tributario colaborativo y de lucha contra el fraude fiscal.

[A modo de ejemplo, sirva el caso de España, donde la Agencia Tributaria de Cataluña (ATC) ha implementado programas vinculados a fortalecer la educación fiscal como parte de las medidas de “concienciación fiscal” incluidas en su “Plan de Prevención y Reducción del Fraude Fiscal y de Fomento de las Buenas Prácticas

Tributarias (2023-2026)”. Véase en: https://atc.gencat.cat/web/.content/documents/01_atc/pla/pla-ffiscal-20232026.pdf

En el año 2021, se publica un segundo trabajo por la OCDE. Tal y como se comprueba en el Gráfico 1, si se compara ambos estudios del año 2015 y 2021, se comprueba un aumento de países participantes con la inclusión de 31 países, tanto de países de economías emergentes como más avanzadas. Y, además, se consigue mayor representatividad de los diferentes continentes.

Gráfico 1: Comparativa de países participantes en el estudio de la OCDE titulado “Fomentando la cultura tributaria, el cumplimiento fiscal y la ciudadanía”, en el año 2015 y 2021



Elaboración propia

En cuanto al mayor alcance de participación en el estudio, queda justificado en el prefacio de este: “En términos más generales, el informe se encuadra en la amplia labor de la OCDE en materia de ética tributaria, que busca promover la investigación, el debate y la acción, en aras de comprender mejor y fomentar el cumplimiento voluntario de las obligaciones tributarias. Solo a través del cumplimiento voluntario y generalizado de las obligaciones tributarias podrán los países recaudar los ingresos necesarios para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).”(OCDE, 2021)

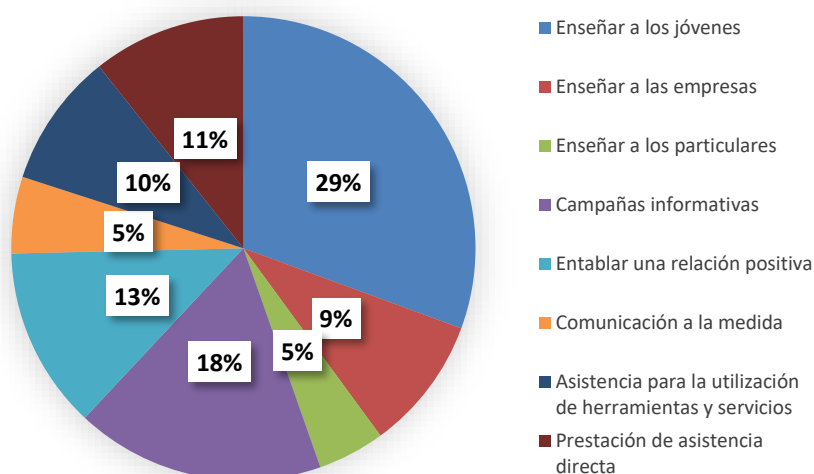
En el año 2015, tras la aprobación de la Agenda de Acción de Addis Abeba como “acuerdo histórico” que proveyó *“la base para implementar la agenda de desarrollo sostenible que los líderes mundiales adoptarían”*(United Nations Department of Economic and Social Affairs DESA, 2015) se aprobó la Agenda 2030 que regiría los próximos quince años.

Antes de continuar, debe recordarse que, en el año 2015, tras la adopción de la Agenda de Acción de Addis Abeba, considerada un "acuerdo histórico" por establecer las bases necesarias para la implementación de la agenda de desarrollo sostenible que sería aprobada por los líderes mundiales (United Nations Department of Economic and Social Affairs DESA, 2015), se dio luz verde a la Agenda 2030, diseñada para guiar los esfuerzos globales durante los siguientes quince años.

Pues bien, el informe de la OCDE de 2021 se elaboró siguiendo este enfoque de poner especial atención al cumplimiento de los ODS. De allí, el mayor grado de alcance participativo buscando la *cooperación activa entre los países desarrollados y en desarrollo*. En consecuencia, podría conllevar a lograr una *“mejor armonización en materia de políticas fiscales adoptadas”* entre los estados *“lo que haría que la recaudación fuera más efectiva y financiara la asistencia de los Estados y las políticas redistributivas”*. (Buffon, 2009).

Siguiendo con el análisis de las últimas novedades, en el estudio del año 2021, participaron 59 países, se han identificado 8 subcategorías en los programas en materia de educación tributaria llevados a cabo, según se muestra en el Gráfico 2.

Gráfico 2: Clasificación propia sobre las iniciativas realizadas



A partir de dicha clasificación, según se expone en la Ilustración 1, se observa que las medidas en educación fiscal tienen actualmente tres grupos principales de destinatarios: estudiantes, empresarios y particulares. Además, teniendo en cuenta las últimas medidas para la lucha contra el fraude fiscal internacional, una cuarta relacionada con la formación e intercambio de herramientas y experiencias entre funcionarios de las diferentes administraciones tributarias.

[Con especial énfasis en ayudar a combatir los flujos financieros ilícitos (FFI) y su grave perjuicio para los países en vías de desarrollo. Sirva de ejemplo, la Academia para la Investigación de Delitos Tributarios y Financieros de la OCDE fundada en 2013, con el fin de combatir los delitos fiscales y otros delitos financieros. También, los programas bilaterales de desarrollo de capacidades Inspectores Fiscales sin Fronteras (IFSF) - diseñada en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Grupo de Trabajo sobre Delitos Fiscales y Otros Delitos (TFTC), entre otros programas.]

Ilustración 1: Clasificación propia del tipo de iniciativas en materia de educación fiscal



Elaboración propia

Llegados a este punto, respecto al tipo de medidas llevadas a cabo y detalladas en el Anexo A del estudio (OCDE, 2021) puede visualizarse medidas con un marco más amplio y no únicamente centrado en el aspecto cívico-tributaria en sentido estricto. De tal manera que, podemos hablar de un concepto más amplio de “educación fiscal” donde también se incorporaría la parte cívico-tributaria.

Al respecto, se realizan medidas orientadas también a la enseñanza de la funcionalidad de los tributos en un estado social y democrática de derecho además de las bases del sistema tributario. Así, por ejemplo, en Alemania se suministra materiales educativos que permiten a los alumnos desarrollar conocimientos básicos sobre la política económica, el sistema tributario y el presupuesto federal. En Australia, se incluye los impuestos y la jubilación en los planes de estudio. En Corea del Sur, se ofrece clases sobre fiscalidad a empresas. Entre otras medidas, y a diferentes niveles de destinatarios.

Por tanto, en el presente trabajo, se entiende el concepto de “educación fiscal” como aquella que debe englobar tanto la enseñanza del sistema fiscal, la funcionalidad de los tributos y la educación cívico-tributaria (Enríquez Rodríguez, 2022), aspectos que impactan positivamente en la moralidad tributaria del contribuyente. Véase, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

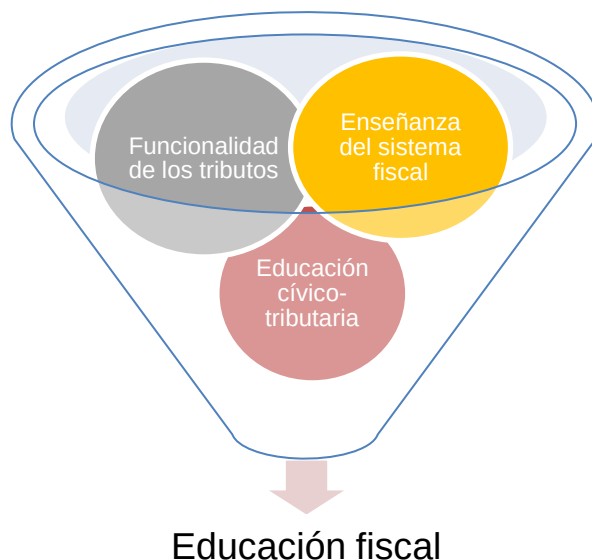


Ilustración 2: Clasificación propia del tipo de iniciativas en materia de educación fiscal

Elaboración propia

Hasta el momento, existen también otros estudios que confirman la relevancia de la “educación fiscal” al ser “el enfoque más eficaz para mejorar la aplicación de las obligaciones tributarias” (Njunwa & Batonda, 2023) y el instrumento “más potente y eficaz para la lucha contra el fraude fiscal”. (Siverio Luis, 2021), al facilitar un mayor cumplimiento tributario colaborativo.

Sobre lo anterior, sirva tener en cuenta estudios previos como el realizado por la Autoridad de Ingresos de Tanzania (TRA) que tratando de aumentar el cumplimiento tributario de las pequeñas y medianas empresas (PYME), impulsó programas de educación fiscal a este sector con resultados muy positivos al constatar un mayor cumplimiento tributario colaborativo. (Njunwa & Batonda, 2023). Bajo esta misma línea de resultados, téngase en cuenta casos previos como el realizado en Hong Kong sobre estudiantes universitarios que mostraron un mayor grado de

cumplimiento fiscal del impuesto sobre las ventas o “sales tax” y/o impuesto de la renta posterior a realizar un curso de educación fiscal general e incrementado en aquellos que realizaron posteriormente cursos técnicos de impuestos (Wong & Wai-ye, 2015) o el realizado específicamente sobre el IVA, fuente de ingreso importante en los países en vías de desarrollo (Mwakabungu, 2016), entre otros estudios.

Por tanto, no cabe duda de la evolución conceptual, tipo de medidas y destinatarios en materia de educación fiscal en alineación con la lucha contra el fraude fiscal buscando un mayor cumplimiento tributario colaborativo en los contribuyentes. Y, asimismo, en conformidad como herramienta a favor de cumplir con los ODS de la Agenda 2030.

4 La irrupción de la IA en los futuros programas en educación fiscal con especial énfasis para los países en vías de desarrollo, poniendo especial atención a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Actualmente, pretender dar el siguiente paso hacia la “Administración digital 3.0” caracterizada por una mayor integración de tecnologías avanzadas como el Big Data o herramientas con IA que permitan la reducción de los costes de cumplimiento de los contribuyentes, es una realidad. (OCDE, 2024).

A continuación, se exponen los ODS afectados con los programas de educación fiscal poniendo especial atención al uso de la IA. Como vista general, véase Tabla 1

Tabla 1: Ventajas y desafíos en los nuevos diseños en Educación fiscal tras la irrupción de la IA

	ODS 4: Educación de calidad	ODS 10: Reducción de las desigualdades	ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas	ODS 17: Alianzas para lograr los Objetivos
VENTAJAS	Adaptabilidad, personalización e interactividad	Mayor alcance incluso a personas con menos conocimiento por su adaptabilidad	Automatización de mayor precisión en procedimientos administrativos y educativos.	Mejora de la capacidad de análisis de predicción y carencias. Optimización de los programas adoptados nacionales e internacionales
DESAFÍOS	Dependencia al uso de las herramientas facilitadas con IA	Brecha tecnológica en los países más desfavorecidos	Ralentizamiento del pensamiento crítico que sirve de control a la gestión pública e instituciones	Trasladar la necesidad de trabajo colaborativo en un segundo nivel



Elaboración propia

4.1 Objetivo de Desarrollo Sostenible Núm. 4: Educación de calidad

Tal y como se ha expuesto previamente, los actuales programas de educación tributaria están dirigidos a un público más amplio y no solamente enfocado a estudiantes. De hecho, en los últimos años se han incentivado programas especialmente enfocados a sectores concretos de la población como los empresarios o con mayor vulnerabilidad social. En el año 2021 (OECD, 2021), se apreció que un 29% de programas estaban destinados a estudiantes pero también se comenzó a evidenciar la creación de programas especialmente destinados para empresas y/o a personas físicas ya en edad contributiva.

Además, los actuales programas de educación fiscal no solo abordan conceptos relacionados con la sensibilización o la educación cívico-tributaria. También incluyen iniciativas orientadas a impartir conocimientos básicos sobre el sistema fiscal y los tributos correspondientes. Ejemplo de ello son los cursos de fiscalidad para empresas ofrecidos en Corea del Sur y Tanzania, o la inclusión de contenidos sobre política económica, sistema tributario y presupuesto federal en los planes educativos de países como Alemania y Australia. Otro caso destacable es el del programa "Outreach Programme" de la Agencia Tributaria de Canadá (Canada Revenue Agency, CRA), que implementa acciones específicas para fomentar la concienciación y educación fiscal en la población más vulnerable.

Estas medidas contribuyen a mejorar la calidad de la educación y el conocimiento fiscal, ofreciendo cobertura adaptada a las necesidades y niveles de comprensión de todos los contribuyentes.

4.1.1 Aportaciones beneficiosas del uso de herramientas con IA

La utilización de plataformas para la enseñanza con el uso de herramientas de IA generativas, tales como el ChatGpt, puede conllevar a un contenido más adaptado, personalizado e interactivo para el destinatario a través del uso de Chatbots, juegos con gamificación, simuladores fiscales con IA, entre otras iniciativas. De manera que, podría conseguirse elaborar un plan de estudio más ajustado al nivel de conocimiento y otros factores personales del destinatario.

Asimismo, con el uso correcto de datos y de la IA, se pueden comprobar qué áreas deben

reforzarse y concretar qué medidas son más eficaces teniendo en cuenta diferentes factores y al sector donde quieren dirigirse las medidas.

4.1.2 Posibles obstáculos con la IA

Uno de los principales factores, podría ser la deshumanización en el proceso de aprendizaje y la dependencia al uso de las herramientas facilitadas con IA. Por tanto, es esencial que dichas plataformas o medidas con uso de IA, no dejen de lado un fin primordial de la educación potenciando en el contribuyente su espíritu crítico, de argumentación, de libertad y autenticidad cuyas características son antagónicas al adoctrinamiento o la mera instrucción. (Napolitano, 2007)

Asimismo, no puede dejarse de lado también medidas relacionadas con medios tradicionales para aquel sector de la población con acceso restringido o menor conocimiento del entorno digital. En caso contrario, también estaríamos ante un caso de desigualdad.

4.2 Objetivo de Desarrollo Sostenible Núm. 8: Trabajo decente y crecimiento económico

Las administraciones tributarias buscan mejorar el cumplimiento tributario e ingresos. Una de las vías es incentivando una buena moral tributaria de los contribuyentes atendiendo a los diferentes factores que la influyen y a las necesidades de estos en los sistemas tributarios. (OCDE, 2022). Pues bien, promover una buena educación fiscal mejora la moral y conducta de los contribuyentes, promoviendo el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y reduciendo el fraude fiscal.

Desde la óptica de la fiscalidad internacional, la reducción de conductas fraudulentas entre los contribuyentes beneficia a una distribución más equitativa de la riqueza entre países ricos y en desarrollo, promoviendo así el desarrollo sostenible y avanzando hacia una mayor justicia económica. (Buffon, 2009).

4.2.1 Aportaciones beneficiosas del uso de herramientas con IA

En las economías en vías de desarrollo uno de los principales problemas detectados ha sido el extenso sector informal caracterizado por “altos niveles de empleo por cuenta propia, mano de obra poco calificada y fuentes de ingreso múltiples y volátiles. Esto limita la posibilidad de recaudar ingresos mediante impuestos sobre la renta—especialmente entre grupos de ingreso más bajo—, porque para eso es necesario verificar el nivel del ingreso total de los individuos.” (Coady, 2018)

Sin embargo, el uso de plataforma con IA, pueden beneficiar en programas que detecten mejor la realidad social, laboral y económica de los destinatarios, tengan mayor capacidad de evaluación y pronóstico en las próximas medidas para mejorar el crecimiento económico y también regularización de ciertos aspectos detectados.

4.2.2 Posibles obstáculos con la IA

Las limitaciones de acceso a la red y el desconocimiento de herramientas digitales pueden aumentar la desigualdad de crecimiento económica interno y entre países por imposibilidad de acceso a parte de la población en dichos programas de educación tributaria. Por ello, es esencial mantener programas presenciales, como el caso de Sudáfrica. Según el Servicio de Gestión Tributaria Sudafricano (SARS), las Unidades Móviles de Gestión Tributaria (UMGT) permitieron a contribuyentes de zonas rurales presentar declaraciones y obtener identificaciones fiscales o registrarse como pequeños empresarios. Este enfoque no solo mejoró la educación fiscal, sino que también contribuyó a reducir la economía sumergida en el país.

4.3 Objetivo de Desarrollo Sostenible Núm. 10: Reducción de las desigualdades

Contar con una ciudadanía más educada en fiscalidad podría reducir significativamente los flujos financieros ilícitos (FFI), un problema de gran preocupación mundial debido a sus graves impactos, especialmente en países en vías de desarrollo. Estos países enfrentan dificultades para movilizar recursos internos que financien su desarrollo sostenible. Según un informe de la (UNCTAD, 2020), solo en África, los FFI causan pérdidas anuales superiores a 88 mil millones de dólares, casi la mitad de la brecha financiera de 200 mil millones de dólares necesaria para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (OECD, 2024)

En el año 2021, la OCDE (OECD, 2021), apreció que tanto los países de renta baja o medio baja (19 países- 32%) como los países participantes de tanto de renta alta o medio alta en dicho estudio (40 países- 68%), se estaban preocupando en efectuar medidas educativas en materia tributaria y de fiscalidad. Véase, Tabla 2.

Tabla 2:Representación porcentual de los países participantes en la publicación de la OCDE (2021), según clasificación por ingresos

PAÍSES PARTICIPANTES	N.º países	Porcentaje representativo	
PRA (Países de renta alta)	27	46%	68%
PRMA (Países de renta media-alta)	13	22%	
PMA (Países menos adelantados)	11	19%	33%
PRMB (Países de renta media-baja)	8	14%	
TOTALES	59	100%	100%

Elaboración propia

4.3.1 Aportaciones beneficiosas del uso de herramientas con IA

Una mayor adaptabilidad del contenido creado para incentivas diferentes aspectos de la educación en fiscalidad (ciudadanía- ética en la conducta tributaria, función de los tributos en la sociedad, bases esenciales del sistema tributario...), conlleva a una mejor comprensión de los ciudadanos en relación con su nivel educativo, social y cultural. Asimismo, de los datos obtenidos con la plataformas y herramientas IA, pueden detectarse qué nivel de conocimiento

fiscal tiene la población o sector al que se dirigen las medidas.

4.3.2 Posibles obstáculos con la IA

La brecha digital es algo que debe tenerse en cuenta en este tipo de medidas, y consecuentemente, en el uso de IA. Asimismo, una materia que se ha empezado a regular en el marco UE es el manejo de datos personales aportados por la IA y un uso incorrecto del mismo. Más recientemente, tenemos la aprobación del Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n° 300/2008, (UE) n° 167/2013, (UE) n° 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Reglamento de Inteligencia Artificial).

Especialmente, debe tenerse cuidado con el uso de datos personales obtenidos de los contribuyente y respecto al desarrollo de programas que eviten sesgos que pudiera promover discriminación por lugar de nacimiento, religión, cultura, edad...

4.4 Objetivo de Desarrollo Sostenible Núm. 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas

Dentro de las limitantes observadas en la conocida como “Administración 2.0” donde estarían englobadas la mayor parte de las actuales administraciones tributarias, se encuentra “la gran dependencia del cumplimiento voluntario”. Así, se indica que “en muchas partes del sistema tributario actual, los contribuyentes toman decisiones en cuanto a la declaración, el cálculo y el pago de impuestos. Estas decisiones no solo se refieren a si cumplen o no, sino también al esfuerzo realizado para hacer las cosas bien, como mantener registros, tomarse el tiempo necesario para cumplimentar correctamente los formularios, resolver cualquier falta de comprensión y cumplir los requisitos y plazos de declaración.” (OCDE, 2024). Aquí, interviene la educación en fiscalidad y su importancia de seguir trabajando en ella puesto que promueve la cooperación, el fortalecimiento de capacidades como la comprensión y la crítica posibilitando dar un enfoque más equitativo, próximo a las necesidades de la ciudadanía en los sistemas fiscales y su desarrollo normativo.

4.4.1 Aportaciones beneficiosas del uso de herramientas con IA

La proactividad e interactividad ajustada al usuario de las herramientas con IA, podría permitir que este pueda desarrollar una buena base de conocimiento y ritmo de avance de la materia a tenor de la actividad del mismo destinatario. A tal fin, buscar medidas cada vez más eficaces para promover la educación fiscal pueden impulsar la paz, justicia e instituciones sólidas, derivado de una ciudadanía más concientizada con una participación más activa. Asimismo, a nivel de procedimientos administrativos rutinarios en el ámbito, pueden estos automatizarse con mayor precisión, agilización y eficiencia que posibilitaría mayor tiempo a dedicar en evaluar nuevas propuestas u otras actuaciones.

4.4.2 Posibles obstáculos con la IA

Es evidente el peligro del método de enseñanza en los programas con IA elaborados. A tal fin, debe tenerse siempre en cuenta en el plano de elaboración de dichas medidas la preservación y fomento de la autonomía y crítica de pensamiento. De lo contrario, no conseguiremos una ciudadanía capaz de velar mejor por la transparencia y el control de la gestión de los recursos públicos.

4.5 Objetivo de Desarrollo Sostenible Núm. 17: Alianzas para lograr los Objetivos

Llegados a este punto, no cabe duda que la educación tributaria es un componente esencial del “soft law” con efecto directo en las políticas y leyes fiscales adoptadas por los estados posibilitando desarrollar una sociedad más sostenible.

[Dicho término de sostenibilidad, comprendido como la protección y preservación de los recursos comunes que pueden satisfacer las necesidades presentes y futuras tanto en el ámbito ambiental, económico como social. (World Commission on Environment and Development, 1987).]

De allí, la importancia en seguir trabajando por la realización de tratados internacionales y/o programas interestatales colaborativos en materia de educación en fiscalidad. Ello, bajo el entender que debe introducirse también un modelo ético en las leyes fiscales que vaya más allá de posibles cambios legislativos continuos. (Tipke, 2002). Bajo esta misma dirección, se posiciona el nuevo diseño arquitectónico de las relaciones de cooperación fiscal global,

inspirado en derechos humanos y el resto de los derechos sociales y humanitarios de la comunidad internacional. (Owens et al., 2023). Y también, en esta misma línea, el concepto teórico actual del “fair tax” (H2020 EU project FairTax No. 649,439, Revisioning the ‘Fiscal EU’: Fair, Sustainable, and Coordinated Tax and Social Policies) que “*propone un concepto teórico de sostenibilidad del sistema tributario (y un modelo para su medición) en el que diversas políticas fiscales, herramientas y medidas legislativas contribuyen al desarrollo sostenible en sus dimensiones económica (innovación, crecimiento basado en el conocimiento, productividad, consumo sostenible, inversión, sostenibilidad de la deuda), social (empleo, cohesión social, crecimiento demográfico), ambiental (emisiones de gases de efecto invernadero, innovación ecológica, energía renovable y gestión de residuos) e institucional (recaudación efectiva de impuestos, costos de cumplimiento, moral tributaria)*”. (Brokelind & Thiel, 2020)

En el marco internacional, autores experimentados como la Prof. Andrés ha manifestado a tenor de las últimas resoluciones aprobadas por las Naciones Unidas que : “el nuevo *Global Tax Order* por el que venimos abogando [...] debería ser construido sobre una nueva arquitectura de las relaciones de cooperación tributaria internacional, **derechos humanos**, comercio internacional y gobernanza tributaria mundial, con el norte puesto en la financiación del desarrollo sostenible y la protección de los derechos humanos. **Arquitectura en el que ni puede, ni a nuestro juicio debe dejarse atrás la educación fiscal y el cumplimiento tributario voluntario.** En el bien entendido que, para alcanzar dicho nuevo *global tax order* se debería complementar con otra batería de medidas de políticas tributarias de *policy making* and *rule making* [...]” (Aucejo, 2024)

4.5.1 Aportaciones beneficiosas del uso de herramientas con IA

El uso de herramientas de detección con IA posibilita mejorar la capacidad de análisis de predicción y carencias. Y, además, optimizar los programas adoptados nacionales e internacionales

4.5.2 Posibles obstáculos con la IA

Es imprescindible trabajar bajo el prisma del marco colaborativo como gran parte de medidas que se han ido realizando hasta el momento, promovidas incluso por organizaciones internacionales tales como la OCDE, Naciones Unidas, el FMI o el Banco Mundial. Especialmente, a favor de los países en desarrollo y no dejarlo en un segundo nivel por la posibilidad de uso de herramientas predictivas o de detección más eficaces con IA.

5 Conclusiones

Primeramente, existe un creciente interés en analizar y fomentar aquellas medidas relacionadas con la educación fiscal en el contribuyente. Ello, debido a que queda totalmente justificado a partir de los resultados reales a programas propuestos por los países participantes, donde los beneficios positivos en la moral y cumplimiento del contribuyente han sido evidentes. Consecuentemente, también en un favorecimiento a la reducción del fraude fiscal a consecuencia de una mayor recaudación tributaria al aumentar el cumplimiento tributario colaborativo en los contribuyentes.

En segundo lugar, el concepto y alcance de la educación fiscal ha evolucionado teniendo un mayor alcance de destinatarios y aspectos a tratar (educación cívico-tributaria, funcionalidad de los tributos y bases del sistema tributario).

Finalmente, en cuanto a los próximos planes de educación tributaria con el uso de IA, esta tecnología presenta ventajas como mayor adaptabilidad, personalización e interactividad. Sin embargo, también puede generar desafíos significativos, como la deshumanización del aprendizaje, sesgos algorítmicos (culturales o sociales) si no se diseñan adecuadamente, y barreras para quienes no tienen acceso a herramientas digitales. Esto podría reducir la calidad

educativa para los sectores más vulnerables (ODS 4) y aumentar las desigualdades en la materia (ODS 10).

Otro reto clave es evitar que los contribuyentes dependan completamente de programas fiscales basados en IA. Es esencial fomentar el pensamiento crítico de la ciudadanía para que puedan supervisar, opinar y proponer mejoras en la gestión de las instituciones públicas (ODS 16).

En el ámbito de tratados y programas internacionales de educación fiscal, la cooperación entre países debe mantenerse como prioridad y no quedar relegada por los beneficios de la IA. De lo contrario, los países en desarrollo serían los más perjudicados, lo que iría en contra del fortalecimiento de alianzas para los ODS (ODS 17).

En definitiva, no se debe perder de vista que la educación fiscal tiene como objetivo principal fomentar el cumplimiento tributario. Como señala la OCDE (2021a), el cumplimiento generalizado de las obligaciones tributarias permite a los países recaudar los ingresos necesarios para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, promoviendo una economía en crecimiento y trabajo decente (ODS 8).

6 Bibliografía

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015a). *Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia sobre la Financiación para el Desarrollo (Agenda de Acción de Addis Abeba)*, doc. A/RES/69/313, Anexo, de 27 de julio de 2015 [Comunicación personal].

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2015b). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (doc. A/RES/70/1, de 25 de septiembre de 2015 [Comunicación personal]).

Aucejo, E. A. (2024). «Educación fiscal» y «Tax compliance» mejorados por Inteligencia Artificial como mecanismos de naturaleza holística integrantes de la Convención tributaria de Naciones Unidas: Sobre cooperación tributaria internacional eficaz e inclusiva y de sus protocolos de desarrollo. *Revista de Educación y Derecho*, 30, Article 30. <https://doi.org/10.1344/REYD2024.30.47753>

Bouza i Vidal, N., García i Segura, C., Rodrigo Hernández, Á. J., & Pareja Alcaraz, P. (2015). *La gobernanza del interés público global: XXV Jornadas de la Asociación Española de Profesores de Derecho Internacional y Relaciones Internacionales. Barcelona, 19-20 de septiembre de 2013*. Tecnos. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=711392>

Brokelind, C., & Thiel, S. van (Eds.). (2020). *Tax sustainability in an EU and international context*. IBFD.

Buffon, M. (2009). *Tributação e dignidade humana: Entre os direitos e deveres fundamentais*. Livr. do Advogado Ed.

Enríquez Rodríguez, A. M. (2022). Evolución, importancia y actual tratamiento de la educación fiscal en España y la Unión Europea. *Revista de Educación y Derecho*, 26. <https://doi.org/10.1344/REYD2022.26.40675>

Juste Ruíz, J., Bou Franch, V., & Pereira Coutinho, F. (2018). *Desarrollo Sostenible y Derecho Internacional*. Tirant Lo Blanch.

Mwakabungu, B. (2016). Effect of taxpayers education on voluntary tax compliance by value added tax (VAT) taxpayers in Dodoma, Tanzania. *University of Bradford*. <https://www.researchgate.net/publication/358480375>

Naciones Unidas. Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico. (s. f.). What is Good Governance? *UNESCAP*.

Napolitano, A. (2007). Globalización y educación. *Cuadernos Unimetanos*, 10, 20-26.

Njunwa, P., & Batonda, G. (2023). Effect of Taxpayer Education on Voluntary Tax Compliance Among Small and Medium Enterprises, Mwanza City, Tanzania. *Global Scientific and Academic Research Journal of Economics, Business and Management*, 2(11), 148-198.

OCDE. (2021). *Fomentando la cultura tributaria, el cumplimiento fiscal y la ciudadanía: Guía sobre educación tributaria en el mundo, segunda edición*. OECD. <https://doi.org/10.1787/17a3eabd-es>

OCDE. (2022). *Moral tributaria II: Construir la confianza entre administraciones tributarias y grandes empresas*. OECD. <https://doi.org/10.1787/cb5637e7-es>

OCDE. (2024). *Administración Tributaria 3.0: La transformación digital de la administración tributaria*. OECD. <https://doi.org/10.1787/f30c1100-es>

OCDE & FIIAPP. (2015). *Fomentando la cultura tributaria, el cumplimiento fiscal y la ciudadanía: Guía sobre educación tributaria en el mundo*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264222786-es>

OECD. (2013). *Tax and Development: Aid Modalities for Strengthening Tax Systems*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264177581-en>

OECD. (2021). *Building Tax Culture, Compliance and Citizenship, Second Edition: A Global Source Book on Taxpayer Education*. OECD. <https://doi.org/10.1787/18585eb1-en>

OECD. (2024). *OECD Academy for Tax Administration and financial crime investigation*. OECD Publisher.

Owens, J., Andrés-Aucejo, E., & Brotons, A. R. (2023). A new Global Tax Legal Order. *Review of International and European Economic Law*, 2(3), Article 3. <https://www.rieel.com/index.php/rieel/article/view/57>

Siverio Luis, S. (2021). La educación cívico-tributaria: Una asignatura pendiente y un instrumento necesario contra el fraude fiscal. *Revista Anales de la Facultad de Derecho. Universidad de la Laguna*, 38, 153-197. <https://doi.org/10.25145/j.anfade.2021.38.07>

Tipke, K. (2002). *Moral tributaria del Estado y de los contribuyentes* (Herrera Molina, Pedro Manuel, Trad.). Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales. <http://www.marcialpons.es/libros/moral-tributaria-del-estado-y-de-los-contribuyentes/9788472489516/>

UNCTAD (Ed.). (2020). *Tackling illicit financial flows for sustainable development in Africa*. United Nations.

United Nations Department of Economic and Social Affairs DESA. (2015, julio 16). *Countries reach historic agreement to generate financing for new sustainable development agenda*. Africa Renewal. <https://www.un.org/africarenewal/news/countries-reach-historic-agreement-generate-financing-new-sustainable-development-agenda>

Wong, R. M. K., & Wai-yee, A. L. (2015). *Can Education Improve Tax Compliance? Evidence from Different Forms of Tax Education*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Can-Education-Improve-Tax-Compliance-Evidence-from-Wong-Wai-yee/c47bb3fa92b5c8a0a3d1fa3955ca2d05740e2d66>

Derechos de autor 2024 Ana María Enríquez Rodríguez



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

La Inteligencia Artificial en la enseñanza del Derecho Financiero y Tributario

La Intel·ligència Artificial a l'ensenyament del Dret Financer i Tributari

Artificial Intelligence in the teaching of Financial and Tax Law

Eva María Márquez Campón

Profesora en el Departamento de Derecho Financiero y Tributario de la Facultad de Derecho de la Universidad de Sevilla. Su investigación se centra en los desarrollos recientes en la cooperación fiscal internacional, un área en la que las Naciones Unidas han afirmado su indiscutible liderazgo.

Desde 2021 ha asistido a las sesiones del Comité de Expertos en cooperación internacional en materia tributaria de las Naciones Unidas (UNTAXCO) como observadora la Academia. También participa en las sesiones extraordinarias del ECOSOC sobre cooperación fiscal internacional desde 2022.

Ha representado a la Universidad de Sevilla en las sesiones del Comité Intergubernamental Ad Hoc (AHC), que ha aprobado en agosto de 2024 los Términos de Referencia de la futura Convención Marco sobre Cooperación Internacional en Materia Tributaria. Entre sus temas de trabajo más recientes están la tributación de los remote workers, el Derecho Tributario y la conciencia fiscal, la cooperación

tributaria internacional y el cambio climático, el impacto de las nuevas reglas fiscales en los acuerdos de inversión y los flujos financieros ilícitos.

Departamento de Derecho Financiero y Tributario

Facultad de Derecho

Universidad de Sevilla

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3846-9042>

E-mail: campon@us.es

Resumen: La inteligencia artificial (IA) está transformando el ámbito educativo, especialmente en la educación superior al facilitar el acceso a recursos y personalizar el aprendizaje. Las universidades han implementado plataformas virtuales que permiten a profesores y estudiantes gestionar contenidos, realizar actividades y evaluaciones de manera online. Herramientas como simuladores y generadores de contenido modernizan la enseñanza y permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo y con una perspectiva práctica de las materias. Sin embargo, la IA presenta riesgos como la dependencia excesiva, la reducción de la motivación, problemas éticos y de privacidad. Así mismo, la irrupción de estas tecnologías desvela desigualdades y subraya la llamada brecha digital. En sede europea, el Reglamento sobre el uso de IA viene a normar este tipo de cuestiones. Más en la esfera educativa, las universidades han implementado guías de buenas prácticas para asegurar su buen uso en la enseñanza y la investigación. Aun así, se destaca la necesidad de una regulación global, posiblemente bajo la dirección de las Naciones Unidas, para establecer un marco ético y equitativo en todas las áreas donde la IA tiene aplicación.

Palabras clave: IA, educación superior, docencia, aprendizaje, Universidad, Derecho Financiero y Tributario, plataforma virtual, aula virtual, inteligencia artificial generativa, simulador, ética, criterio, convención, Naciones Unidas

Resum: La intel·ligència artificial (IA) està transformant l'àmbit educatiu, especialment en l'educació superior en facilitar l'accés a recursos i personalitzar l'aprenentatge. Les universitats han implementat plataformes virtuals que permeten a professors i estudiants gestionar continguts, realitzar activitats i avaluacions de manera en línia. Eines com a simuladors i generadors de contingut modernitzen l'ensenyament i permeten als estudiants aprendre al seu propi ritme i amb una perspectiva pràctica de les matèries. No obstant això, la IA presenta riscos com la dependència excessiva, la reducció de la motivació, problemes ètics i de privacitat. Així mateix, la irrupció d'aquestes tecnologies revela desigualtats i subratlla l'anomenada bretxa digital. En seu europea, el Reglament sobre l'ús de IA ve a normar aquest tipus de qüestions. Més en l'esfera educativa, les universitats han implementat guies de bones pràctiques per a assegurar el seu bon ús en l'ensenyament i la recerca. Així i tot, es destaca la necessitat d'una regulació global, possiblement sota la direcció de les Nacions Unides, per a establir un marc ètic i equitatiu en totes les àrees on la IA té aplicació.

Paraules clau: IA, educació superior, docència, aprenentatge, Universitat, Dret Financer i Tributari, plataforma virtual, aula virtual, intel·ligència artificial generativa, simulador, ètica, criteri, convenció, Nacions Unides

Abstract: Artificial intelligence (AI) is transforming higher education by facilitating access to resources and personalizing learning. Universities have implemented virtual platforms that allow professors and students to manage content, conduct activities, and perform evaluations online. Tools like simulators and intelligent content generators modernize teaching and enable students to learn at their own pace with a practical perspective on subjects. However, AI also presents risks, such as excessive dependency, reduced motivation, and ethical and privacy concerns. Additionally, the advent of these technologies exposes inequalities and highlights the so-called digital divide. Within the European context, the AI Regulation seeks to address these issues. In the educational sphere, universities have implemented guidelines of best practices to ensure the responsible use of AI in teaching and research. Even so, there remains a strong need for global regulation, possibly under the direction of the United Nations, to establish an ethical and equitable framework for all areas where AI is applied.

Keywords: AI, higher education, teaching, learning, university, Financial and Tax Law, virtual platform, virtual classroom, generative artificial intelligence, simulator, ethics, discernment, convention, United Nation

1 INTRODUCCIÓN

La tecnología y la informática han revolucionado de manera vertiginosa a toda la sociedad. Ahora, además, se ha sumado la inteligencia artificial (AI en inglés), esto es, softwares inteligentes con algoritmos que se retroalimentan con la propia experiencia incrementando de manera geométrica sus capacidades. De hecho, estamos ya hablando de Autonomous Artificial Intelligence (AAI) o Sentient Artificial Intelligence (SAI), esto es, robots inteligentes que poseen capacidades humanas no sólo de aprendizaje (retroalimentación experimental) sino de manifestar incluso sentimientos.

En efecto, en sede de Derecho Tributario, por ejemplo, la realidad de estos robots cuasi humanos ha abierto una nueva línea de investigación sobre la posible capacidad económica de estos autómatas y, por tanto, la susceptibilidad de ser considerados sujetos pasivos de tributos.

[El profesor Oberson ha sido pionero de esta idea, así, Taxing Robots? From the Emerge of an Electronic Ability to Pay to a Tax on Robots or the Use of Robots, 9 World Tax Journal 2017. Después la ha ido desarrollando y adaptando a la nueva realidad de la AI, Taxing Artificial Intelligence, Edward Elgar, 2024. En este sentido también la interesantísima ponencia de Lucas de Lima Carvalho, Taxing AAI or Sentient AI, en Taxing Robots and AI, Universidad de Ginebra del pasado 12 de septiembre de 2024. Esta teoría ha sido defendida desde hace años también por Carvalho, así, Spiritus Ex Machina: Addressing the Unique BEPS Issues of Autonomous Artificial Intelligence by Using Personality and Residence, 2019, 47, Intertax, Issue 5, pp. 425-443, <https://kluwerlawonline.com/journalarticle/Intertax/47.5/TAXI2019044> y con Victor Guilherme Esteche, Sentience as a Prerequisite for Taxing AI, Tax Notes, (2022)].

Y es que, en general, la irrupción de la AI ha acelerado todavía más si cabe la evolución robótica (no sé si decir mejor revolución) y el cambio afecta a todos los campos de la vida de las personas *[y de los demás animales y de los ecosistemas naturales en general, como ejemplo, el uso de abejas drones para la polinización, <https://www.abc.es/natural/desarrollorural/abci-crean-primera-abeja->*

robotica-capaz-polinizar-como-real-

201701101257_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2Fincluyendo] por supuesto a la educación y al Derecho.

En esta presentación nos permitimos ejemplificar el estado de las cosas en nuestra área de conocimiento y desde nuestra modesta perspectiva docente en la enseñanza universitaria de la asignatura de Derecho Financiero y Tributario.

En el ámbito universitario, la enseñanza del Derecho Financiero Y Tributario se ha visto beneficiada por la incorporación de diferentes herramientas tecnológicas que permiten el acercamiento de nuestra disciplina a un alumno que ha nacido en la era digital y global.

2 DOCENCIA Y ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Encontramos utilidades de la AI en la docencia, la elaboración y customización de contenidos, la evaluación y la propia metodología de aprendizaje de los estudiantes.

Así los profesores contamos con:

- Plataformas virtuales de enseñanza ([EV](#), BB Collaborate Ultra) en las que los profesores cargamos los contenidos para ser utilizados de manera autónoma por el estudiante que puede adaptar la organización del estudio a su criterio formando su carpeta digital.

En todas las universidades están estas plataformas donde los profesores disponen de un aula donde no sólo se puede impartir clase on line (en streaming o en diferido) sino que permiten subir contenidos y recursos variados ([Blackboard Collaborate Ultra](#)).

En nuestro caso también nos servimos de los simuladores que dispone la aeat en su web para resolver supuestos reales.

Los alumnos los tienen a su disposición todo este material cuándo y dónde les parezca oportuno. El estudiante puede asistir a las clases de manera virtual, grabar y repetir las lecciones ([Teams](#)), hacer ejercicios y enviarlos al profesor para ser corregidos en línea ([Classroom de Google](#)), evaluarse a sí mismo e identificar sus debilidades y las

necesidades de refuerzo en determinadas materias.

Las tutorías virtuales han flexibilizado y curiosamente han fomentado la comunicación profesor-alumno por la facilidad y la versatilidad del canal.

- La búsqueda de las fuentes es hoy comodísima, el profesor en este sentido no tiene que hacer nada más que indicar si acaso las bases de datos (Vlex, Aranzadi on line, etc.) y el uso adecuado de las herramientas de citas dispuestas con licencia de uso desde la cuenta de correo institucional (tipo [Mendeley](#), [EndNote](#) o [Zotero](#)).

Por su parte, a los estudiantes les basta conectarse a la biblioteca del centro para tener a texto completo todos los recursos que les han sido indicados con un link o enlace por el profesor. Y, sin necesidad de desplazamiento alguno, pueden acceder al préstamo y a la renovación de libros y tienen acceso pleno a las bases de datos más completas y en abierto. También disponen on line y a texto completo de toda la jurisprudencia y la doctrina administrativa.

En resumen, nuestros alumnos actuales se ven favorecidos con estos motores de búsqueda inteligentes, el acceso a la información es indudablemente mucho más eficiente.

- La preparación de las lecciones y su exposición también se ve favorecida por la AI. Nosotros, por ejemplo, somos usuarios desde hace algunos años de Genially que nos facilita presentaciones mucho más dinámicas e interactivas que las clásicas tipo Power Point. La biblioteca de la Universidad de Sevilla ya ha establecido acuerdos con estos gestores de presentaciones interactivas e inteligentes e incluso oferta formaciones para alumnos y personal docente.
- Además, nos servimos, al menos en el formato de prueba, de asistentes virtuales de contenido tributario que logran resolver dudas en tiempo real, proporcionando explicaciones y ejemplos relevantes (así, los generadores de contenido específicos para nuestra área de conocimiento elaborados por nuestro querido compañero el profesor Nicolás Díaz [Ravn: Tutor de Derecho Financiero](#) y [GPTAX](#)). En nuestro caso, los usamos en modo dinámico, hacemos que el alumno no tome a priori como bueno el resultado que arroja la Inteligencia

generativa. Al tratarse de aplicaciones que aún están en desarrollo, en clase, el ejercicio que pedimos es detectar el error, la alucinación o completar las respuestas imprecisas que nos ha arrojado la consulta a la AI.

- Finalmente, también señalamos en clase a los ayudantes inteligentes a la traducción de textos mediante herramientas fiables tales como DeepL o Linguee que resultan de gran utilidad para mejorar las redacciones ya hechas en otros idiomas.

3 APRENDIZAJE Y ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Con todo lo arriba expuesto, resulta evidente que el alumno de una asignatura como el Derecho Financiero y Tributario, por su naturaleza técnica y cambiante, se beneficia enormemente de todas estas las capacidades que le proporciona la inteligencia artificial:

- La nueva metodología docente hace que el sistema de aprendizaje del alumno sea más dinámico y la materia se le presente de manera más atractiva.
- Se facilita enormemente el acceso a los contenidos teóricos y la realización de prácticas con simuladores reales.
- La redacción de textos y trabajos académicos se agiliza con las aplicaciones de creación de contenidos como el Chat GPT entre otros.

[Hacemos referencia a una publicación de Emily Turretini en la que se menciona cómo, los niveles de lenguaje de las diferentes versiones de Chat GPT se corresponderían a diferentes niveles académicos. Así, ChatGPT-2 sería nivel de primaria, ChatGPT-4, de graduado y OpenAI o1 de doctor. Véase el siguiente [enlace](#).]

- Se logra mayor eficiencia y rapidez en la evaluación.

Se le permite un entrenamiento práctico que lo prepara para un futuro profesional que estará

fundamentado en el uso de estas tecnologías. De hecho, el uso de la AI ya está empleándose no sólo por las administraciones tributarias [En este sentido, citamos a nuestro querido Francisco Adame Martínez, *Inteligencia artificial, justicia predictiva y derechos del contribuyente*, Blog de Política Fiscal, Taxilandia, 31 de enero de 2023. Y añadimos, Georgina de la Lastra, *Una estrategia de inteligencia artificial para la AEAT, blog fiscal, Crónica tributaria*, 3 de julio de 2024. También el interesante trabajo de Azeez Olanipekun Hassan, *Evolving Tax Compliance in the digital era: a comparative analysis of AI-driven models and blockchain technology in US Tax Administration*, *Computer Science & IT research Journal*, vol. 5, Issue 2, February 2024. Y, finalmente CIAT, *El uso de la inteligencia artificial por las Administraciones fiscales, una cuestión de principios*, mayo de 2024] sino en los despachos de abogados donde se emplean algoritmos para planificar estrategias fiscales que optimizarían los costes fiscales de los contribuyentes.

[Todavía, sin embargo, desde los despachos se manifiesta la escasa fiabilidad de estos métodos. Así, en *Limitations on Tax Planning by AI*, Bret Bogenschneider, Conferencia pronunciada el 12 de septiembre de 2024 en la jornada sobre *Taxation of Data and Artificial Intelligence* dirigida por el profesor Xavier Oberson en la UNIGE. En la misma línea ver Benjamin Alarie, *Automated Tax Planning: Who's Liable When AI Gets It Wrong?*, *Taxnotes*, 23 de septiembre de 2023. <https://www.taxnotes.com/featured-analysis/automated-tax-planning-whos-liable-when-ai-gets-it-wrong/2023/09/22/7h971>]

4 RIESGOS DEL USO DE LA ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Sin embargo, debemos de advertir que el uso por los estudiantes de la AI a modo de “calculadora de contenido” comporta riesgos evidentes:

- Ausencia de criterio para corregir, complementar o simplemente discriminar resultados desactualizados, incorrectos, inventados (alucinaciones).
- Conflictos éticos y de privacidad: Aun disponiendo de herramientas para detectar este uso no ético de la AI (como el programa anti plagio [Turnitin](#)), sigue existiendo un amplio margen para el plagio, la falsa autoría, etc.
- Incremento de la dependencia tecnológica (enganche digital).

[En este sentido, el estudio de la OECD, *AI in Education: A Review of Promising and Cautionary Approaches*, 2021. También en esta misma cuestión, ver Fowler, David S., *AI in Higher Education. Journal of Ethics in Higher Education* 3:127-143, 2023 y Zhai, C., Wibowo, S. & Li, L.D. *The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: a systematic review*. *Smart Learn*.

Environ. 11, 28 (2024). <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7>

- Intensificación de desigualdades sociales por las diferentes posibilidades de acceso a estas herramientas (brecha digital) [Véase, García Zare, Elmis Jonatan, *Technological Devices and Digital Competences: A Look into the Digital Divides for University Continuity during the COVID-19 Pandemic. Sustainability*, vol. 15, no 11, 2023.]

5 CONCLUSIÓN

En definitiva, la inteligencia artificial representa una herramienta poderosa para la enseñanza y el aprendizaje el Derecho en el ámbito universitario [Julio Cabero-Almenara, *Acceptance of Educational Artificial Intelligence by Teachers and Its Relationship with Some Variables and Pedagogical Beliefs, Education Science*, vol. 14, nº 740, 2024]. Su capacidad para facilitar la comunicación, proporcionar información de manera muy accesible y veloz y para experimentar con casos reales con simulaciones prácticas, enriquece la educación y prepara a los estudiantes para los desafíos profesionales futuros.

Ahora bien, y esta es nuestra conclusión-advertencia, el aprovechamiento óptimo de todas estas ventajas que nos ofrecen las herramientas que incorporan inteligencia artificial exige estudiantes dotados de dos aptitudes previas:

1. Criterio que es lo único que le va a permitir discriminar aquello que la AI le está ofreciendo. Sólo con criterio el alumno puede saber si el contenido que le está arrojando una búsqueda en el ChatGPT es correcto, es deficiente, no está actualizado o es simplemente una alucinación, esto es, un invento de la AI. Y, ni que decir tiene, como el criterio se obtiene con la formación, aunque parezca que esto es el pez que se muerde la cola, el alumno ha de estudiar Derecho Financiero y Tributario para usar de manera correcta la AI en el estudio del Derecho Financiero y Tributario (de lo contrario, no tendrá criterio para corregir a la AI).

2. Ética que es lo que asegura el cumplimiento de principios académicos fundamentales tales como la veracidad, la autoría, la no discriminación o la protección de datos personales. La AI carece de humanidad y, por tanto, sólo añadiendo un uso ético de estas herramientas por parte del humano podremos prevenir retroalimentaciones de resultados falsos, plagiados o con vulneraciones de derechos personalísimos.

Así, las universidades han dictado regulaciones internas para un buen uso de la AI. Ponemos como ejemplo, a la Universidad Internacional de Ginebra (UNIGE), donde trabajamos con asiduidad, y disponemos de una guía práctica de la AI [*Intelligence Artificielle Générative, guide à l'intention de la communauté universitaire, Univertisé de Genève, septembre 2024*, <https://www.unige.ch/numerique/fr/plan-daction/ia1/accueil/guide-pratique-ia/>]. Además, se encuentra publicado en la web el posicionamiento de la universidad respecto de la AI (Prise de position sur l'intelligence artificielle) y los principios de uso de la inteligencia artificial generativa [<https://www.unige.ch/universite/politique-generale/prise-de-position-sur-lintelligence-artificielle/>]. En la Universidad de Sevilla también la Biblioteca ha publicado una monografía en la que se recomiendan buenas prácticas en el uso de la AI para la docencia y la investigación [*Inteligencia Artificial en la docencia y en la investigación universitaria, INVESTIGA no 41, 2023, monográficos sobre investigación, Biblioteca de la Universidad de Sevilla. También, Peer review e inteligencia artificial, INVESTIGA no 48, 2024, monográficos sobre investigación, Biblioteca de la Universidad de Sevilla.*].

Por otro lado, tenemos el reciente reglamento de Inteligencia Artificial de la Unión Europea [REGLAMENTO (UE) 2024/1689 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) no 300/2008, (UE) no 167/2013, (UE) no 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828.] viene a encauzar el uso de estas nuevas herramientas en un entorno ético.

Sin embargo, se trata de un tema de alcance mundial y, por consiguiente, se requeriría regulación global de la inteligencia artificial. Naciones Unidas ya ha manifestado que la regulación mundial de la IA es necesaria [*Cumbre Mundial AI for Good, Ginebra Julio de 2023*]. Efectivamente, esta es nuestra postura y a nuestro entender el instrumento debería ser una convención multilateral que debería ser aprobada lógicamente en el marco de las Naciones Unidas a través de la Asamblea General de dicho Organismo Internacional [Así, Eva Andrés Saucejo y Francisca Ramón, *Inteligencia artificial: "chat GPT" versus la Ley y el Derecho. Jaque al derecho*

de la propiedad intelectual, *Revista De Educación y Derecho. Education and Law Review*, septiembre 2023, p.21.

En este sentido también, Audrey Azoulay, *Towards an Ethics of Artificial Intelligence*, the UN Chronicle, December 2018, Nos. 3 & 4 Vol. LV, "New Technologies: Where To?"

Pero es que Incluso con más concreción, en nuestra propia área, se requiere el tratamiento de este tema en la regulación de la cooperación internacional en materia tributaria. Así, Lilla Latif, *Why the UN Must Put AI and Data on the Tax Agenda*, *Taxnotes*, 20 de mayo de 2024 o Lucas de Lima Carvalho, *AI Prompt Engineering and the UN Model Treaty*, *Taxnotes*, 17 de junio de 2024.].

6 Bibliografía

ABC. (2017). *Abejas roboticas*. Obtenido de [www.abc.es: https://www.abc.es/natural/desarrollorural/abci-crean-primera-abeja-robotica-capaz-polinizar-como-real-201701101257_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.abc.es/natural/desarrollorural/abci-crean-primera-abeja-robotica-capaz-polinizar-como-real-201701101257_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F)

Alara, X. O. (2023). *Taxation of Big Data*. Springer, Cham Switzerland.

Alarie, B. (23 de septiembre de 2023). Automated Tax Planning: Who's Liable When AI Gets It Wrong? *Taxnotes*.

Azoulay, A. (2018). *Towards an Ethics of Artificial Intelligence*. En UN, *New Technologies: Where to?* (Vol. LV). UN Chronicle.

Bogensneider, B. (12 de September de 2024). Limitations on Tax Planning by AI. *Taxation of Data and Artificial Intelligence*. Geneva.

BUS. (2023). *Inteligencia Artificial en la docencia y en la investigación universitaria*. Biblioteca de la Universidad de Sevilla.

BUS. (2024). Peer review e inteligencia artificial. *INVESTIGA monográficos sobre investigación*, .(48).

Cabero-Almenara, J. (2024). Acceptance of Educational Artificial Intelligence by Teachers and Its Relationship with Some Variables and Pedagogical Beliefs. *Education Science*, 14(740).

- Carvalho, L. d. (2019). Spiritus Ex Machina: Addressing the Unique BEPS Issues of Autonomous Artificial Intelligence by Using Personality and Residence. *Intertax*, 47(Issue 5), 425-443.
- Carvalho, L. d. (17 de junio de 2024). AI Prompt Engineering and the UN Model Treaty. *Taxnotes*.
- Carvalho, L. d. (12 de September de 2024). Taxing AAI or Sentient AI. *Taxing Robots and AI*. Geneva, Geneva, Suiza: UNIGE.
- CIAT. (2024). *El uso de la inteligencia artificial por las Administraciones fiscales, una cuestión de principios*.
- Classroom. (s.f.). *classroom-google.com*. Obtenido de <https://classroom.google.com/?pli=1>
- Elmis, Z. G. (2023). Technological Devices and Digital Competences: A Look into the Digital Divides for University Continuity during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 15(11).
- Endnote. (s.f.). *www.endnote.com*. Obtenido de <https://endnote.com>
- Esteche, L. d. (2022). Sentience as a Prerequisite for Taxing AI. *Tax Notes*.
- EU. (13 de junio de 2024). REGLAMENTO (UE) 2024/1689 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) no 300/2008, (UE) no 167/2013, (UE) no. *Reglamento de IA*.
- Fowler, D. S. (2023). AI in Higher Education. *Journal of Ethics in Higher Education*(3), 127-143.
- Hassan, A. O. (February de 2024). Evolving Tax Compliance in the digital era: a comparative analysis of AI-driven models and blockchain technology in US Tax Administration. 5(Issue 2).
- Kingwellin, M. (2020). Are Sentient AIs Persons? En F. P. Markus D. Dubber, *The Oxford Handbook of Ethics of AI*. Oxford Academic.

- Lastra, G. d. (3 de Julio de 2024). Una estrategia de inteligencia artificial para la AEAT. *blog fiscal: Crónica Tributaria*.
- Latif, L. (20 de mayo de 2024). Why the UN Must Put AI and Data on the Tax Agenda. *Tax Notes*.
- Li, C. Z. (2024). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: a systematic review. *Smart Learn. Environ*, 11-28.
- Martínez, F. A. (31 de Enero de 2023). Inteligencia artificial, justicia predictiva y derechos del contribuyente. *Blog de Política Fiscal, Taxilandia*.
- Mendeley. (s.f.). *www.mendeley.com*. Obtenido de <https://www.mendeley.com>
- Oberson, X. (2017). Taxing Robots? From the Emergence of an Electronic Ability to Pay to a Tax on Robots or the Use of Robots. *World Tax Journal: WTJ*, 9(2).
- Oberson, X. (2019). *Taxing Robots*. Edward Elgar Publishing.
- Oberson, X. (2024). *Taxing Artificial Intelligence*. Edward Elgar.
- Oberson, X. (2024). *Taxing Artificial Intelligence (revised edition of Taxing Robots 2019)*. Edward Elgar Publishing.
- OECD. (2021). *AI in Education: A Review of Promising and Cautionary Approaches*. Paris: OECD.
- Ramón, E. A. (septiembre de 2023). Inteligencia artificial: “chat GPT” versus la Ley y el Derecho. Jaque al derecho de la propiedad intelectual. *Revista De Educación y Derecho. Education and Law Review*, 21.
- Ravn, N. D. (2023). *Gptax*. Obtenido de <https://chatgpt.com/g/g-yBKRUOVbj-chat-gptax>
- Ravn, N. D. (2024). *tutor de derecho Financiero I*. Obtenido de <https://chatgpt.com/g/g-EaTrHHIAO-tutor-de-derecho-financiero-i>
- Teams. (s.f.). *teams.microsoft.com*. Obtenido de <https://teams.microsoft.com/v2/>

Turnitin. (s.f.). *es.turnitin.com*. Obtenido de <https://es.turnitin.com>

Turretini, E. (2024). Obtenido de https://www.linkedin.com/comm/pulse/lintelligence-artificielle-g%C3%A9n%C3%A9rale-plus-proche-quon-ne-turretini-7kp6e?lipi=urn%3Ali%3Apage%3Aemail_email_series_follow_newsletter_01%3BAyrE9IPzQ8mR5PKaSVEEXA%3D%3D&midToken=AQHTMJ9fesC2Jg&midSig=21ZsocLH-Xc

Ultra, C. (s.f.). *eu.bbcollab.com*. Obtenido de <https://eu.bbcollab.com/collab/ui/scheduler/login>

UN. (julio de 2023). AI for Good. *Cumbre Mundial*. Ginebra.

UNIGE. (septiembre de 2024). *Intelligence Artificielle Générative, guide à l'intention de la communauté universitaire*. Obtenido de [www.unige.ch: https://www.unige.ch/numerique/fr/plan-daction/ia1/accueil/guide-pratique-ia/](https://www.unige.ch/numerique/fr/plan-daction/ia1/accueil/guide-pratique-ia/)

UNIGE. (2024). *Prise de position sur l'ia*. Obtenido de <https://www.unige.ch/universite/politique-generale/prise-de-position-sur-lintelligence-artificielle/>

Zotero. (s.f.). *www.zotero.org*. Obtenido de <https://www.zotero.org>

Derechos de autor 2024 Eva María Márquez Campón



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Inteligencia artificial en la enseñanza del derecho: un estudio bibliométrico y de caso en la Facultad de derecho de la Universidad de Oriente de Cuba

Artificial intelligence in the teaching of law: a bibliometric and case study at the Faculty of law of the Universidad de Oriente de Cuba

Intel·ligència artificial a l'ensenyament del dret: un estudi bibliomètric i de cas a la Facultat de dret de la Universitat d'Orient de Cuba

Jorge Mesa Vázquez

Profesor Titular de Analítica de Datos. Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones y Biomédica de La Universidad de Oriente. Cuba

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7457-5323>

E-mail: jorge.mesa@uo.edu.cu

Grettchen Rivera Rondón

Profesora Titular de Metodología de la Investigación Jurídica y Filosofía del Derecho, Facultad de Derecho de La Universidad de Oriente. Cuba

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4959-7533>

E-mail: grivera@uo.edu.cu

Darina Ortega León

Profesora Titular de Derecho Procesal Penal y Criminología. Facultad de Derecho de La Universidad de Oriente. Cuba

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3517-0814>

E-mail: darina@uo.edu.cu

Resumen: El análisis del estado actual y las perspectivas del uso de la Inteligencia Artificial (IA) ocupa los espacios de debate entre detractores y seguidores. Su aplicación en la Educación Superior, y particularmente en la formación de profesionales en el área de las Ciencias Jurídicas constituye uno de los principales retos para la formación de un profesional de perfil amplio, tal y como ha asumido, la carrera de Derecho en Cuba. Desde estas premisas, el presente artículo, se propone como objetivo diagnosticar a partir de un estudio bibliométrico y un estudio de caso el estado actual y las perspectivas del uso de la Inteligencia Artificial en la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente de Cuba para proporcionar un panorama sobre los avances, desafíos y oportunidades que ofrece la implementación de tecnologías de IA en la enseñanza del Derecho en la Facultad. La investigación muestra que la IA ha demostrado el potencial de impacto en las Ciencias Jurídicas, al asistir a los profesionales del Derecho en diversas tareas como la investigación, la redacción de documentos y el análisis de casos. Además, la aplicación de la IA en la enseñanza del Derecho ofrece oportunidades para mejorar la eficiencia y la calidad de la formación de los futuros abogados y juristas. Sin embargo, también plantea importantes cuestiones éticas y legales que deben ser abordadas cuidadosamente.

Palabras clave: inteligencia artificial; enseñanza del Derecho; Educación Superior, estudio bibliométrico.

Abstract: The analysis of the current state and perspectives of the use of Artificial Intelligence (AI) occupies the spaces of debate between detractors and followers. Its application in Higher Education, and particularly in the training of professionals in the area of Legal Sciences, constitutes one of the main challenges for the formation of a professional with a broad profile,

as it has been assumed by the Law career in Cuba. From these premises, this article aims to diagnose from a bibliometric study and a case study the current status and prospects of the use of Artificial Intelligence in the Faculty of Law of the University of Oriente de Cuba to provide an overview of the progress, challenges and opportunities offered by the implementation of AI technologies in the teaching of Law at the Faculty. The research shows that AI has demonstrated the potential for impact in Legal Sciences by assisting legal professionals in various tasks such as research, document drafting and case analysis. In addition, the application of AI in legal education offers opportunities to improve the efficiency and quality of training for future lawyers and jurists. However, it also raises important ethical and legal issues that need to be carefully addressed.

Keywords: artificial intelligence; law teaching; higher education; bibliometric study.

Resum: L'anàlisi de l'estat actual i les perspectives de l'ús de la Intel·ligència Artificial (IA) ocupa els espais de debat entre detractors i seguidors. La seva aplicació a l'Educació Superior, i particularment a la formació de professionals a l'àrea de les Ciències Jurídiques, constitueix un dels principals reptes per a la formació d'un professional de perfil ampli, tal com ha assumit, la carrera de Dret a Cuba. Des d'aquestes premisses, aquest article es proposa com a objectiu diagnosticar a partir d'un estudi bibliomètric i un estudi de cas l'estat actual i les perspectives de l'ús de la intel·ligència artificial a la Facultat de Dret de la Universitat d'Orient de Cuba per proporcionar un panorama sobre els avenços, desafiaments i oportunitats que ofereix la implementació de tecnologies d'IA a l'ensenyament del Dret a la Facultat. La investigació mostra que la IA ha demostrat el potencial d'impacte a les Ciències Jurídiques, en assistir els professionals del Dret en diverses tasques com la investigació, la redacció de documents i l'anàlisi de casos. A més, l'aplicació de la IA a l'ensenyament del Dret ofereix oportunitats per millorar l'eficiència i la qualitat de la formació dels futurs advocats i juristes. Tot i això, també planteja importants qüestions ètiques i legals que han de ser abordades amb cura.

Paraules clau: intel·ligència artificial; ensenyament del dret; Educació Superior, estudi bibliomètric.

1 Metodología

En el presente trabajo se eligieron los campos: Inteligencia Artificial, Educación Superior y Enseñanza del Derecho a partir de su integración; y se desarrolló a partir de un abordaje metodológico de carácter mixto, combinando un estudio bibliométrico de la literatura académica global con un estudio de caso sobre la implementación de soluciones de Inteligencia Artificial, en la que se tomó como muestra los estudiantes y docentes de la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente de Cuba. A través de estos análisis, se propone un marco de referencia que sirve de guía para la implementación estratégica de soluciones de IA en los programas de formación jurídica, al tiempo que se identifican y discuten las principales implicaciones éticas y legales derivadas de esta integración.

2 Inteligencia artificial, educación superior y enseñanza del derecho: bases para una perspectiva de integración

La Inteligencia Artificial (IA) ha experimentado un crecimiento exponencial en las últimas décadas, transformando diversos ámbitos del contexto social, en los que se polemiza sobre beneficios y desventajas, bajo la égida respeto, protección y promoción de la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades fundamentales como elementos esenciales (Megías, 2022). Amén de las polémicas éticas y jurídicas, resulta innegable el impacto de la IA en el campo de la Educación Superior, escenario que no ha sido ajeno a los avances y potencialidades de estas tecnologías (Popenici & Kerr, 2017). A nivel global, instituciones académicas de todo el mundo han explorado formas de integrar aplicaciones de IA en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de mejorar la calidad y eficiencia de la formación profesional (Zawacki-Richter et al., 2019).

La Educación Superior se enfrenta a desafíos crecientes, como la globalización, el rápido avance tecnológico y las demandas cambiantes del mercado laboral (Altbach et al., 2019). En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) se reconoce como una herramienta con gran potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, la gestión académica y la investigación en las universidades (Zawacki-Richter et al., 2019).

Dentro de las diversas áreas del conocimiento, las Ciencias Jurídicas representan un escenario propicio para la implementación de tecnologías de IA. El Derecho, como área del conocimiento centrada en el análisis, interpretación y aplicación de un complejo marco normativo, se ha visto cada vez más permeado por soluciones basadas en IA que apoyan a los profesionales en la toma de decisiones, la redacción de documentos, la investigación jurídica, entre otras funciones (Surden, 2014; Remus & Levy, 2017). Esta tendencia ha generado un creciente interés en el estudio de las implicaciones éticas, legales y pedagógicas de la IA en la formación de los futuros abogados y juristas (Chalkidou & Czajkowski, 2019).

Las Ciencias Jurídicas, entendidas como el estudio del Derecho y su aplicación, constituyen un campo en el que la Inteligencia Artificial ha demostrado un gran potencial de impacto (Surden, 2014). Desde un punto de vista epistemológico, el Derecho se basa en la interpretación y aplicación de un complejo marco normativo, que implica un proceso de razonamiento jurídico, análisis de precedentes y toma de decisiones (Chalkidou & Czajkowski, 2019). Para el desarrollo de estas habilidades se requiere un proceso de formación, en el que se dote al futuro profesional, de un conjunto de conocimientos teóricos, normativos y jurisprudenciales que le posibiliten solucionar los conflictos socio jurídicos a los que han de enfrentarse.

Las tecnologías de IA, como el procesamiento de lenguaje natural, el aprendizaje automático y el razonamiento basado en reglas, pueden asistir a los profesionales del Derecho en diversas tareas, tales como la investigación jurídica, la redacción de documentos, el análisis de casos y la predicción de resultados judiciales (Remus & Levy, 2017). Esto permite a los estudiantes y profesionales del Derecho dedicar más tiempo a tareas de mayor valor añadido, como la interpretación, el análisis crítico y la resolución de problemas complejos (Surden, 2014).

La aplicación de la IA en la enseñanza del Derecho ofrece oportunidades para mejorar la eficiencia y la calidad de la formación. Un ejemplo de ello es la posibilidad que ofrecen los sistemas de IA de proporcionar retroalimentación personalizada a los estudiantes, monitorear su progreso y adaptar los contenidos y estrategias de enseñanza a sus necesidades individuales (Chalkidou & Czajkowski, 2019). Esto contribuye a desarrollar habilidades fundamentales, como el razonamiento jurídico, la argumentación y la toma de decisiones éticas, preparando a

los estudiantes para los desafíos de la práctica profesional en un entorno cada vez más tecnológico (Borges et al., 2021).

Desde esta perspectiva, la integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior, y particularmente en las Ciencias Jurídicas, se fundamenta en principios epistemológicos sólidos, como el constructivismo y el conectivismo, que respaldan su potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje y preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo laboral. Se perfila además como un área clave de investigación y desarrollo, dada su relevancia estratégica para abordar los desafíos actuales y futuros de la formación universitaria (Masbernát & Pasquino, 2023; Rodríguez et al., 2023).

Desde una perspectiva epistemológica, el estudio de la aplicación de la IA en la Educación Jurídica Superior reviste gran importancia, ya que permite analizar cómo estas tecnologías se alinean con los principios de construcción del conocimiento y conectividad, que sustentan los enfoques pedagógicos más innovadores (Yelandi Leyva Vázquez et al., 2022). Asimismo, este análisis brinda la oportunidad de explorar las implicaciones éticas y legales que surgen de la creciente integración de la IA en el campo del Derecho (Leyva-Vázquez et al., 2022).

La aplicación de tecnologías de IA en la enseñanza del Derecho ofrece oportunidades para mejorar la eficiencia y la calidad de la formación jurídica, al tiempo que plantea importantes cuestiones éticas y legales que deben ser abordadas tanto en el proceso formativo como en el ejercicio profesional (Alarcón Peña et al., 2020; Quezada Castro et al., 2022).

La Universidad de Oriente (UO), como una de las principales instituciones de Educación Superior de Cuba, ha comenzado a explorar el uso de tecnologías de IA en sus programas académicos, no sólo en las carreras técnicas sino también en la Facultad de Derecho. Comprender el estado actual acerca de conocimiento del tema en estudiantes y profesores, constituye nuestra principal motivación de manera que nos permita constatar los vacíos de conocimiento sobre el estado actual y las perspectivas de la implementación de la IA, así como los desafíos y oportunidades que representa para la formación de nuestros estudiantes (Medina Romero et al., 2023).

Para dar cumplimiento al objetivo que nos hemos propuesto en este trabajo, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica internacional, seguido de un análisis de la implementación de IA en la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente de Cuba.

La justificación de este estudio radica en la creciente importancia que ha adquirido la Inteligencia Artificial en el campo del Derecho a nivel global, y la necesidad de comprender cómo estas tecnologías están siendo integradas en los procesos de formación de los futuros profesionales del Derecho (Alarcón Borges et al., 2023). Además, el caso de la Universidad de Oriente reviste particular interés, ya que representa una institución pionera en Cuba en la exploración de soluciones de IA aplicadas a la educación jurídica.

La hipótesis central de este estudio sostiene que la Inteligencia Artificial, al ser estratégicamente integrada en los planes de estudio y metodologías de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Jurídicas, puede contribuir de manera significativa a mejorar la calidad de la formación de los futuros abogados y juristas, al tiempo que plantea desafíos éticos y legales que deben ser abordados de manera sistemática.

Los resultados de esta investigación contribuirán a ampliar el conocimiento sobre las tendencias y aplicaciones de la IA en la Educación Superior, específicamente en el campo del Derecho, y proporcionarán insumos valiosos para que la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente pueda diseñar e implementar estrategias efectivas para aprovechar las oportunidades que ofrecen estas tecnologías.

En primer lugar, se realizará un estudio bibliométrico para analizar la producción científica global sobre esta temática. Esto permitió identificar las principales tendencias, enfoques y temáticas abordadas en la literatura académica, así como los principales avances y desafíos que se han identificado en torno a la aplicación de la IA en la formación de profesionales del Derecho.

En segundo lugar, se llevó a cabo un estudio de caso sobre la implementación de soluciones de IA en la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente, en Cuba. Este análisis *in situ* ofrece una perspectiva sobre el proceso de integración de estas tecnologías, incluyendo la descripción del perfil de la universidad y su entorno, las iniciativas y experiencias concretas de uso de IA en

los programas de Derecho, así como la percepción y valoración de estudiantes, docentes y autoridades sobre las oportunidades y desafíos que plantea.

2.1 Análisis del estudio bibliométrico

Para este análisis de la producción científica global, se llevó a cabo un estudio bibliométrico en dos fases:

Recopilación de la literatura: Se realizará una búsqueda exhaustiva en la base de datos académicas (Dimensions) utilizando términos clave relacionados con "Inteligencia Artificial", y "Ciencias Jurídicas" ("Inteligencia Artificial" AND "ciencias jurídicas" AND "ley" OR "leyes"). Se aplicarán criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los artículos más relevantes.

Análisis bibliométrico: Los artículos seleccionados serán analizados utilizando técnicas bibliométricas, tales como análisis de co-ocurrencia de palabras clave, análisis de citas, mapeo de redes de colaboración y co-autoría, y visualización de tendencias temáticas. Para ello, se empleó herramientas de análisis bibliométrico VOSviewer y Bibliometrix.

Los resultados del estudio bibliométrico nos revelan el análisis de las principales categorías científicas revela que la temática se aborda desde diversas disciplinas afines, resaltando su naturaleza multidisciplinar.

En primer lugar, se observa que la mayor cantidad de publicaciones se concentra en las áreas de "Law and Legal Studies" y "Human Society", lo que refleja el interés central por comprender el impacto de la IA en el ámbito jurídico y sus implicaciones en la sociedad. Estas categorías abarcan aspectos como el análisis del marco legal y normativo, las cuestiones éticas y de gobernanza, así como las transformaciones que las tecnologías de IA pueden generar en la práctica y la enseñanza del Derecho.

Tabla 1.- Categorías de investigación relacionadas con la temática de la inteligencia artificial en las Ciencias Jurídicas.

No.	Categorías científicas	Publicaciones	Citas	Citas (media)
1	Law and Legal Studies (48)	166	124	0.75
2	Human Society (44)	55	39	0.78
3	Information and Computing Sciences (46)	44	83	1.89
4	Public Law (4807)	42	18	0.43
5	Commercial Law (4801)	36	60	1.67
6	Language, Communication and Culture (47)	25	7	0.28
7	Philosophy and Religious Studies (50)	23	29	1.26
8	Law In Context (4804)	20	35	1.75
9	Environmental and Resources Law (4802)	19	16	0.84
10	Commerce, Management, Tourism and Services (35)	16	25	1.00
11	Education (39)	15	2	1.67
12	Communication and Media Studies (4701)	15	17	0.13
13	Policy and Administration (4407)	14	4	1.21
14	Criminology (4402)	12	12	0.33
15	Political Science (4408)	10	3	1.20

Fuente: <https://app.dimensions.ai> - (exportado 06 de junio de 2024)

Por otro lado, la presencia de áreas como "Information and Computing Sciences", "Commercial Law" y "Law in Context", evidencia la relevancia de los desarrollos tecnológicos, los desafíos prácticos de implementación y la necesidad de enfoques contextuales que consideren las particularidades de los ordenamientos jurídicos y los procesos de enseñanza-aprendizaje de los futuros profesionales del Derecho.

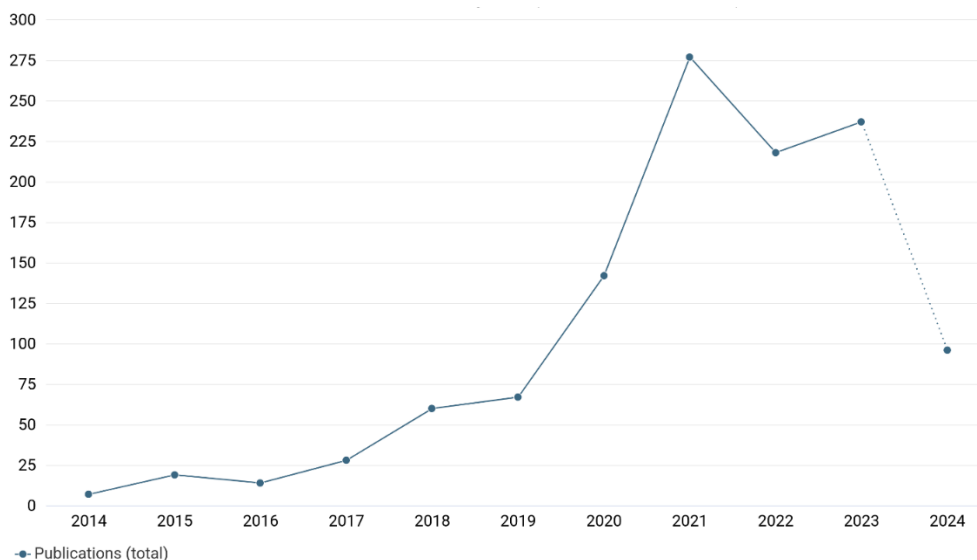
Asimismo, la incorporación de campos como "Philosophy and Religious Studies", "Education" y "Communication and Media Studies" evidencia la preocupación por las implicaciones éticas, epistemológicas y pedagógicas de la IA en la formación de profesionales jurídicos, así como la importancia de comprender los procesos de mediación y comunicación en estos entornos.

En cuanto a las métricas de impacto, se observa una marcada variabilidad en el número de citas recibidas por las publicaciones. Mientras que algunas categorías, como "Information and Computing Sciences" y "Commercial Law", presentan índices de citación relativamente altos, otras, como "Language, Communication and Culture" y "Education", muestran un impacto más moderado. Esto expresa la existencia de temas y enfoques de investigación con diferente grado de consolidación y reconocimiento en la comunidad académica.

En conjunto, este panorama epistemológico revela la creciente relevancia de la IA en la Enseñanza del Derecho, abordada desde una pluralidad de perspectivas disciplinares dentro de las que se encuentra: las dimensiones técnicas, legales, sociales, éticas y pedagógicas inherentes a este fenómeno. Los resultados resaltan la necesidad de continuar profundizando en esta línea de investigación, a fin de generar un conocimiento sólido y contextualizado que permita orientar de manera efectiva la implementación de soluciones de IA en los programas de formación de las Carreras de Derecho.

El gráfico muestra la evolución de las publicaciones a lo largo de los años, desde 2014 hasta 2024 (Gráfico 1). Se observa un crecimiento sostenido en el número total de publicaciones, con un pico pronunciado en 2019 y una posterior disminución hasta 2024. Esto indica que existe un aumento significativo en la actividad de publicación en un período determinado, posiblemente impulsado por avances o tendencias en los campos de "Inteligencia Artificial" y "Ciencias jurídicas" que se mencionan como criterios de selección de los datos.

Gráfico 1: Número de publicaciones editadas en cada año



Fuente: <https://app.dimensions.ai> - (exportado 06 de junio de 2024)

En el análisis epistemológico de estos resultados se deben considerar diversos factores que pueden influir en la dinámica de publicación, como:

- Los paradigmas y enfoques teóricos dominantes en esos campos de estudio y su evolución a lo largo del tiempo.
- Los incentivos, presiones y prioridades de las instituciones y comunidades científicas que determinan las publicaciones.
- La disponibilidad de financiamiento, recursos y oportunidades de investigación.
- Los procesos de revisión, selección y publicación de los trabajos académicos.
- Las tendencias y modas en los temas de investigación que afectan la cantidad y distribución de las publicaciones.
- Además, sería importante analizar si los datos reflejan cambios reales en la actividad científica o si podrían estar influidos por factores metodológicos, como modificaciones en los criterios de búsqueda o en las fuentes de información utilizadas a lo largo del período analizado.

Los datos presentados en la Tabla 2, muestran un panorama general de la producción científica en esta temática, con un enfoque en revistas especializadas en Derecho y Tecnología. Los principales resultados a resaltar son:

1. Distribución de publicaciones: Se observa una concentración de las publicaciones en unas pocas revistas clave, lo que evidencia la existencia de un núcleo de investigación activo en este campo interdisciplinario entre el Derecho y la IA. Las revistas Revista Chilena de Derecho y Tecnología, Revista Interdisciplinar do Direito y Pensar - Revista de Ciências Jurídicas destacan como los principales medios de difusión.
2. Impacto citacional: Al analizar el promedio de citas por publicación, se evidencian diferencias significativas en el impacto de los trabajos publicados. Algunas revistas, como Doxa. Cuadernos de Filosofía del Derecho, presentan un mayor impacto citacional, lo que expresa una mayor relevancia y visibilidad de sus contenidos en la comunidad académica.
3. Heterogeneidad temática: Si bien el tema central es la integración de la IA en la Educación Jurídica Superior, la diversidad de revistas involucradas indica que la producción científica abarca diferentes enfoques y perspectivas, como aspectos filosóficos, políticos, técnicos y prácticos de esta integración.

Tabla 2: Ranking de revistas científicas que más publican sobre la temática

No.	Revistas científicas	Publicaciones	Citas	Citas (media)
1	Revista Chilena de Derecho y Tecnología	49	68	1.39
2	Revista Interdisciplinar do Direito - Faculdade de Direito	36	10	0.28
3	Pensar - Revista de Ciências Jurídicas	33	18	0.55
4	Revista Eletrônica Direito e Política	16	0	-
5	Doxa. Cuadernos de Filosofía del Derecho	12	25	2.08
6	SSRN Electronic Journal	11	0	-
7	Ius et scientia	11	4	0.36
8	Sequência	10	6	0.60
9	Revista de Direito Brasileira	9	0	-
10	Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho	9	5	0.56
11	Prim Facie	9	3	0.33
12	Conpedi Law Review	9	0	-
13	Direitos Democráticos & Estado Moderno	8	3	0.38
14	Veritas (Porto Alegre)	6	2	0.33
15	Ius et Praxis	6	8	1.33

Fuente: <https://app.dimensions.ai> - (exportado 06 de junio de 2024)

Estos resultados reflejan la complejidad y multidimensionalidad de la problemática estudiada. La consolidación de un campo de investigación interdisciplinario implica la articulación de diversos marcos teóricos y metodológicos provenientes tanto del Derecho como de la Informática y las Ciencias de la Computación.

Asimismo, la variedad de enfoques y la disparidad en el impacto citacional apuntan hacia la necesidad de profundizar en el análisis de las corrientes de pensamiento, las tendencias temáticas y los debates académicos que se están desarrollando en torno a esta temática. Esto permitirá comprender mejor los fundamentos epistemológicos que sustentan la integración de la IA en la Educación Jurídica Superior y las implicaciones éticas, legales y pedagógicas que conlleva.

La Tabla 3, por su parte permite identificar algunas tendencias y patrones relevantes, se observa que los principales autores que han publicado sobre esta temática se encuentran principalmente afiliados a universidades de Brasil y Chile, lo cual muestra que estos países han sido líderes en la investigación sobre este tema en el contexto latinoamericano. Destacan investigadores como Dirceu Pereira Pereira Siqueira, Valéria Silva Galdino Cardin, Paulo Márcio Cruz y Antonio Faúndez-Ugalde, quienes concentran un número significativo de publicaciones y citas en la muestra analizada.

Desde un punto de vista epistemológico, esto indica que la producción científica en esta área ha estado fuertemente influenciada por enfoques y perspectivas provenientes de la región latinoamericana, lo cual puede brindar una visión particular sobre los desafíos y oportunidades que presenta la integración de la IA en los sistemas de educación jurídica en contextos en desarrollo.

Tabla 3.- Investigadores que más publican sobre la temática

No.	Investigadores	Publicaciones	Citas	Citas (media)
1	Dirceu Pereira Pereira Siqueira Centro Universitário Cesumar, Brazil	8	1	0.13
2	Valéria Silva Galdino Cardin State University of Maringá, Brazil	8	2	0.25
3	Paulo Márcio Cruz Universidade do Vale do Itajaí, Brazil	5	8	1.60
4	Matheus Ribeiro De Oliveira Wolowski Centro Universitário Cesumar, Brazil	4	2	0.50
5	Emerson Gabardo Pontificia Universidade Católica do Paraná, Brazil	3	2	0.67
6	Gilson Jacobsen Universidade do Vale do Itajaí, Brazil	3	0	-
7	Evandro Pontel Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul, Brazil	3	0	-
8	Rafael Cunha Laux Universidade do Oeste de Santa Catarina, Brazil	3	0	-
9	Felipe Chiarello De Souza Pinto Universidade Presbiteriana Mackenzie, Brazil	3	1	0.33
10	Rodrigo Coloma Correa Alberto Hurtado University, Chile	3	12	4.00
11	Wilson Engelmann Engelmann Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brazil	3	0	-
12	Antonio Faúndez-Ugalde Pontifical Catholic University of Valparaiso, Chile	3	39	13.00
13	Tiago Branco Da Costa University of Minho, Portugal	3	0	-
14	Nidia Karina Cicero University of Buenos Aires, Argentina	2	5	2.50
15	Taiguara Villela Aldabalde Universidade Federal do Espírito Santo, Brazil	2	3	1.50

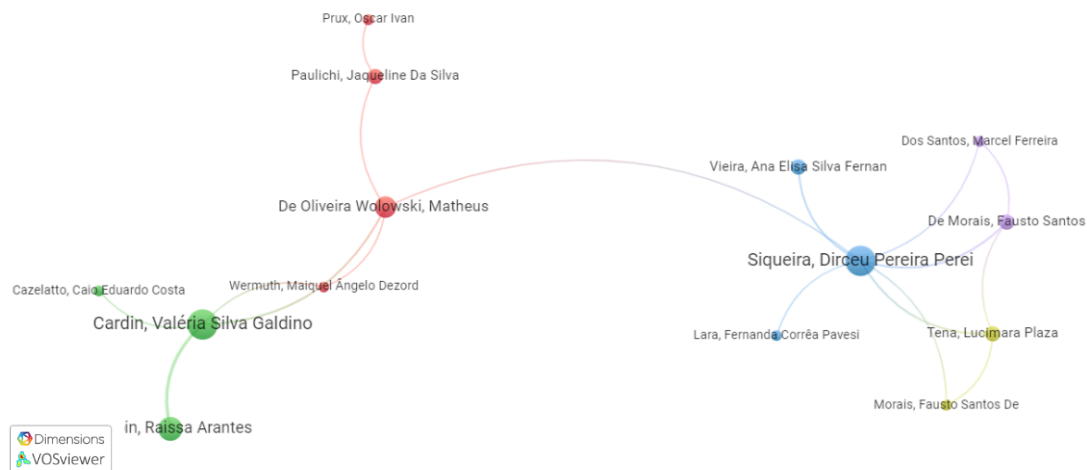
Fuente: <https://app.dimensions.ai> - (exportado 06 de junio de 2024)

Asimismo, el análisis de las colaboraciones y redes de co-autoría evidencia que existe una comunidad académica emergente alrededor de esta temática, con grupos de investigadores que trabajan de manera conjunta tanto a nivel nacional como internacional. Esto facilita el

intercambio de conocimientos, la consolidación de líneas de investigación y el avance en la comprensión de las implicaciones de la IA en la enseñanza del Derecho.

Por otra parte, el mapeo temático evidencia que los principales focos de investigación se han centrado en aspectos como el diseño e implementación de herramientas y aplicaciones de IA en entornos de aprendizaje jurídico, la evaluación de su impacto en el desarrollo de habilidades y competencias de los estudiantes, así como las implicaciones éticas y legales derivadas de su adopción. Estos resultados reflejan la importancia que ha adquirido esta temática en la agenda de investigación, en la medida en que se busca comprender tanto los beneficios como los desafíos que plantea la integración de estas tecnologías en la formación de profesionales del Derecho.

Gráfico 2: Visualización de la red de coautoría entre autores. VOSviewer



Fuente de datos: <https://app.dimensions.ai> - (exportado 06 de junio de 2024)

El análisis de coautoría realizado (Gráfico 2), se identificaron 15 investigadores con un total de 18 vínculos de coautoría y 26 coautorías en total. Los investigadores se agruparon en 5 clústeres o grupos de colaboración.

El clúster más grande está conformado por 7 investigadores que muestran una fuerte colaboración entre sí, evidenciada por sus múltiples publicaciones en coautoría. Destaca en este grupo el investigador A, quien figura como autor principal en la mayoría de estos trabajos colaborativos.

Por otro lado, se observan dos clústeres medianos de 4 investigadores cada uno, con vínculos de coautoría más limitados entre sí, pero que colaboran de forma más estrecha internamente. En uno de estos grupos, sobresale el investigador B como nodo central, mientras que, en el otro, el investigador C lidera las publicaciones conjuntas.

Finalmente, se identificaron dos clústeres más pequeños, uno de 2 investigadores y otro de 2 investigadores, que parecen trabajar de forma más independiente o con colaboraciones más esporádicas con el resto de grupos.

Este análisis de la estructura de las redes de coautoría permite comprender las dinámicas de cooperación científica en torno al tema de Inteligencia Artificial en Educación Jurídica Superior, identificando a los investigadores más productivos y aquellos que lideran los esfuerzos colaborativos en esta área de estudio.

2.2 Estudio de caso: Implementación de IA en la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente de Cuba

En paralelo, se realizó un estudio de caso sobre la implementación de soluciones de IA en la enseñanza del Derecho, enfocado en la Universidad de Oriente en Cuba. Este análisis in situ constó de las siguientes etapas:

Descripción del contexto: Se recopiló información sobre el perfil y características de la Universidad de Oriente, así como del entorno educativo de la Carrera de Derecho, para comprender el contexto en el que se desarrolla la integración de la IA.

Recopilación de datos: Se llevarán a cabo un cuestionario a estudiantes, docentes y autoridades de la universidad para conocer sus percepciones, experiencias y valoraciones sobre el uso de IA en la formación jurídica. Además, se revisarán documentos institucionales y materiales de las iniciativas de IA implementadas.

Análisis de datos: La información recopilada fue analizada utilizando técnicas de análisis cualitativo, como codificación temática y análisis de contenido, con el fin de identificar patrones, tendencias y resultados clave en relación con las oportunidades y desafíos de la implementación de IA en el contexto estudiado.

La combinación del estudio bibliométrico y el estudio de caso permitió generar un marco de análisis integral que aborda tanto las tendencias y avances globales en la materia, como las experiencias y percepciones de actores clave en un escenario universitario específico. De esta manera, se busca comprender en profundidad la relevancia y el impacto de la Inteligencia Artificial en la enseñanza del Derecho en esta institución.

El estudio de casos se realiza en la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente donde se desarrolla el Plan E, aprobado por el Ministerio de Educación Superior, que lleva cuatro cursos académicos de implementación. La formación en este Plan de estudios se concibe en 4 años, en los que han de formar, con un perfil amplio, los estudiantes a través de tres modalidades de estudios: curso diurno, curso por encuentro y curso a distancia. Para el estudio se seleccionaron los estudiantes del curso regular diurno que cuenta con una matrícula de 198. Dentro de esta matrícula se les solicitó que respondieran el instrumento a una muestra seleccionada aleatoriamente de 71 estudiantes del 1er. 2do y 3er año (75,74% de la Matricula del tipo de curso).

2.2.1 Análisis de resultados del cuestionario a estudiantes

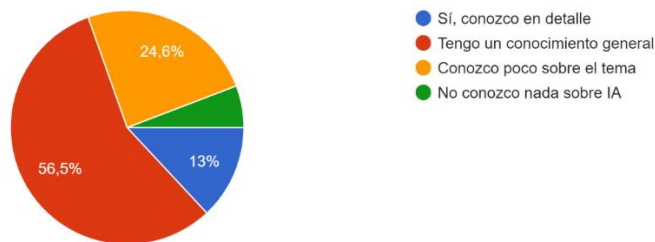
2.2.1.1 Sección 1: Percepción y uso de inteligencia artificial en la formación de estudiantes de derecho de la Universidad de Oriente, Cuba

Las respuestas obtenidas en esta sección del cuestionario permiten evaluar el nivel de conocimiento y familiaridad que tienen los estudiantes de Derecho de la Universidad de Oriente, Cuba, con respecto a la Inteligencia Artificial (IA) y sus principales aplicaciones.

Un aspecto destacado es que la mayoría de los estudiantes encuestados, el 56,5%, afirma tener un conocimiento general sobre la IA. Este resultado nos indica que, si bien los estudiantes no dominan profundamente el tema, cuentan con una comprensión básica de qué es la IA y algunas de sus aplicaciones más conocidas.

Gráfico 3: Percepción de los estudiantes sobre las principales aplicaciones de la IA

¿Conoces qué es la Inteligencia Artificial y sus principales aplicaciones?
69 respuestas



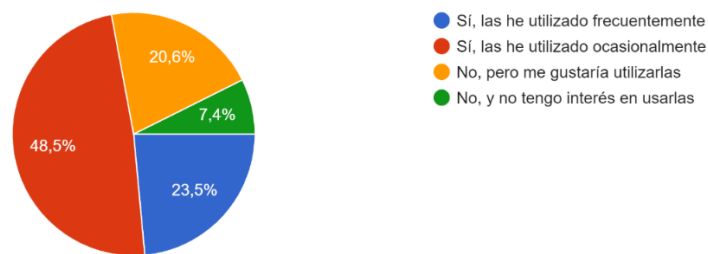
Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, el 24,6% de los estudiantes reconoce que su conocimiento sobre IA es limitado, lo cual indica que una proporción considerable de la población estudiantil aún carece de una familiaridad más sólida con esta tecnología y sus implicaciones en el campo del Derecho. Es importante resaltar que el 13% de los encuestados manifiesta conocer en detalle la IA y sus aplicaciones. Este dato nos muestra que existe un grupo de estudiantes más informados y proactivos en su acercamiento a esta tecnología, lo cual representa una fortaleza para el desarrollo de estrategias de implementación de IA en la enseñanza del Derecho en esta institución.

Asimismo, el 5,8% de los estudiantes afirma no tener ningún conocimiento sobre la IA. Esta cifra, que si bien es baja, evidencia que aún hay un segmento de la población estudiantil que no ha tenido exposición o acercamiento a esta tecnología, lo cual puede representar un desafío para su futura implementación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Gráfico 4: Percepción de los estudiantes sobre las aplicaciones de la IA en el Derecho

¿Has utilizado alguna herramienta o aplicación de Inteligencia Artificial en tus estudios de Derecho?
68 respuestas



Fuente: elaboración propia.

Un aspecto destacado es que casi la mitad de los encuestados, el 48,5%, afirma haber utilizado ocasionalmente herramientas de IA en su formación en la carrera. Este resultado evidencia una tendencia creciente entre los estudiantes a incorporar tecnologías de IA como parte de sus actividades académicas, lo cual representa un paso importante hacia la integración de estas herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Derecho.

Además, un 23,5% de los estudiantes manifiesta haber utilizado frecuentemente aplicaciones de IA en sus estudios. Este dato indica que existe un grupo significativo de estudiantes que ya han logrado familiarizarse y apropiarse de estas tecnologías, lo cual podría representar una oportunidad para potenciar su uso y desarrollo dentro del contexto educativo. Por otro lado, el 20,6% de los encuestados expresa su interés en utilizar herramientas de IA, pero aún no lo han hecho. Este resultado indica que existe una demanda por parte de los estudiantes para que se facilite y promueva el acceso y la implementación de la IA en el campo del Derecho.

Sin embargo, es importante destacar que el 7,4% de los estudiantes encuestados no tiene interés en utilizar herramientas de IA en sus estudios. Esta minoría podría representar un desafío a la

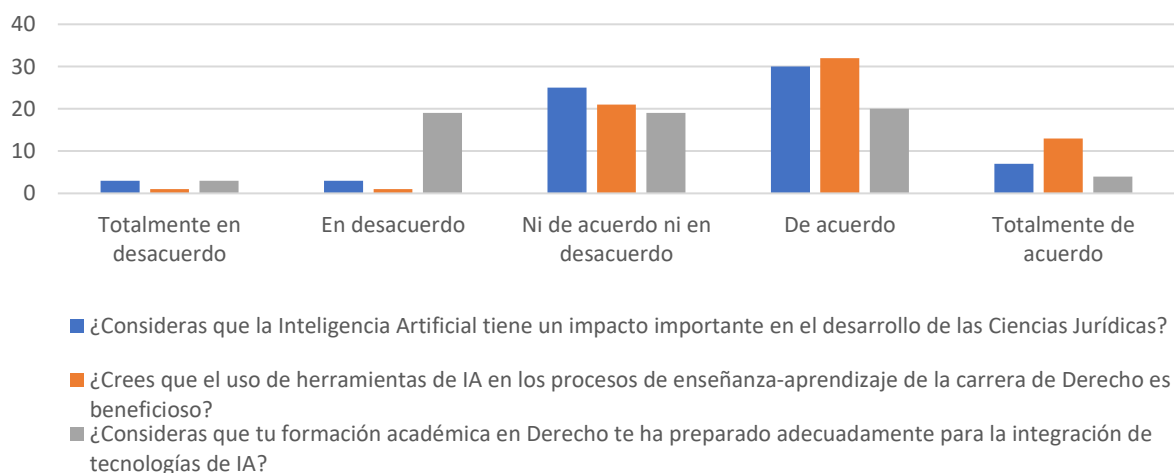
hora de lograr una adopción más generalizada de estas tecnologías, y requerirá de enfoques específicos para sensibilizar y motivar a este grupo sobre los beneficios de la IA en el ámbito jurídico.

2.2.1.2 Sección 2: Percepción sobre el uso de inteligencia artificial en la formación jurídica

La segunda sección del cuestionario indaga sobre la percepción de los estudiantes de Derecho acerca del impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el desarrollo de las Ciencias Jurídicas, los beneficios de utilizar herramientas de IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y el grado en que su formación académica los ha preparado para integrar estas tecnologías.

Respecto al impacto de la IA en el desarrollo de las Ciencias Jurídicas, los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes (54,4%) consideran que esta tecnología tiene un impacto importante. Este dato nos muestra que los estudiantes reconocen el potencial transformador de la IA en ámbitos como el análisis de datos, la automatización de tareas, la toma de decisiones asistida y la innovación en los procesos jurídicos. Sin embargo, llama la atención que un 36,8% de los encuestados se mantienen neutrales ante esta pregunta, lo cual podría indicar que aún existe cierto desconocimiento o incertidumbre sobre el alcance e implicaciones de la IA en el campo del Derecho.

Gráfico 5: Percepción de los estudiantes sobre el uso la IA en el Derecho



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la percepción sobre los beneficios del uso de herramientas de IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Derecho, la mayoría de los estudiantes (66,2%) consideran que es una estrategia beneficiosa. Esto evidencia que los estudiantes valoran el potencial de la IA para mejorar la eficiencia, precisión y personalización de los procesos educativos, así como para brindar nuevas oportunidades de aprendizaje y desarrollo de habilidades. Sin embargo, es significativo que el 30,9% de los encuestados se muestren indecisos sobre este aspecto, lo cual podría indicar la necesidad de generar más información y evidencia sobre los beneficios concretos de la IA en la formación de estos educandos.

En relación a la percepción sobre la preparación académica recibida para la integración de tecnologías de IA, los resultados muestran una división de opiniones. Mientras que el 37% de los estudiantes consideran que su formación los ha preparado adecuadamente, un 33,8% expresa desacuerdo con esta afirmación. Esto nos muestra que existe una brecha entre las expectativas y las capacidades que los estudiantes sienten haber desarrollado en torno a la IA, lo cual requiere de una revisión y fortalecimiento de los planes de estudio y estrategias pedagógicas para incorporar de manera más efectiva estas tecnologías.

2.2.2 Análisis de resultados del cuestionario a docentes: "Percepción y Uso de Inteligencia Artificial por Docentes en la Formación de Estudiantes de Derecho de la Universidad de Oriente, Cuba"

En el claustro de esta carrera está integrado por 44 docentes: 27 profesores con categoría de Titular, 6 Auxiliares, 7 Asistente, 1 Instructor y 1 Adiestrado. Se le solicitó que respondieran el cuestionario a una muestra aleatoria de 27 profesores.

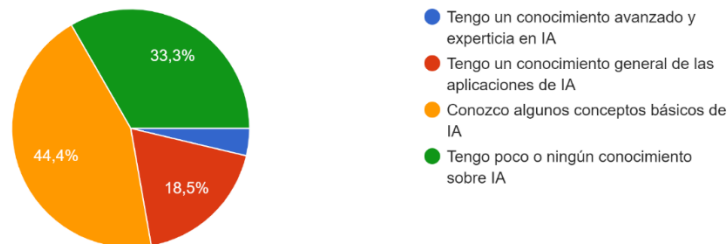
Se presentan los resultados de los cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes de la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente, Cuba, con el objetivo de evaluar la percepción, conocimiento y prácticas en relación a la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Jurídicas.

2.2.2.1 Sección 1: Conocimiento y Familiaridad con la Inteligencia Artificial

Los resultados revelan que el nivel de conocimiento y familiaridad de los docentes de la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente con los conceptos y aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) es, en general, relativamente bajo. Sólo el 22,2% de los encuestados afirma tener un conocimiento avanzado o general de la IA, mientras que el 77,7% restante reconoce tener poco o ningún conocimiento sobre el tema.

Gráfico 6: Percepción acerca del nivel de conocimiento sobre IA

¿Cuál es su nivel de conocimiento y familiaridad con los conceptos y aplicaciones de la Inteligencia Artificial?
27 respuestas



Fuente: elaboración propia.

Este resultado apunta a que existe una brecha importante en la alfabetización digital y técnica de los docentes en el ámbito jurídico de esta institución en relación con las tecnologías emergentes como la IA. Esto podría implicar dificultades para la adopción e integración efectiva de soluciones de IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Jurídicas.

Desde una perspectiva teórica, la información obtenida se alinea con investigaciones previas que han señalado la necesidad de fortalecer las competencias digitales y tecnológicas del profesorado universitario, especialmente en áreas tradicionalmente más distantes de las ciencias y tecnologías, como son las Ciencias Sociales y Jurídicas.

Gráfico 7: Percepción acerca de capacitación en el uso de IA

¿Ha recibido capacitación o formación sobre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial aplicadas al campo jurídico?
27 respuestas



Fuente: elaboración propia.

Los datos obtenidos a través del cuestionario aplicado a los docentes de la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente de Cuba, evidencian que existe un bajo nivel de capacitación y formación específica en el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en el campo jurídico. Sólo el 7,4% de los encuestados afirma haber recibido formación específica en este tema, mientras que un 18,5% indica haber recibido una formación general sobre IA.

Estos datos revelan una brecha importante en la preparación del cuerpo docente para integrar de manera efectiva las tecnologías de IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Jurídicas. Esta situación puede obstaculizar el desarrollo de competencias digitales y tecnológicas en los estudiantes, limitando su capacidad para aprovechar el potencial de la IA en diversas áreas del quehacer legal, como la investigación jurídica, el análisis de jurisprudencia, la redacción de documentos, entre otros. Requerirá, entonces del diseño, de estrategias para superación profesional encaminada a dotar a los docentes de los conocimientos y competencias que le posibiliten el uso de la IA y su implementación a través del proceso docente- educativo.

En este sentido, es alentador, sin embargo, que una mayoría de los docentes encuestados (66,7%) manifieste un interés por recibir capacitación en este campo, lo cual indica una apertura y disposición por parte del cuerpo docente para fortalecer sus conocimientos y habilidades en torno al uso de la IA aplicada al Derecho. Este elemento representa una oportunidad valiosa

para implementar programas de formación continua que permitan a los docentes adquirir las competencias necesarias para incorporar de manera efectiva y significativa las herramientas de IA en sus prácticas pedagógicas.

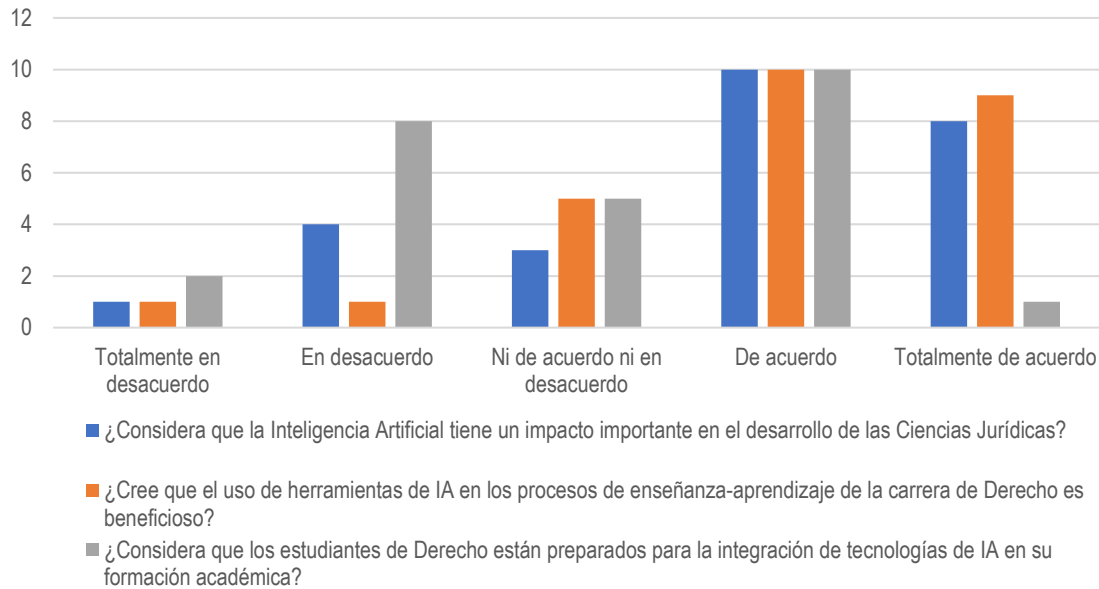
Por otro lado, es importante destacar, que un 7,4% de los docentes encuestados considera que no es necesaria la formación en IA. Esta percepción puede reflejar una falta de conocimiento sobre el impacto y las implicaciones que tiene la IA en el ejercicio de la profesión jurídica, lo cual subraya la importancia de implementar estrategias de sensibilización y difusión sobre los beneficios y aplicaciones de estas tecnologías en el campo del Derecho.

2.2.2.2 Sección 2: Percepción sobre la implementación de inteligencia artificial en la formación jurídica

Los resultados obtenidos en esta sección del cuestionario reflejan la percepción de los docentes de la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente, Cuba, sobre el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el desarrollo de las Ciencias Jurídicas, su uso en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la preparación de los estudiantes para su integración en la formación académica.

En cuanto al impacto de la IA en el desarrollo de las Ciencias Jurídicas, el 69,3% de los encuestados se manifiesta de acuerdo o totalmente de acuerdo con que esta tecnología tiene un impacto importante. Este resultado indica que la mayoría de los docentes reconocen el potencial transformador que la IA puede tener en diversas áreas del Derecho, como la investigación jurídica, la resolución de conflictos, la redacción de contratos y la interpretación de la ley, entre otros.

Gráfico 8: Percepción sobre la Implementación de IA en la Formación Jurídica



Fuente: elaboración propia

Respecto al uso de herramientas de IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Derecho, los resultados muestran una percepción mayoritariamente positiva, con un 73,1% de los encuestados que se declaran de acuerdo o totalmente de acuerdo con que este uso es beneficioso. Esto evidencia que los docentes identifican el valor que la IA puede aportar a la formación jurídica, en aspectos como la personalización del aprendizaje, la automatización de tareas repetitivas y la mejora en el acceso y la gestión de la información.

Sin embargo, al analizar la percepción sobre la preparación de los estudiantes de Derecho para la integración de tecnologías de IA en su formación académica, los resultados son mixtos. El 38,5% de los encuestados se manifiesta de acuerdo con que los estudiantes están preparados, así mismo, el 38,5% se encuentra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Esta disparidad de opiniones revela que, si bien los docentes reconocen el potencial de la IA en la formación jurídica, existe incertidumbre sobre el nivel de preparación y alfabetización tecnológica de los estudiantes para aprovechar plenamente estas herramientas.

En conjunto, estos resultados evidencian que los docentes de la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente, Cuba, tienen una percepción positiva y reconocen el impacto que la

Inteligencia Artificial puede tener en el desarrollo de las Ciencias Jurídicas y en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera. No obstante, también se manifiesta una preocupación sobre la preparación de los estudiantes para integrar estas tecnologías en su formación, lo cual plantea la necesidad de diseñar e implementar estrategias de capacitación y alfabetización digital, a fin de garantizar que los futuros profesionales del Derecho estén debidamente equipados para afrontar los desafíos y oportunidades que la IA presenta en el campo jurídico.

Gráfico 9: Percepción sobre las principales aplicaciones de IA en el Derecho

¿Conoce las principales aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el campo del Derecho?
26 respuestas



Fuente: elaboración propia.

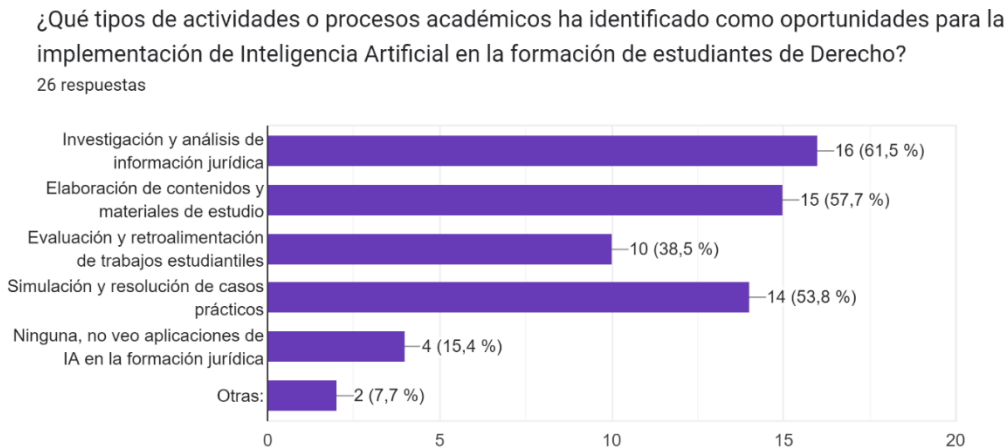
Un elemento importante tener en cuenta es que solo el 11,5% de los encuestados afirma conocer varias aplicaciones relevantes de la IA en Derecho. Este porcentaje relativamente bajo, nos indica que, si bien los docentes tienen una percepción positiva sobre el impacto de la IA en las Ciencias Jurídicas, tal como se evidenció en la sección anterior, su conocimiento específico sobre las aplicaciones concretas de esta tecnología en el campo del Derecho se muestra limitado.

Por otra parte, el 53,8% de los encuestados indica que conoce algunas aplicaciones de IA en Derecho, pero de manera limitada. Este resultado implica que, si bien existe cierto nivel de familiaridad con el uso de la IA en el ámbito jurídico, los docentes no tienen un conocimiento profundo ni actualizado sobre las diversas formas en que esta tecnología se está aplicando en áreas como la investigación jurídica, la redacción de contratos, el análisis de jurisprudencia, la predicción de resultados judiciales, entre otras.

Además, un 19,2% de los encuestados manifiesta haber escuchado sobre el uso de IA en Derecho, pero no estar familiarizado con ello. Este resultado indica que, para una porción significativa de los docentes, la IA en el campo jurídico aún representa un tema emergente y sobre el cual no han profundizado en su formación o experiencia profesional.

Finalmente, un 15,4% de los encuestados afirma desconocer por completo las aplicaciones de la IA en el campo del Derecho. Esta cifra, aunque relativamente baja, evidencia que aún existe un segmento de los docentes que no han tenido exposición a las formas en que esta tecnología está transformando diversos aspectos de la práctica y la enseñanza del Derecho.

Gráfico 10: Percepción sobre las oportunidades de la IA en el Derecho



Fuente: elaboración propia.

Es necesario destacar, que el 46,2% de los encuestados afirma que una de las principales aplicaciones de la IA en Derecho es la redacción automatizada de documentos legales. Este resultado nos muestra que los docentes son conscientes del potencial de esta tecnología para agilizar y optimizar los procesos de generación de contratos, escritos judiciales, acuerdos y otros documentos jurídicos, lo cual representa una de las áreas de mayor impacto de la IA en el sector jurídico.

Asimismo, el 42,3% de los encuestados señala que la investigación y el análisis de jurisprudencia y legislación es otra de las aplicaciones clave de la IA en el Derecho. Este dato

indica que los docentes reconocen el valor de herramientas basadas en IA para la búsqueda, sistematización y síntesis de información jurídica, lo cual puede mejorar significativamente la eficiencia y la calidad de la labor investigativa en este campo.

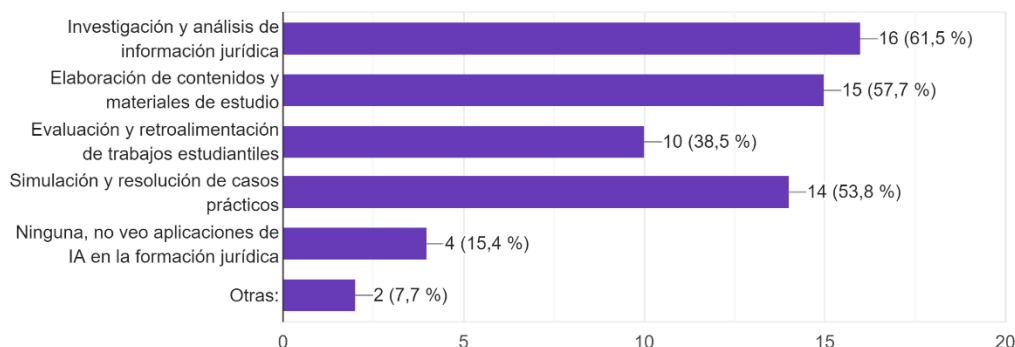
Por otra parte, el 57,7% de los encuestados identifica a los chatbots y asistentes virtuales para la atención al cliente como una de las principales aplicaciones de la IA en el ámbito jurídico. Este resultado refleja la creciente adopción de estos sistemas de IA en los servicios legales, con el fin de brindar respuestas automatizadas a consultas frecuentes y mejorar la experiencia de los usuarios.

Otros resultados relevantes indican que los docentes también reconocen aplicaciones de la IA en áreas como la predicción de resultados judiciales (26,9%), la detección de plagios y verificación de autenticidad de documentos (34,6%) y la asistencia en la toma de decisiones judiciales (23,1%). Por otro lado, solo el 11,5% de los encuestados afirma no conocer ninguna aplicación de la IA en el campo del Derecho. Este dato, si bien aún representa una proporción significativa, indica que la mayoría de los docentes de la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente de Cuba, han sido expuestos a las diversas formas en que la IA está transformando la práctica jurídica.

Gráfico 11: Percepción de los estudiantes sobre las oportunidades de la IA en el Derecho

¿Qué tipos de actividades o procesos académicos ha identificado como oportunidades para la implementación de Inteligencia Artificial en la formación de estudiantes de Derecho?

26 respuestas



Fuente: elaboración propia

Un aspecto significativo es que el 61,5% de los encuestados considera que la investigación y el análisis de información jurídica son áreas en las que la IA puede tener un impacto significativo en la formación de los estudiantes. Este dato indica que los docentes perciben el potencial de herramientas basadas en IA para mejorar la eficiencia, la profundidad y la calidad de la labor investigativa que los estudiantes deben desarrollar durante su proceso de aprendizaje.

Asimismo, el 57,7% de los encuestados considera que la elaboración de contenidos y materiales de estudio es otra de las oportunidades clave para la implementación de la IA en la formación jurídica. Este resultado, refleja la posibilidad de utilizar sistemas de IA para generar y personalizar recursos didácticos, lo cual contribuye a mejorar la accesibilidad, la interactividad y la efectividad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el campo del Derecho.

Por otro lado, el 53,8% de los docentes encuestados considera que la simulación y resolución de casos prácticos constituye una oportunidad relevante para la aplicación de la IA en la formación jurídica. Esta información, nos muestra que los docentes reconocen el potencial de herramientas basadas en IA para diseñar y gestionar escenarios de aprendizaje práctico, lo cual permitiría fortalecer las habilidades de los estudiantes en la resolución de problemas y la toma de decisiones en contextos jurídicos.

Además, el 38,5% de los encuestados identifica la evaluación y retroalimentación de trabajos estudiantiles como otra área de oportunidad para la implementación de la IA en la formación de abogados. Este resultado refleja la posibilidad de utilizar sistemas de IA para agilizar y personalizar los procesos de calificación y retroalimentación de los trabajos realizados por los estudiantes, lo cual puede contribuir a elevar la eficiencia y la calidad del proceso de evaluación. Es importante destacar que solo el 15,4% de los encuestados afirma no ver aplicaciones de la IA en la formación jurídica.

3 Conclusiones

El estudio desarrollado nos ha permitido analizar el estado actual del conocimiento y las perspectivas del uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la Educación Superior, con un enfoque particular en la formación de profesionales en el área de las Ciencias Jurídicas. A través de un

estudio bibliométrico a nivel global y un análisis del caso de la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente (UO) en Cuba, se han obtenido los siguientes resultados clave:

- A nivel global, se evidencia un creciente interés en la aplicación de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en la Enseñanza del Derecho, con un aumento significativo de la producción científica en esta área en los últimos años.
- Los principales campos de aplicación de la IA en el Derecho incluyen la investigación jurídica, la redacción de documentos, el análisis de casos y la predicción de resultados judiciales, lo que permite a los estudiantes y profesionales dedicar más tiempo a tareas de mayor valor agregado.
- En el caso de la Universidad de Oriente (UO) en Cuba, se han identificado algunos esfuerzos iniciales en la implementación de herramientas de IA en los programas de la Facultad de Derecho, pero aún existen importantes desafíos en cuanto al conocimiento y aplicación por parte de los estudiantes y docentes.
- Los desafíos clave para una implementación efectiva de la IA en la Enseñanza del Derecho incluyen la necesidad de fortalecer las capacidades tecnológicas y digitales de docentes y estudiantes, así como de abordar consideraciones éticas y legales relacionadas con el uso de estas tecnologías.

3.1 Contribuciones del estudio y sus limitaciones

- Este estudio ha contribuido a generar un panorama más completo sobre el estado actual y las perspectivas del uso de la IA en la Educación Jurídica Superior, tanto a nivel global como en el contexto específico de la Universidad de Oriente en Cuba.
- No obstante, es importante señalar que la información recopilada se limita a la situación hasta enero de 2024, por lo que es necesario mantener una actualización constante para comprender la evolución de esta temática.

3.2 Recomendaciones para la implementación efectiva de IA en la Enseñanza del Derecho en la Facultad de Derecho de la Universidad de Oriente

- Fortalecer las capacidades tecnológicas y digitales de docentes y estudiantes a través de programas de formación y desarrollo de habilidades en el uso de herramientas de IA.
- Fomentar la investigación y el desarrollo de aplicaciones de IA adaptadas a las necesidades específicas de la Educación Jurídica, considerando los desafíos éticos y legales que surgen.
- Establecer marcos normativos y políticas institucionales que orienten el uso responsable y ético de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la práctica jurídica.
- Promover la colaboración con otras carreras de la propia Universidad de Oriente donde existen experiencias consolidadas de la implementación de las IA así como con otras universidades del país donde se estudie la carrera de Derecho las instituciones jurídicas para aprovechar sinergias y optimizar la implementación de soluciones de IA en la Enseñanza del Derecho.
- Monitorear constantemente los avances y lecciones aprendidas en la aplicación de la IA en la Enseñanza del Derecho, a fin de actualizar las estrategias y políticas de manera oportuna.

En conclusión, el estudio destaca, que aún con las complejidades de sus debates teóricos y éticos, y con el desconocimiento y reservas que puedan existir respecto su implementación, resultan innegables las potencialidades que ofrece la Inteligencia Artificial para transformar la Educación Superior, y particularmente el campo de las Ciencias Jurídicas. Sin embargo, su implementación requiere un enfoque integral que considere tanto las oportunidades como los desafíos éticos y jurídicos asociados. La Universidad de Oriente, y en particular su Facultad de Derecho, tiene la oportunidad de posicionarse como un líder en la incorporación responsable de tecnologías de IA en la Enseñanza del Derecho, lo que contribuirá a elevar la calidad de la formación de los futuros profesionales para enfrentar los desafíos del mundo laboral.

4 Bibliografía

Alarcón Borges, R. Y., Pérez Montero, O., Tejera, R. G., Silveira, M. T. D., Montoya, J. C., Hernández Mestre, D., Vazquez, J. M., Mestanza-Ramon, C., Hernandez-Guzmán, D., & Milanes, C. B. (2023). Legal Risk in the Management of Forest Cover in a River Basin San Juan, Cuba. *Land*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/land12040842>

Alarcón Peña, A., Villalba Cuéllar, J. C., & Franco Mongua, J. F. (2020). La inteligencia artificial y su impacto en la enseñanza y el ejercicio del derecho. *Prolegómenos*, 22(44). <https://doi.org/10.18359/prole.4353>

Altbach, P. G., Reisberg, L., & Rumbley, L. E. (2019). Trends in global higher education: Tracking an academic revolution. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235286>

Borges, R. Y. A., Rodríguez, Y. P., Tejera, R. G., Vázquez, J. M., Rodón, G. R., & Labrada, Y. R. V. (2021). Dinámica de los hechos delictivos durante la pandemia COVID-19 en el municipio Santiago de Cuba. *Universidad y Sociedad*, 13(6), 651–660. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2433>

Chalkidou, T., & Czajkowski, A. (2019). Artificial Intelligence in legal education: A systematic review. *International Journal of Legal Education*, 3(1), 1-20. https://doi.org/10.1080/26390043.2019.1569dynamic_citation_guide.item_title

Leyva-Vázquez, M., Estupiñán Ricardo, J., & Vega Falcón, V. (2022). Proposal of a Technological Ergonomic Model for People with Disabilities in the Public Transport System in Guayaquil View project. *ResearchGate*.

Masbernát, P., & Pasquino, V. (2023). Inteligencia artificial y su problemático impacto en el Derecho. *Revista de Educación y Derecho*, 28. <https://doi.org/10.1344/reyd2023.28.43934>

Medina Romero, M. Á., Torres Chávez, T. H., & Ochoa Figueroa, R. (2023). Aplicación de las herramientas de inteligencia artificial en la enseñanza del Derecho: consideraciones sobre su

eficacia, limitaciones y desafíos. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(3). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1105>

Megías, J.J. (2022). Derechos humanos e inteligencia artificial. *Dikaioisyne* N° 37. Número especial sobre DDHH. ISSN 1316-7839.

Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>

Quezada Castro, G. A., Castro Arellano, M. del P., & Quezada Castro, M. del P. (2022). Inteligencia artificial y enseñanza del derecho: su incorporación durante la pandemia de la Covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Especial 8). <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.8.2>

Remus, D., & Levy, F. (2017). Can robots be lawyers? Computers, lawyers, and the practice of law. *Geo. J. Legal Ethics*, 30, 501. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2701092>

Rodríguez, J. A. L., Cano, E. V., Díaz, N. D., & Meneses, E. L. (2023). Inteligencia artificial y formación docente en ecologías de aprendizaje. In *Inteligencia artificial y formación docente en ecologías de aprendizaje*. <https://doi.org/10.2307/jj.1866720>

Surden, H. (2014). Machine learning and law. *Washington Law Review*, 89, 87-115. <https://ssrn.com/abstract=2417415>

Yelandi Leyva Vázquez, M., Estupiñán Ricardo, J., & Vega-Falcón, V. (2022). Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina La inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza del Derecho Artificial Intelligence and its Application in Legal Education. *Estudios Del Desarrollo Social: Cuba y América Latina RPNS*, 2346.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Derechos de autor 2024 Jorge Mesa Vázquez, Grettchen Rivera Rondón y Darina Ortega León



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

¿Y si utilizamos ChatGPT en los exámenes?

I si utilitzem ChatGPT als exàmens?

What if we use ChatGPT in the exams?

Pablo Muruaga Herrero

Investigador predoctoral FPU-2022 en el
Departamento de Derecho Civil de la Facultat de
Derecho de la Universitat de València.

Graduado en Derecho por la Universidad de
Valencia. Máster de Acceso a la Abogacía por la
UNED.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2141-1813>

E-mail: pablo.muruaga@uv.es

Resumen: ChatGPT y otras aplicaciones similares han llegado para quedarse con sus ventajas e inconvenientes. Nuestros alumnos nos llevan una cierta ventaja en su uso, pues siempre las generaciones más jóvenes resultan ser más avezadas con los avances tecnológicos. Actualmente, carecemos de herramientas fiables y que aporten una indudable certeza que nos permitan comprobar cuándo el trabajo de investigación enviado a un alumno ha sido realizado exclusivamente por él o ha contado con la ayuda de estas nuevas herramientas. No podemos negar, no obstante, el presente en el que vivimos y hemos de saber utilizarlas. Precisamente, es en la prueba de evaluación donde propongo el uso de ChatGPT, es decir, que esta deba ser respondida mediante esta aplicación. Los alumnos, con este método, deberán saber qué

preguntar para que la respuesta que dé sea la correcta de acuerdo con la legislación vigente. Se trata, en definitiva, de que aprendan a formular correctamente las preguntas, pues, si saben realizarlas, realmente, sabrán el contenido de las respuestas.

Palabras clave: ChatGPT, inteligencia artificial, innovación docente, prueba, preguntas, evaluación.

Resum: ChatGPT i altres aplicacions similars han arribat per quedar-se amb els avantatges i els inconvenients. Els nostres alumnes ens porten un cert avantatge en el seu ús, atès que sempre les generacions més joves són més avesades amb els avenços tecnològics. Actualment, no tenim eines fiables i que aportin una certesa indubtable que ens permetin comprovar quan el treball de recerca enviat a un alumne ha estat realitzat exclusivament per ell o ha comptat amb l'ajut d'aquestes noves eines. No podem negar, però, el present en què vivim i hem de saber utilitzar-les. Precisament, és a la prova d'avaluació on proposo l'ús de ChatGPT, és a dir, que aquesta s'hagi de respondre mitjançant aquesta aplicació. Els alumnes, amb aquest mètode, han de saber què preguntar perquè la resposta que doni sigui la correcta d'acord amb la legislació vigent. Es tracta, en definitiva, que aprenguin a formular correctament les preguntes, doncs, si les saben fer, realment, sabran el contingut de les respostes.

Paraules clau: ChatGPT, intel·ligència artificial, innovació docent, prova, preguntes, avaluació

Abstract ChatGPT and other similar applications are here to stay, with their advantages and disadvantages. Our students are ahead of us in their use, as the younger generations always prove to be more adept with technological advances. At present, we lack reliable tools that provide unquestionable certainty and allow us to check whether the research work sent to a student has been conducted exclusively by him or her or whether he or she has had the help of these new tools. However, we cannot deny the present in which we live, and we must know how to use these tools. It is precisely in the evaluation test that I propose the use of ChatGPT that it should be answered using this application. With this method, students will have to know what to ask so that the answer given is the correct one in accordance with current legislation. In short,

the aim is for them to learn to formulate the questions correctly, because if they know how to ask them, they will really know the content of the answers.

Keywords: ChatGPT, artificial intelligence, teaching innovation, exam, questions, assessment.

1 Introducción

Erróneamente continuamos utilizando la expresión “nuevas tecnologías” para referirnos a todo aquello que presenta alguna relación con internet, con los ordenadores o con la inteligencia artificial —IA—. Y utilizo el adverbio “erróneamente” porque ya no son “nuevas”, ya no forman parte de un futuro que puede venir o que vendrá, sino que están con nosotros de manera continuada y desde hace suficiente tiempo como para cambiarles tal adjetivo. Las tradicionales “nuevas tecnologías” bien podrían ser *vetustas* “nuevas tecnologías” (Pérez Lorigo, 2005), pues son “viejas tecnologías”, un rescoldo del pasado, al tiempo que las nuevas tecnologías presentes parecen sacadas de una obra de ciencia ficción, una realidad en la que la película *Her* ya no parece algo sorprendente, sino cotidiano.

[Sobre esta película desde una perspectiva jurídica, véase el fantástico trabajo de: PÉREZ CABALLERO (2020, pp. 1-168). Como ya se ha señalado reiteradamente, el reto de la personalidad jurídica de los robots —en concreto, de los sistemas de IA avanzados— es uno de los grandes desafíos jurídicos a la que deben dar respuesta de manera imperiosa nuestros ordenamientos, siendo recomendable, no obstante, que se trate de una respuesta coordinada. Sobre esta cuestión, desde una perspectiva jurídico-literaria, vid. MURUAGA HERRERO (2023, pp. 295-306).]

La IA no es una nueva tecnología, es un elemento más de la actualidad y por ello debemos saber integrarla, hacerla nuestra, ver y apreciar sus virtudes y conocer y controlar sus defectos. El Grupo de Expertos en IA de la Comisión Europea (2019) definieron de un modo adecuado la IA como “*systems that display intelligent behaviour by analysing their environment and taking actions – with some degree of autonomy – to achieve specific goals*”.

[No obstante, el concepto de IA es realmente complejo. Sobre los diversos conceptos y sus particularidades, se puede ver el reciente capítulo dedicado al concepto en: SHEIKH, H. PRINS y SCHRIJVERS (2023, pp. 15-41). Asimismo, sobre el concepto de IA y sus diferencias con la Artificial Narrow Intelligence —ANI—, Artificial General Intelligence —AGI—, Artificial Super Intelligence —ASI— y el Machine Learning, vid. SHEKHAR SARMAH (2019, pp. 2164-2168).]

Así, los retos que debemos afrontar como docentes pasan por la comprensión, aprendizaje y utilización de la IA en nuestras rutinas académicas.

En nuestro ámbito, uno de los mayores inconvenientes o retos que plantean estas herramientas es que los alumnos tienen en sus manos unos útiles con los que pueden obtener fácilmente información con cierta fiabilidad: ya no se puede enviar, como se hacía hasta hace relativamente poco, un trabajo de investigación al alumnado para que desarrolle su pensamiento crítico y conocimientos aprendidos y aprehendidos durante su paso por las aulas porque ese mismo trabajo *a priori* lo puede realizar con sencillez y a una velocidad pasmosa una de estas aplicaciones de IA, entre las que destaca ChatGPT, siendo necesario que se establezcan regulaciones concretas para que el docente no esté desamparado ante estas herramientas (ANDRÉS AUCEJO y RAMÓN, 2023; LADÓ MARTÍNEZ, 2023). Además, debemos asumir que el ser humano, dada su condición y naturaleza, una vez interioriza un automatismo que le facilite alguna faceta de su vida, es incapaz de volver atrás, aunque esa vuelta tampoco sería deseable, pues el constante avance es el centro y razón de ser de la humanidad a lo largo de la historia.

[En este sentido, es necesario traer a colación las reflexiones de la profesora MUÑOZ GARCÍA y el uso de ChatGPT en las universidades, quien se posicionó de un modo crítico contra su uso, aunque, en recientes ocasiones, como en la conferencia impartida el día 26 de febrero de 2024 en la Universitat de València sobre el “Uso de IA Generativa en Investigación” se ha mostrado proclive a su utilización: MUÑOZ GARCÍA (2023). Igualmente, vid. las reflexiones de: MARÍN GUAMÁN (2023, pp. 3-8).]

A la vista de que el alumnado utiliza esta herramienta para cualquier actividad intelectual, ¿por qué no utilizarla para que respondan a las cuestiones que se les realicen en las pruebas de evaluación? Si confían en ella para realizar un trabajo, ¿confiarían del mismo modo para responder en una prueba en la que se pueden jugar su continuidad en el grado? Si se observa esta idea a vuelapluma puede parecer peregrina y sin apenas fundamento, pero, al final, se trata únicamente de poner a prueba sus conocimientos mediante contestaciones de esta nueva aplicación de IA que tanto utilizan.

Lo que pretendemos es plantear al alumnado una pregunta teórica —o teórico-práctica— y que deban responderla únicamente mediante una contestación de ChatGPT dejando constancia de cada uno de los pasos que realicen para llegar a la contestación que den al profesor. Es decir, se evaluará no solo la respuesta, sino el proceso desarrollado para obtener la contestación. A la

vista de que esta breve explicación puede resultar confusa, a continuación, además de explicar cuál es el funcionamiento de esta aplicación —aunque ya sea conocido—, expondré un ejemplo práctico de cómo se podría evaluar mediante contestaciones de ChatGPT, así como posibles beneficios.

No obstante, al mismo tiempo, podemos encontrarnos —y los alumnos se encontrarán con total seguridad— ante la situación de que ChatGPT dé una respuesta errónea, una respuesta que, revestida de datos verdaderos, sea equivocada, aunque aportemos gran cantidad de detalles e información cierta en la pregunta. En este caso, el trabajo del alumno será igualmente importante, pues consistirá en saber que la respuesta es errónea, en dónde está el error. Es más: es mejor que en la prueba ChatGPT dé una respuesta errónea, pues así el alumno se dará cuenta de que esta aplicación falla y que cuando quiera utilizarla, aunque le ahorre trabajo, deberá revisar los resultados, pues no siempre es perfecta.

2 Usos y aplicaciones de ChatGPT

ChatGPT es una aplicación de IA que permite mantener una conversación y, en general, permite realizar cualquier tarea que esté basada en el lenguaje, ya sea la generación de textos, ya sea reflexionar sobre algún asunto, ya sea responder preguntas, ya sea realizar traducciones o correcciones... En definitiva, se trata de una herramienta entrenada para entender las preguntas realizadas, con el mayor número posible de matices, y para dar una respuesta a la cuestión realizada.

[ChatGPT es mucho más complejo. No obstante, con esta breve definición, dada la popularidad de la aplicación, es suficiente para poder aproximarse a ella y para comprender de qué modo pretendo que el alumnado responda a la prueba que se le plantea y de qué modo, también, se debe enseñar a los alumnos a utilizarla. En mayor profundidad, vid. GONZÁLEZ GARCÍA (2023, pp. 8-10).]

El sistema que utiliza es de una enorme complejidad. Sin embargo, su interfaz, diseñada de una manera sencilla, permite que sea utilizada por todo el mundo, sin dificultades o con las menores posibles tras un aprendizaje que se antoja de gran facilidad y simplicidad.

Ahora bien, las repuestas que da no siempre son correctas, pues dependen en gran medida de las preguntas que se le realizan. Por tal razón, si se quiere implementar esta forma de evaluar, ya sea

en una prueba final, ya sea en la evaluación continua, es necesario explicar previamente a los alumnos cómo se debe trabajar con ella, pues no podemos presuponer que estén habituados a trabajar de manera habitual y correcta con ella, aunque generalmente sí que lo sea. Podemos verlo con el siguiente ejemplo que, aunque sencillo, resulta esclarecedor tanto para nuestro objetivo como para explicar el funcionamiento y cómo guiar a la aplicación a nuestros alumnos y alumnas para que luego apliquen lo aprendido en la prueba. De esta suerte, podríamos plantearnos la siguiente sencilla cuestión: “¿Santiago de Compostela es la capital de España?”.

Ahora bien, es necesario realizar una breve apreciación: en España a la ciudad de Santiago de Compostela se la conoce simple y llanamente como Santiago. Así, no sería en absoluto extraño que la primera pregunta que se le hiciera a ChatGPT fuera: “¿Es Santiago la capital?”. La respuesta de la aplicación en esta ocasión es: “Sí, Santiago es la capital de Chile”. Al preguntar de una manera tan escueta, responde partiendo de lo que considera más popular.

[Santiago de Compostela no llega a los 100.000 habitantes, mientras que Santiago de Chile supera los cinco millones de habitantes, sin olvidar, que, además, existen otras tantas ciudades de idéntico nombre en EEUU, Filipinas, México, República Dominicana, Guatemala...]

En definitiva, al no aportar mayores detalles y al utilizar un término tan genérico, ChatGPT da una respuesta errónea para lo que realmente quería saber el alumno, aunque acertada de un modo abstracto.

En cambio, si la pregunta fuera: “¿Es Santiago de Compostela la capital?”. La respuesta de la aplicación es: “Sí, Santiago de Compostela es la capital de la comunidad autónoma de Galicia en España”. En esta ocasión, la respuesta tampoco es correcta para la pregunta que realmente queríamos haber realizado. ChatGPT presupone, dados los términos utilizados, que estamos intentando confirmar que esta ciudad es la capital de Galicia, pero nuestro objetivo no era ese. Llegados a este punto y ante las respuestas equivocadas—erróneas por no utilizar los términos adecuados en la redacción de la pregunta—, se formula la pregunta: “¿Es Santiago de Compostela la capital de España?”. En esta ocasión, su respuesta es correcta para la pregunta que queríamos realizar: “No, Santiago de Compostela no es la capital de España. La capital de España es Madrid”.

Para que ChatGPT responda de manera adecuada es necesario especificarle diversos datos. La propia aplicación permite que se le den varias órdenes concisas, es decir, no es necesario establecer toda la información en una sola orden. Esto es importante que sea mostrado a los alumnos, que sean conscientes de la importancia de hacer la pregunta correcta, pues una errónea puede determinar el final de una aspiración legítima o de un proyecto razonable.

[Precisamente, gran parte de los graduados en Derecho ejercerán la abogacía —pública o privada— u otras profesiones —como la fiscalía— que requieren saber formular preguntas adecuadamente. Y no hay que pensar únicamente en un interrogatorio, sino que una demanda bien formulada debe delimitar las preguntas fundamentales que nos interesan para definir los contornos del caso y guiar al juez hacia nuestro favor. A modo anecdótico, se cuenta que en un juicio, el fiscal preguntó a un testigo, “¿Usted vio al sr. X el día 13 por la noche?”, y el testigo respondió “No”. Finalmente, se demostró que aquella noche el acusado sí que había sido visto por el testigo y se le preguntó que “¿Por qué mintió?” y el testigo respondió “No he mentado. Me preguntó si lo vi el día 13 y lo vi el día 14 a las 00:01”. Efectivamente. El testigo no mintió y respondió a la pregunta que le había formulado el fiscal, aunque este no quería haberle hecho esa concreta pregunta.]

Pero siguiendo con los ejemplos y acercándonos a un tema jurídico, podríamos intentar que ChatGPT nos diera un concepto de “empresa”. Así, si preguntamos: “¿Qué es una empresa?”. La aplicación responde de una manera genérica, dado que este concepto puede ser definido desde distintas perspectivas —económica, jurídica, sociológica...—. Es más, incluso dentro del Derecho este concepto es distinto según la materia concreta que la estudie. Aun con todo, ChatGPT no siempre da una respuesta correcta, aunque se le añadan otros datos. Si preguntamos, “¿Qué es una empresa? / Desde el punto de vista jurídico. / Según el Código de Comercio español”, ChatGPT afirma que:

En el CCO, la definición de empresa se encuentra en el artículo 1, donde se establece el ámbito de aplicación del propio código. En el contexto del CCO, la noción de empresa se entiende dentro del marco más amplio de actividades comerciales y está sujeta a disposiciones específicas que regulan el comercio y las transacciones comerciales en el país.

Pero esta respuesta es errónea porque el CCO no contiene una definición legal de empresa, sino que ha sido construida por la doctrina y, aunque el artículo 1 CCO contiene el ámbito de aplicación del código, en ningún momento hace referencia al concepto de “empresa”.

Para realizar las preguntas es necesario ser conciso, aunque detallista, y no dar por hecho ningún dato. ChatGPT tiene una utilidad limitada si no cuenta con un bagaje de datos suficientemente amplio. Si planteamos la pregunta de un modo erróneo o incompleto, la respuesta será incorrecta

para lo que realmente queríamos haber preguntado, pero adecuada para lo que en realidad hemos preguntado.

Ahora bien, más allá de estas cuestiones, ChatGPT tiene vacíos de conocimiento. Precisamente, en el ámbito del Derecho español estos vacíos u olvidos son de gran importancia. Y, a pesar de ello, los alumnos acuden a ChatGPT para responder a preguntas, para realizar trabajos o para otras tareas. Pero ¿son conscientes de que la respuesta jurídica que da ChatGPT, a pesar de una posible apariencia de verdad y veracidad, es en la gran mayoría de ocasiones errónea, incompleta o falsa? En la actualidad, tiene un alcance limitado respecto de las fuentes del ordenamiento jurídico español: no tiene acceso directo a la doctrina científica *[si preguntamos a ChatGPT cuál es el concepto de empresa según Garrigues Díaz-Cañabate, la aplicación responde: “Hasta mi última actualización en enero de 2022, no dispongo de información específica sobre una definición de empresa proporcionada por Garrigues Díaz-Cañabate. Es posible que sea una figura relevante en el ámbito jurídico o empresarial, pero no tengo acceso a fuentes específicas que detallen su perspectiva sobre la definición de empresa. Si Garrigues Díaz-Cañabate es un autor o experto en derecho comercial o temas relacionados, te sugeriría consultar sus obras publicadas o buscar información específica en sus escritos para obtener su enfoque particular sobre la definición de empresa”].* ni a la jurisprudencia, inventándose sentencias para justificar o evidenciar la respuesta que pretende dar o alegando que no tiene acceso a ellas, aunque sean fundamentales en determinados temas; ni, tan siquiera, a la legislación. Así, gran parte de las respuestas que da a las preguntas jurídicas que se le realizan son erróneas o incompletas, tal y como ha destacado de manera constante la práctica totalidad de los expertos legales.

[Se pueden ver las siguientes noticias referidas al ámbito jurídico: “[Que no te engañen, aún no existe un ChatGPT legal que no falla](#)”, “[ChatGPT y la escritura jurídica](#)”, “[Un abogado usó ChatGPT en un juicio. Ahora es él quien debe dar explicaciones a un juez por incluir citas falsas](#)”, “[La abogada Ana I. Rodríguez afirma que el ChatGPT ‘miente como un bellaco’ y ofrece sentencias que no existen](#)” ...]

La IA es fundamental para la sociedad presente y futura, pero no se pueden obviar las limitaciones que presenta (CORNEJO-PLAZA y CIPPITANI, 2023).

3 La hora de la verdad: la prueba mediante ChatGPT

[No obstante, hay que destacar que en la versión pro de ChatGPT se pueden introducir documentos como base. Así, se podría subir en formato pdf el CC español y, por lo tanto, en tal caso las respuestas sí que serán más ajustadas. Ahora bien, hay que tener en cuenta, igualmente, que los alumnos no suelen disponer de las versiones avanzadas de esta aplicación, por lo que la practicidad de esta prueba es mayor si se realiza con la versión básica.]

3.1 Cuestión previa

Como docentes hemos de saber utilizar ChatGPT y comprender de qué modo ha provocado que cambie —y cambiará más— la forma de relacionarnos con el alumnado, la forma en que ellos ven el aprendizaje, la forma de enseñar e, incluso, la forma en que evaluamos. Lo que se propone en este modelo de evaluación es utilizar ChatGPT no para redactar las preguntas de las pruebas —función útil, también,—, sino para que los alumnos busquen la respuesta a la cuestión mediante ChatGPT.

Ahora bien, como se ha podido observar, esta aplicación no da siempre una respuesta correcta a lo que realmente se le quiere preguntar, ya sea por equivocación, por vaguedad o por plantearla en los términos incorrectos. Por ello, a continuación, se va a mostrar un ejemplo práctico en el contexto del estudio de la asignatura Derecho Civil I. Parte general y derecho de la persona.

De esta suerte, plantearemos la cuestión e iremos viendo qué camino debería seguir el alumnado para conocer la respuesta correcta. En este sentido, podremos observar cómo es necesario que tenga conocimientos previos para poder guiar a la herramienta de IA, pues no olvidemos que es inteligente si le damos los datos necesarios y solo tendremos los datos necesarios si poseemos los conocimientos adecuados, es decir, si hemos estudiado lo suficiente como para poder guiarla. Es una rueda: si tenemos conocimientos, podremos guiar a la aplicación y solo si tenemos la información previa podremos conocer si la respuesta que da es adecuada. No obstante, como ya se ha señalado, en la mayoría de los casos relacionados con el Derecho español, ChatGPT da una respuesta incorrecta, aunque la simule bajo la apariencia de la veracidad, aportando evidencias falsas o argumentos falaces. En este caso, ChatGPT presenta un vacío de conocimientos.

[En cambio, en otros ordenamientos, la respuesta sí que ha sido mayoritariamente satisfactoria: AA.VV. (2023, pp. 393-398); PETTINATO OLTZ (2023, pp. 207-221); CHOI, HICKMAN, MONAHAN y SCHWARCZ (2022, pp. 387-400).]

Así, el alumno, tras repetidos intentos haciendo la pregunta, deberá darse cuenta de si la respuesta que otorga es correcta o, por el contrario, qué errores comete la aplicación y, en su caso, concluir que da una respuesta errónea, aunque al formular la pregunta se le aporte a esta una cantidad ingente de datos de todo tipo, desde legales, jurisprudenciales o doctrinales.

3.2 La pregunta

[Las preguntas se realizaron el día 1 de marzo de 2024. Por lo tanto, las respuestas pueden variar si se realizan con posterioridad al estar la aplicación en constante cambio.]

La pregunta que planteamos es la siguiente: “¿Cuándo se puede pedir la declaración de fallecimiento de un desaparecido en caso de naufragio?”. La respuesta a esta cuestión se encuentra en el artículo 194, el cual dispone en sus números segundo, tercero y cuarto que se podrá solicitar la declaración de fallecimiento del desaparecido en caso de naufragio, según las concretas circunstancias y según haya evidencias racionales o no de ausencia de supervivientes, inmediatamente, en el plazo de ocho días o un mes. Si hacemos la pregunta a ChatGPT, sin ningún tipo de detalle adicional, responde que:

La ley establece un período de tiempo mínimo que debe transcurrir antes de que se pueda iniciar el proceso para solicitar la declaración de fallecimiento de una persona desaparecida debido a un naufragio. Este período de tiempo suele ser largo y está diseñado para permitir la búsqueda y localización de la persona desaparecida antes de considerarla legalmente fallecida. Según el CC español (artículo 193), [...] puede solicitarse después de transcurridos 10 años desde la fecha del naufragio o desde la fecha en que la persona desapareció debido al naufragio, si no se tiene constancia de su supervivencia en ese período de tiempo. Sin embargo, este período de tiempo puede variar en circunstancias especiales, como en casos donde existan pruebas concluyentes sobre la muerte de la persona o en situaciones donde se considera que la desaparición es extremadamente improbable de ser resuelta. En tales casos, se puede solicitar la declaración de fallecimiento antes de que transcurran los 10 años.

La respuesta entremezcla elementos correctos, como la existencia de un periodo de tiempo mínimo, con otros falsos, como es que el periodo concreto en caso de naufragio sea de diez años, y otros que se expresan de un modo vago y genérico que puede dar lugar a dudas, como es el inciso en el que se indica que el tiempo podrá variar si se dan circunstancias especiales. Lo primero que un alumno deberá darse cuenta es que ChatGPT no detecta que los naufragios tienen una regulación específica en el CC, pareciendo que confunde el término naufragio con el de siniestro, el cual sí que se regula en el artículo 193 y que, como ha indicado de manera general la jurisprudencia y doctrina, al existir una norma específica que regula el caso del naufragio en el artículo 194 CC no se acudirá a la norma general del siniestro. Es más, el plazo de 10 años es para

solicitar la declaración de fallecimiento de los ausentes, sin que concurran circunstancias especiales como sería el supuesto preguntado. Así, por tanto, si modificamos la pregunta y la planteamos en los siguientes términos, “[e]n caso de naufragio, de acuerdo con el CC español, ¿cuánto tiempo ha de pasar para solicitar la declaración de fallecimiento de un desaparecido?”, ChatGPT responde que:

Según el CC español, en el caso de un naufragio, el período de tiempo que debe transcurrir antes de que se pueda solicitar la declaración de fallecimiento de una persona desaparecida es de un año. Esto está establecido en el artículo 193 CC. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este plazo puede variar si existen circunstancias especiales que justifiquen una solicitud anticipada de declaración de fallecimiento [...].

En esta ocasión, la aplicación vuelve a confundir diversos conceptos. Continúa desconociendo la existencia de un precepto concreto que regula el periodo de tiempo que ha de transcurrir para solicitar la declaración de fallecimiento en caso de naufragio y acude a una regla más general como es la contenida en el artículo 193.3º CC, relativo al “riesgo inminente de muerte por causa de violencia contra la vida”; situación que, como se decía, es más general y que obvia la existencia de otras más precisas como es la propia del naufragio, regulado en el artículo 194 CC, o, incluso, aunque fuera incorrecta, la del siniestro contemplada en el artículo 193.3º *in fine* CC.

Ahora bien, si el alumno conoce que esta cuestión se encuentra regulada en el artículo 194 CC, podría preguntar a ChatGPT directamente que “[e]n caso de naufragio, de acuerdo con el artículo 194 del CC español, ¿cuánto tiempo ha de pasar para solicitar la declaración de fallecimiento de un desaparecido?”. Así, responde nuevamente de manera errónea al indicar que:

El artículo 194 CC español establece que en casos de naufragio, el período de tiempo que debe transcurrir antes de poder solicitar la declaración de fallecimiento de un desaparecido es de diez años. [...] Sin embargo, en circunstancias excepcionales donde existan pruebas concluyentes sobre la muerte de la persona desaparecida, se puede solicitar la declaración de fallecimiento antes de que transcurran los diez años.

Es errónea porque el artículo 194 CC no recoge que el plazo para solicitar la declaración de fallecimiento en caso de naufragio sea de 10 años, pues son plazos más breves. Al final, sus respuestas están repletas de fallos y errores, de inconcreciones gravísimas, aunque revestidas de elementos veraces. El hecho de aceptar esta respuesta sería un craso error, pues implicaría que desconoce el contenido de la asignatura. Ahora bien, continúa introduciendo ese elemento vago y genérico de que “en circunstancias excepcionales donde existan...”, el cual podría ser esclarecedor en cuanto a la forma de encontrar la respuesta correcta. En este sentido, si se le

pregunta específicamente, partiendo del propio contenido del precepto en cuestión: “¿Qué tiempo ha de transcurrir para solicitar la declaración de fallecimiento de aquellos de los que ‘no se tuvieron noticias después de que resulte acreditado que se encontraban a bordo de una nave cuyo naufragio o desaparición por inmersión en el mar se haya comprobado’?”; ChatGPT responde que

[E]l artículo 194 CC español establece que en el caso de aquellos de los que no se tuvieron noticias después de que resulte acreditado que se encontraban a bordo de una nave cuyo naufragio o desaparición por inmersión en el mar se haya comprobado, el tiempo necesario para solicitar la declaración de fallecimiento es de un año. *[Incluso si se le pregunta “¿[q]ué dispone el artículo 194 CC español?”, responde erróneamente que “[e]l artículo 194 CC establece que: ‘Transcurrido un año desde el naufragio o desde la desaparición por otra causa de la nave, o desde la fecha en que debió llegar a su destino, sin tener noticias de la existencia del desaparecido, se dictará, a instancia de parte interesada y previa la tramitación del correspondiente expediente, auto en el que se declarará el fallecimiento de aquél, sin perjuicio de las disposiciones relativas a la presunción de fallecimiento por desaparecimiento forzado’.”]*

Respuesta que, aunque acertada en cuanto a la localización del precepto, es errónea en cuanto al plazo que se señala, a pesar de que estamos ante una pregunta totalmente detallada y que parte del contenido del propio artículo 194 CC. La respuesta, en definitiva, es errónea y se basa en un artículo inexistente.

En este punto, tendríamos la prueba definitiva de que ChatGPT es incapaz de responder de manera correcta, aunque se le den todos los elementos. Está claro que ChatGPT no tiene la respuesta correcta a la pregunta que queríamos que nos solucionara, a pesar de darle una gran cantidad de datos ciertos, auténticos, con fundamento jurídico y demostrativos de que el alumno conocía el contenido de la asignatura sobradamente. Por tanto, en esta situación, ¿cómo evaluaríamos este resultado?

Si el alumno da cualquiera de las respuestas que aporta ChatGPT que aquí se han transcrito, repletas de errores, falsedades u omisiones, estaría dando una contestación errónea, debiendo evaluarle de manera negativa, ya que si hubiera estudiado adecuada y completamente la materia no habría considerado que las respuestas, a pesar de la apariencia de veracidad, eran efectivamente ciertas. En cambio, si el alumno, aportando tantos datos de la respuesta que buscamos, como en el caso del ejemplo, sigue obteniendo respuestas erróneas deberá hacer saber al profesor que ChatGPT ha errado, pues es incapaz de dar una contestación válida conforme al ordenamiento jurídico español. Y en ese caso la nota del alumno dependerá de dos factores. Por un lado, de la

calidad de los datos aportados a la pregunta que se realiza a ChatGPT: una mayor cantidad de detalles correctos aportados para guiarla será demostrativo de que el alumno había estudiado suficientemente la materia y que había interiorizado el temario de manera acertada. Por otro lado, de ser consciente de dónde se encuentran los errores de la respuesta otorgada por esta aplicación. Por tanto, cuanto mayor sea su concreción respecto de los errores de la aplicación y del camino que ha decidido seguir en su guía, mayor será la nota que recibirá en este concreto apartado.

3.3 Recapitulación

Actualmente las capacidades de ChatGPT en el ámbito jurídico español son limitadas (Navarro y Fuentes, 2023, p. 12). Ahora bien, para ser consciente de estos errores, será necesario que el alumno tenga los conocimientos que exige la asignatura. Solamente si conoce el contenido podrá comprender que la respuesta es errónea. No obstante, dada la importancia que tiene la IA en la actualidad no podemos obviar la existencia de otras herramientas, aunque en esta ocasión nos hayamos centrado en ChatGPT por su popularidad. Recientemente, basándose en el sistema OpenAI de ChatGPT, en España se ha desarrollado el Juez [GPT](#), el cual es una herramienta que, aunque no tenga en su bagaje la legislación española, está diseñada para resolver conflictos y tomar decisiones pragmáticas, justas y lógicas. En este sentido, dado su funcionamiento, podría resultar muy útil en asignaturas en las que se estudie en profundidad el arbitraje, donde las decisiones, en los casos en los que son de equidad, la resolución de un jurista debe ser pragmática, justa, lógica, sin que haya errores en su fundamentación o en los nexos que la sustentan.

Por otro lado, se están comenzando a desarrollar diversas herramientas específicas para el sector jurídico español que, aunque no sirvan para evaluar una prueba, son interesantes traerlas a colación y, aún más, darlas a conocer entre el estudiantado de hoy, puesto que lo más probable es que terminen siendo sus herramientas en el día de mañana. Así, podemos destacar las dos siguientes: Sofia de Tirant lo Blanch y Little John.

[<https://www.sofia.tirant.com>; <https://littlejohn.ai>. Más allá de estas aplicaciones, encontramos en el mercado español otros sistemas que, aunque no estén diseñados específicamente para nuestro ordenamiento jurídico, sí que están siendo utilizados por ciertos despachos de abogados, como son Harvey <https://www.harvey.ai/> o Leya <https://leyaai.com/>.]

La primera es una herramienta de IA desarrollada por Tirant lo Blanch que realiza análisis predictivos y recomendaciones, así como ofrece la legislación, jurisprudencia y doctrina. La ventaja de esta herramienta es que tiene acceso a todas las bases de datos y repositorios de Tirant

lo Blanch, por lo que cualquier acción que se le pida partirá del contenido de la legislación y además tendrá en cuenta dicho fondo bibliográfico. La segunda, Little John, es una herramienta, en cambio, destinada específicamente a despachos de abogados para, a través de un complejo sistema, facilitar a los clientes el conocimiento de las probabilidades de éxito de su posible caso si decidiera finalmente interponer una demanda, es decir, analiza los datos y documentos que se aportan para concluir de una manera rápida y eficiente las probabilidades de que el cliente *salga ganador* en un supuesto procedimiento judicial que se llevara a cabo.

Con todo, estas herramientas no son la panacea del sector jurídico. Son útiles y los alumnos deben conocerlas, pero, al mismo tiempo, no pueden obviar cuáles son sus limitaciones. Se trata, en definitiva, de que sepan utilizar, de que conozcan sus virtudes y sus defectos. Su trabajo, posiblemente, pase por evaluar los errores de estas aplicaciones que facilitan y simplifican la tarea del abogado, pero que no lo sustituyen.

4 Conclusiones

La gran mayoría de los alumnos utilizan ChatGPT en sus actividades académicas, ¿pero son conscientes de que en ocasiones la aplicación se equivoca al dar la respuesta? Mediante este *peculiar* sistema de evaluación procuramos obtener dos resultados. Por un lado, que sean conscientes de los errores que ChatGPT comete, como toda herramienta, y, por otro lado, que sean capaces de detectar tales errores. En este sentido, para detectarlos es necesario que los alumnos hayan estudiado profundamente la materia que conforma el contenido de la asignatura. Así, sabrán la respuesta a la pregunta que se formula en la prueba directamente, pero deberán hacer el esfuerzo de intentar plantear la pregunta de manera adecuada para que la responda ChatGPT y si finalmente ChatGPT es incapaz de dar la respuesta correcta, deberán ser conscientes de la limitación de la aplicación, de por qué razón se ha equivocado, es decir, deberán demostrar al profesor que, aun dando todos los datos necesarios para guiar la respuesta, ChatGPT se ha equivocado, señalando dónde se encuentra el error.

Esta forma de evaluar —la cual, no obstante, en mi opinión, no debe ser la regla general, sino simplemente ser utilizada en algún momento puntual— no se aleja tanto de las formas tradicionales. Se trata de poner a prueba que los alumnos no solo han memorizado, sino que

comprenden lo que han estudiado, comprensión que se demuestra en la formulación de las preguntas y en la detección de los errores de las respuestas de ChatGPT.

Así, con todo, considero que este método de evaluar los conocimientos a los alumnos plantea diversas ventajas y beneficios.

[Varios son los estudios que en diferentes ámbitos académicos en relación con la innovación docente apuntan y apuntalan los beneficios del aprendizaje del uso de ChatGPT por parte del alumnado: DE VICENTE YAGÜE JARA, LÓPEZ MARTÍNEZ, NAVARRO NAVARRO y CUÉLLAR SANTIAGO (2023, pp. 47-57).]

En primer lugar, implica un esfuerzo extra del alumno o alumna a la hora de plantearse la prueba y la forma en que ha de estudiarlo, pues no se trata de una simple memorización, sino que se requieren grandes dosis de comprensión. En segundo lugar, porque los alumnos y alumnas realizan la difícil tarea de preguntar, cuyo aprendizaje es esencial para el ejercicio de las profesiones jurídicas a las que se dedicarán en el futuro próximo. En tercer lugar, porque aprender a detectar errores les ayudará a detectarlos, también, en sus futuras carreras profesionales, en las que un error en una demanda recibida, en un relato de los hechos, en una parte del proceso, puede ser fundamental para *ganar* un caso o, dicho de otro modo, para evitar que se condene a tu cliente, si eres abogado, o para que se condene al adversario. Y, finalmente, porque tienen que ser conscientes de que cualquier herramienta que utilicen, sea de IA o no, puede cometer errores o sufrirlos y es necesario que se confíe en ellos, empero no ciegamente, debiendo comprobar siempre el resultado dado.

[Esto es importantísimo. Recientemente ha salido en la prensa una noticia en la que se señalaba que iba a comenzar una investigación a un juez de Brasil por haber utilizado ChatGPT para dictar una sentencia. En la resolución cometió diversos errores —entre otros, antecedentes inexistentes o precedentes judiciales inventados, que jamás se habían producido en el país—. Las consecuencias de este tipo de actuaciones pueden ser elevadísimas, pues la justicia, sobre la que siempre se ha dicho que es ciega, no puede ser tan ciega como para no darse cuenta de que ChatGPT puede ser útil, pero todavía no lo es. Falta mucho camino por recorrer en esta materia, pero estas noticias demuestran cuántas veces creemos que contamos con herramientas perfectas que, en realidad, no lo son. Vid. v.gr. los siguientes titulares relativos a esta noticia: “[Juez redactó sentencia con IA en Brasil: lo descubrieron y quedó en investigación](#)”, “[Investigan a juez en Brasil por dictar sentencia errónea con la ayuda de IA](#)”, “[Juiz usa IA e profere sentença com falso embasamento](#)”...]

Todo ello contribuye a formar de un modo más integral a los estudiantes, no solo desde una perspectiva puramente teórica, sino, también, práctica, gracias a la utilización de las herramientas

de IA que contribuyen a mejorar los procesos de aprendizaje (Delcker, Heil, Ifenthaler, Seufert y Spirgi, 2024).

Los resultados de su puesta en práctica han sido satisfactorios. Esta prueba se realizó con un grupo de alumnos —53— de primero del Grado en Derecho, en el marco de la asignatura Derecho Civil I. Tras su realización, se les suministró una encuesta en la que se les preguntaba, en primer lugar, si habían utilizado con fines académicos ChatGPT, en alguna ocasión anterior, respondiendo un 93% de los encuestados que sí que lo habían empleado. En segundo lugar, se les preguntó acerca de si eran conscientes de las respuestas erróneas de ChatGPT, respondiendo un 85.8% de los encuestados que desconocían que podía cometer tantos errores en el ámbito jurídico. En tercer lugar, se les preguntó —con respuesta libre— acerca de la utilidad de realizar una evaluación de este modo. *Grosso modo*, en torno a un 80% del alumnado consideró que había sido una experiencia satisfactoria, aunque reconocieron mayoritariamente que su utilización exigiría un mayor estudio y dominio de la materia al no ser suficiente con la exposición de los elementos aprendidos y comprendidos, sino que, además, deberían analizar la forma en la que preguntan y suministran sus conocimientos para guiar a la aplicación, así como las respuestas dadas por la aplicación, repletas de elementos con apariencia de veracidad, pero incorrectos.

Los alumnos han podido descubrir cómo trabajar con esta herramienta de IA, al mismo tiempo que han comprobado, en su propia persona y en un entorno seguro como es el aula, los problemas que puede implicar no comprobar los resultados dados por ChatGPT en esta materia —o en cualquier otra— y cerciorarse de que lo que vamos a afirmar, partiendo de sus resultados, es cierto o no lo es, aunque se revista con esta apariencia. De esta suerte, aunque sea puntualmente —para evitar posibles efectos contraproducentes del uso excesivo de la IA (Lee, Chen, Wang, Huang y Wu, 2024)—, considero que esta forma de evaluar puede poner a prueba a los alumnos de una manera singular, provocando una cierta disrupción en sus ideas preestablecidas en torno a la tecnología y a la IA y a sus conocimientos y a su futuro profesional.

5 Bibliografía

Aa.Vv. (2023). ChatGPT and Law Exams. *International Journal of Constitutional Law*, vol 21 (n.º 2). pp. 393-398. <https://doi.org/10.1093/icon/moad049>.

Andrés Aucejo, E. Y Ramón, F. (2023). Inteligencia Artificial: “chat GPT” versus la Ley y el Derecho. Jaque al derecho de la propiedad intelectual. *Revista de Educación y Derecho*, (n.º 28). pp. 1-21. <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43933>.

CHOI, J.H., HICKMAN, K.E., MONAHAN, A.B. Y SCHWARCZ, D. (2022). ChatGPT Goes to Law School. *Journal of Legal Education*, vol. 71 (n.º 3). 387-400.

Cornejo-Plaza, I. Y Cippitani, R. (2023). Consideraciones éticas y jurídicas de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: desafíos y perspectivas. *Revista de Educación y Derecho*, (n.º 28). pp. 1-23. <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43935>.

Delcker, J., Heil, J, Ifenthaler, D. Seufert, S. Y Spirgi, L. (2024). First-year students AI-competence as a predictor for intended and de facto use of AI-tools for supporting learning processes in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00452-7>.

González García, A. (2023). Entendiendo ChatGPT. *Revista Technology Inside*, vol. 7. pp. 8-10. <https://cpic-sistemas.or.cr/revista/index.php/technology-inside/article/view/75>.

LEE, H.Y., CHEN, P.H., WANG, W.S. HUAND, Y.M. Y WU, T.T. (2024). Empowering ChatGPT with guidance mechanism in blended learning: effect of self-regulated learning, higher-order thinking skills, and knowledge construction. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00447-4>.

Lladó Martínez, A. (2023). El uso de la tecnología en la universidad. ¿Es necesaria su regulación?. *Revista de Educación y Derecho*, (n.º 27). pp. 1-18. <https://doi.org/10.1344/REYD2023.27.40393>.

Marín Guamán, M.A. (2023). ChatGPT, ventajas, desventajas y el uso en la Educación Superior. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, vol. 7 (n.º 1), pp. 3-8. <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v7i1.1270>.

Muñoz García, C. (2023). ¿ChatGPT en la universidad? ¿Complementar el aprendizaje y cambiar el modelo educativo?. *Diario La Ley* (n.º 10283). <https://diariolaley.laleynext.es/dli/2023/05/10/chatgpt-en-la-universidad-complementar-el-aprendizaje-y-cambiar-el-modelo-educativo>.

Muruaga Herrero, P. (2023). Cuando el cine reclama al legislador que los robots tengan personalidad jurídica. En J.L. Argudo Pérez (co.). *Persona y Derecho Civil: Los retos del siglo XXI. Persona, género, transgénero; inteligencia artificial y animales sensibles* (pp. 295-306). Tirant lo Blanch.

Navarro Dolmestch, R. y Fuentes Loureiro, M.Á. (2023). Una aproximación a ChatGPT como herramienta jurídica: sesgos, capacidades y utilidades futuras. *Revista D'Internet, Dret i Política* (n.º 39). pp. 1-16. <https://doi.org/10.7238/idp.v0i39.417024>.

Pérez Caballero, J. (2020). *Her. Personas, máquinas y derecho*. Tirant lo Blanch.

Pérez Lorigo, M. (2005). Nuevas tecnologías y educación. *Cadernos de Psicopedagogía*, vol. 5 (n.º 9). http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-10492005000100007&lng=pt&nrm=iso.

Pettinato Oltz, T. (2023). ChatGPT, Professor of Law. *University of Illinois Journal of Law, Technology & Policy*, vol. 2023 (n.º 1). 207-221.

Sheikh, H. Prins, C. Y Schrijvers, E. (2023). *Mission AI. The New System Technology*. (pp. 15-41). Springer & The Netherlands Scientific Council for Government Policy. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-21448-6>.

Shekhar Sarmah, S. (2019). Concept of Artificial Intelligence, its Impact and Emergin Trends. *International Research Journal of Engineering and Technology*, vol. 6 (n.º 11), pp. 2164-2168. <https://www.irjet.net/archives/V6/i11/IRJET-V6I11253.pdf>.

Vicente Yagüe Jara, M.I. De, López Martínez, O., Navarro Navarro, V. Y Cuéllar Santiago, F. (2023). Escritura, creatividad e inteligencia artificial. ChatGPT en el contexto universitario. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación* (n.º 77). pp. 47-57. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-04>.

Derechos de autor 2024 Pablo Muruaga Herrero



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. Análisis de buenas prácticas y recomendaciones

Aplicació de la intel·ligència artificial a l'àmbit educatiu. Anàlisi de bones pràctiques i recomanacions

Application of artificial intelligence in the educational field. Analysis of good practices and recommendations

Carla Paredes Gallardo

Doctora en Derecho

Universidad Europea de Valencia. Facultad de
Ciencias Sociales

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2751-1690>

E-mail: carla.deparedes@universidadeuropea.es

Resumen: La Inteligencia Artificial (IA) se ha consolidado como una herramienta poderosa en la actualidad. Con el continuo avance de las herramientas tecnológicas, vivimos en un mundo caracterizado por su dinamismo y constante cambio. La aplicación de la IA en el ámbito educativo se ha convertido en una tendencia en crecimiento destinada a mejorar la planificación, ejecución y supervisión de proyectos mediante el uso de técnicas avanzadas de procesamiento de datos y aprendizaje automático. El presente artículo hace un análisis de esa revolución y las buenas prácticas implementadas en la educación mediante la utilización de la IA. Se pretende mostrar los avances tecnológicos y las ventajas de la aplicación de la IA en la educación, permitiendo una planificación más precisa, una mejor asignación de recursos y una toma de decisiones más informada. La IA ha revolucionado la forma de enseñar y de aprender, como evidencian las diversas plataformas de aprendizaje disponibles. Asimismo, es crucial abordar los desafíos éticos asociados, asegurando que se adopte un enfoque responsable en la implementación de estas tecnologías. Este análisis no solo destaca las mejoras en la eficiencia y personalización del aprendizaje, sino que también subraya la necesidad de una reflexión crítica sobre las implicaciones éticas y sociales de la integración de la IA en la educación.

Palabras claves: Inteligencia Artificial, educación, revolución educativa, desafíos y responsabilidad

Resum: La Intel·ligència Artificial (IA) s'ha consolidat com una eina poderosa actualment. Amb el continu avenç de les eines tecnològiques, vivim en un món caracteritzat pel seu dinamisme i canvi constant. en una tendència en creixement destinada a millorar la planificació, l'execució i la supervisió de projectes mitjançant l'ús de tècniques avançades de processament de dades i aprenentatge automàtic. d'aquesta revolució i les bones pràctiques implementades a l'educació mitjançant la utilització de la IA. presa de decisions més informada La IA ha revolucionat la manera d'ensenyar i aprendre, com evidencien les diverses plataformes d'aprenentatge disponibles. desafiaments ètics associats, assegurant que s'adopti un enfocament responsable en la implementació d'aquestes tecnologies. Aquesta anàlisi no només destaca les millores en l'eficiència i la personalització de l'aprenentatge, sinó que també subratlla la necessitat d'una reflexió crítica sobre les implicacions ètiques i socials de la integració de la IA a l'educació.

Paraules clau: Intel·ligència Artificial, educació, revolució educativa, desafiaments i responsabilitat

Abstract: Artificial Intelligence (AI) has established itself as a powerful tool today. With the continuous advancement of technological tools, we live in a world characterized by its dynamism and constant change. The application of AI in the educational field has become a growing trend aimed at improving of projects through the use of advanced data processing and machine learning techniques. This article analyses this revolution and the good practices implemented in education through the use of AI. The aim is to show the technological advances and advantages of the application of AI in education, allowing more precise planning, better allocation of resources and more informed decision-making. AI has revolutionized the way we teach and learn, as evidenced by the various learning platforms available. Likewise, it is crucial to address the associated ethical challenges, ensuring that a responsible approach is taken in the implementation of these technologies. This analysis not only highlights improvements in the efficiency and personalization of learning but also highlights the need for critical reflection on the ethical and social implications of integrating AI into education.

Keywords: Artificial Intelligence, education, educational revolution, challenges and responsibility.

1 Introducción

En los últimos años, la IA está teniendo un protagonismo muy importante produciendo una revolución a todos los niveles, incluyendo la educación. La IA se está adquiriendo un papel muy importante en las organizaciones de las empresas y en el mundo laboral, ello implica que tanto la sociedad como las organizaciones empresariales deben estar preparadas para adaptarse y actualizar sus procesos incorporando la IA y conseguir unos cambios tecnológicos. La IA se entiende, como aquella tecnología que emplea una maquina artificial e inteligente desarrollada por medio de una serie de algoritmos que le proporcionan la capacidad de interpretación,

decisión y resolución de problemas de forma autónoma ante las señales que recibe. Gracias a esta tecnología se puede añadir información visual a la realidad, y crear todo tipo de experiencias interactivas: Catálogos de productos en 3D, probadores de ropa virtual, video juegos, entre otros que pueden ser accedidos desde diferentes medios como computadores y dispositivos móviles (Turing, A.M. 1936).

La integración de la IA en la educación se refiere a la aplicación de técnicas y tecnologías de IA en todas las etapas y aspectos del proceso educativo. La IA ha revolucionado la manera en que se planifican, ejecutan, monitorizan y controlan los proyectos educativos, ofreciendo nuevas herramientas y perspectivas para mejorar la eficacia, la calidad y la toma de decisiones en distintos ámbitos educativos. En el contexto de la educación, la IA tiene una gran potencia y se puede aplicar de varias maneras:

En primer lugar, en la planificación y programación ya que la IA puede analizar datos históricos de cursos anteriores y patrones de comportamiento para prever posibles desviaciones y retrasos en el cronograma. Esto permite una planificación más precisa y una anticipación de problemas potenciales. La programación se destaca como un paso crucial en la fase de planificación que exige establecer la secuencia en la que se llevan a cabo las actividades, además de asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para su éxito. Segundo, en la asignación de Recursos, es decir, los algoritmos de IA pueden optimizar la asignación de recursos, tanto humanos como materiales, teniendo en cuenta la disponibilidad, las habilidades requeridas y las necesidades del proyecto. En tercer lugar, la detección de Riesgos, la IA puede analizar datos y patrones para identificar riesgos potenciales y alertar a los equipos. Esto facilita la implementación de estrategias preventivas y la minimización de impactos negativos. Continuando con el seguimiento y Control, a través de la IA se puede analizar en tiempo real el progreso, comparándolo con los hitos y objetivos establecidos. Esto permite una supervisión más eficiente y la toma de decisiones oportunas para corregir desviaciones. Por último, en la toma de Decisiones, la IA puede proporcionar análisis y recomendaciones basados en datos para apoyar la toma de decisiones. Esto mejora la calidad de las decisiones y reduce la incertidumbre.

Un gran número de organizaciones han apostado, cada vez más, por la tecnología basada en la IA para seguir siendo competitivas en los mercados globalizados de hoy, ya que sirven como

columna vertebral para la creación de numerosos ecosistemas inteligentes. Además, la IA ha hecho posible la automatización de tareas repetitivas y administrativas, liberando tiempo y recursos, permitiendo que los docentes se concentren en actividades educativas más importantes y personalizadas. (Amin, M. B., & Arafa, A. E., 2020). La automatización puede definirse como la tecnología mediante la cual se realiza un proceso o procedimiento con un mínimo de asistencia humana (por ejemplo, Groover, 2008). Durante mucho tiempo, el sistema técnico correspondiente sólo podía construirse como una máquina de estados finitos. La tecnología de automatización controlada por programas, como los telares con control de tarjetas perforadas, amplió considerablemente la capacidad de automatización de procesos y tareas a principios del siglo XIX. A lo largo del tiempo, los límites de la automatización siempre estuvieron determinados por el estado del arte actual en tecnología. A finales del siglo XX, la cantidad de procesamiento de información necesaria para realizar una tarea se consideraba un factor limitante.

Recientemente, las [TIC](#) disponibles han progresado tanto gracias a los avances en IA que la capacidad de automatización general también se ha expandido enormemente. Por lo tanto, no es de extrañar que actualmente se creen grandes expectativas sobre el potencial de la automatización. Solo para la economía alemana, la firma de consultoría PricewaterhouseCoopers (PwC) estimó el potencial de valor agregado de la IA para el año 2030 en un total de alrededor de 430 mil millones de euros (PwC, 2018a). PwC no se centraba únicamente en los procesos de trabajo, que son más fácilmente accesibles a la automatización debido a su naturaleza repetitiva sobre la base de soluciones previamente definidas y parámetros de decisión fijos. Además, el estudio de PwC (2018a) destacó el aprendizaje de sistemas de IA que pueden adaptarse a nuevas situaciones y actuar sin apoyo humano. Esto permite centrar los proyectos en la aplicación. Un proyecto se puede comparar con un juego de Go, que exige creatividad, intuición y pensamiento estratégico por parte del jugador (o del director del proyecto). Como requisitos previos se necesitan habilidades cognitivas básicas que son características de la inteligencia humana, como la cognición audiovisual, la memoria, el aprendizaje, la planificación y la resolución de problemas.

Según Russell y Norvig (2010), la IA se ocupa del desarrollo de agentes inteligentes, que puedan percibir su entorno y llevar a cabo acciones derivadas. Además, dichos sistemas artificiales tienen la capacidad de (1) actuar de forma autónoma, (2) persistir por más tiempo, (3) adaptarse a los cambios y (4) establecer y seguir objetivos (Russel y Norvig, 2010).

En el contexto de la educación, la promoción de un Project Management Technology Quotient (PMTQ) sólido es muy relevante. A medida que las instituciones educativas adoptan tecnologías de IA para mejorar la experiencia de aprendizaje y la eficacia de la enseñanza, se hace necesario cultivar la capacidad de comprender, implementar y gestionar estas tecnologías de manera efectiva. Esto implica no solo proporcionar capacitación técnica a los educadores, sino también desarrollar una comprensión más amplia de cómo la IA puede transformar la educación y cómo se pueden alinear estas innovaciones con los objetivos educativos y las necesidades de los estudiantes. En última instancia, desarrollar un [PMTQ](#) sólido se convierte en un elemento clave para aprovechar al máximo las ventajas que la IA puede ofrecer en la educación. A medida que las tecnologías de IA continúan evolucionando y desempeñando un papel más prominente en la toma de decisiones y la optimización de procesos, contar con un [PMTQ](#) robusto permitirá a las organizaciones adaptarse, innovar y mantenerse competitivas en un entorno empresarial en constante cambio y evolución.

2 Metodología

El enfoque metodológico consistió en el análisis de los estudios y documentos disponibles sobre el uso de la IA en general y en concreto, en el área de educación, mediante una metodología documental, profundizando en la comprensión del tema específico, el uso de la IA en la educación implicando una revisión y análisis crítico de fuentes primarias y secundarias (Tight, M., 2017).

En primer lugar, se identificaron y seleccionaron las fuentes que fueron objeto de análisis: documentos académicos, libros, artículos de revistas, informes técnicos, políticas gubernamentales, fuentes históricas, entre otros. A continuación, se definieron los criterios claros para determinar las fuentes que se analizaron: relevancia del contenido, actualidad de las fuentes, experiencias. En segundo lugar, se realizó un análisis crítico de las fuentes

seleccionadas se evaluó la validez de los argumentos, se identificaron posibles sesgos o limitaciones y se buscaron conexiones entre las diferentes fuentes. Después de analizar cada fuente de manera individual, se realizó una síntesis de los hallazgos y se compararon los puntos de vista y resultados presentados en diferentes fuentes. Esto permitió identificar áreas de acuerdo y se construyó una visión más completa del proyecto. A medida que se avanza en el análisis, se identifican brechas en áreas donde se necesita más investigación.

3 Desarrollo

La IA está transformando la gestión de proyectos en el ámbito educativo, optimizando los procesos de planificación, personalización y toma de decisiones para mejorar la experiencia y el rendimiento de los estudiantes. Un claro ejemplo de esta transformación, en primer lugar, es la capacidad de la IA para prever el rendimiento académico de los estudiantes basándose en su historial y comportamiento de aprendizaje. Esta previsión permite a los educadores anticipar áreas de dificultad y diseñar estrategias de enseñanza personalizadas para abordar esas necesidades específicas. En el ámbito de la planificación, plataformas automatizadas como Monday.com y Asana están a la vanguardia. Monday.com incorpora funciones de planificación y gestión de proyectos impulsadas por IA, facilitando la asignación de tareas, la definición de plazos y la gestión eficiente de recursos. Por su parte, Asana utiliza la IA para predecir plazos y necesidades de recursos basándose en el historial de proyectos anteriores, lo que permite una planificación de tareas más precisa y eficaz. La incorporación de la IA en la educación representa un avance significativo hacia una enseñanza más eficiente y personalizada, demostrando cómo la tecnología puede ser una aliada poderosa en la mejora del rendimiento estudiantil y la gestión educativa.

En segundo lugar, la IA ayuda a asignar recursos como aulas, profesores y horarios de clases de manera eficiente. Utiliza datos como la disponibilidad de aulas y preferencias de los estudiantes para optimizar la programación de cursos y minimizar los conflictos. La plataforma Ad Astra es utilizada en instituciones educativas para gestionar la programación de cursos, aulas y profesores de manera inteligente. Utiliza algoritmos de IA para analizar y procesar una variedad de datos, como la disponibilidad de aulas, horarios de profesores y preferencias de los estudiantes. Ad Astra tiene en cuenta factores como la capacidad de las aulas, las preferencias

de horario de los profesores y la demanda de cursos por parte de los estudiantes. La plataforma considera restricciones específicas, como horarios no disponibles de profesores, espacios designados para ciertos tipos de cursos y otros requisitos especiales. Con base en estos datos, la IA de Ad Astra crea horarios de clases optimizados que minimizan los solapamientos de horarios, evitan conflictos de recursos y maximizan la eficiencia del uso de aulas y profesores. Además, la plataforma puede ajustar automáticamente los horarios en tiempo real en caso de cambios imprevistos, como la cancelación de una clase o la disponibilidad de un aula diferente. Este tipo de plataforma no solo ahorra tiempo y esfuerzo en la programación manual, sino que también mejora la experiencia de estudiantes y profesores al reducir las posibilidades de horarios conflictivos y permitir una mejor asignación de recursos. La IA en la gestión de la programación de cursos y recursos en instituciones educativas es un ejemplo concreto de como la tecnología puede optimizar la eficiencia y calidad de los proyectos educativos.

En tercer lugar, la IA puede identificar señales tempranas de deserción escolar al analizar el comportamiento y el rendimiento de los estudiantes. Esto permite a los docentes intervenir de manera proactiva dando apoyo adicional a los estudiantes en riesgo de abandonar los estudios. En cuarto lugar, la IA permite adaptar el contenido de los cursos mediante plataformas educativas según el progreso y las preferencias de los estudiantes, optimizando su experiencia de aprendizaje, así como plataformas de orientación vocacional para analizar las preferencias y aptitudes de los estudiantes, y recomendar carreras y campos de estudio que se alineen con sus habilidades y objetivos. Plataformas como DreamBox Learning utilizan algoritmos de IA para adaptar el contenido y la dificultad de los problemas en función del progreso individual del estudiante.

La IA en la educación personaliza la entrega de recursos, recomendando a los estudiantes ejercicios, lecturas y actividades según su nivel y áreas de interés. Esto fomenta el compromiso y la retención del conocimiento y permite adaptar el contenido para alumnos con discapacidades de aprendizaje. Las herramientas de análisis de aprendizaje emplean IA para rastrear el progreso y el compromiso de los estudiantes en tiempo real. Los educadores pueden identificar patrones de comportamiento y adaptar sus enfoques para maximizar la retención del conocimiento. Algunas plataformas como pueden ser ALEKS (Assessment and Learning in Knowledge

Spaces) que analiza el rendimiento de los estudiantes y adapta el plan de estudios a sus necesidades, y la plataforma Carnegie Learning que proporciona tutorías personalizadas y adaptar la dificultad de los problemas a cada estudiante. La IA se utiliza para brindar apoyo individualizado a estudiantes con necesidades especiales. Por ejemplo, puede generar versiones accesibles de materiales de lectura y proporcionar retroalimentación específica para estudiantes con dificultades de aprendizaje.

La IA permite automatizar la evaluación de tareas y exámenes, Plataformas como Turnitin utilizan IA para detectar similitudes en trabajos escritos y prevenir el plagio, así como la plataforma Pearson's AI-Powered Tutor, que proporciona retroalimentación detallada a los estudiantes sobre sus respuestas y razonamiento en exámenes de matemáticas y ciencias, permitiendo a los educadores proporcionar ayuda a los alumnos. Estas herramientas y plataforma ilustran como la IA está siendo aplicada de manera concreta en la educación, mejorando la planificación, la personalización del aprendizaje y la retroalimentación, entre otros aspectos.

La IA se utiliza para brindar apoyo individualizado a estudiantes con necesidades especiales. Por ejemplo, puede generar versiones accesibles de materiales de lectura y proporcionar retroalimentación específica para estudiantes con discapacidades de aprendizaje.

Una vez, se han detallado algunos ejemplos de la aplicación de la IA, se deben tener presentes algunos de los desafíos que presenta la IA que deben abordarse para garantizar su éxito y efectividad, como puede ser la calidad de los datos, ya que la IA se basa en datos de alta calidad para generar resultados precisos. Si los datos utilizados están desactualizados, incompletos o incorrectos, los resultados de la IA pueden ser inexactos o sesgados. Ello puede llevar a tomas decisiones erróneas o injustas si no se controla adecuadamente, por ello, es importante garantizar que los modelos de IA sean imparciales y éticos. Otro de los desafíos es la interpretación ya que los modelos de IA, especialmente en el aprendizaje, a menudo son difíciles de interpretar, por ello es importante comprender cómo se toman las decisiones. En esta misma línea, las instituciones educativas deben asegurarse de cumplir con regulaciones y normativas del Reglamento General de Protección de datos (GDPR), y por último, la resistencia al cambio y la

falta de habilidades técnicas pueden obstaculizar la implementación de los sistemas de IA en la educación.

Pero la IA, también brinda oportunidades significativas como puede ser adaptar los planes de estudio y las actividades a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto fomenta un aprendizaje más efectivo y ayuda a abordar las diferencias en las habilidades y estilos de aprendizaje. Las plataformas de IA pueden proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes sobre su desempeño en tareas y exámenes, ayudando a identificar áreas de mejora, y permiten identificar patrones de bajo rendimiento y alertar al docente sobre estudiantes que puedan necesitar intervención adicional, permitiendo abordar problemas a tiempo, entre otras oportunidades.

La clave radica en abordar los desafíos éticos y técnicos de manera adecuada para aprovechar al máximo las ventajas que ofrece la IA.

La personalización del aprendizaje basada en la IA permite a los estudiantes abordar sus debilidades y fortalezas individuales. La IA permite experimentar con los enfoques pedagógicos más innovadores y centrados en el estudiante. La flexibilidad de la IA para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje puede mejorar la calidad de la enseñanza.

Entre los ejemplos de éxito en la implementación de la IA en el ámbito de la educación superior destaca el caso de Georgina State University (GSU), que utilizó análisis de datos y aprendizaje automático para identificar a los estudiantes en riesgo de abandonar sus estudios. Esto permitió a la universidad intervenir de manera temprana y brindar el apoyo necesario, lo que resultó en un aumento significativo en las tasas de retención y graduación.

En la Universidad de Stanford se implantaron sistemas de aprendizaje adaptativo que utilizan IA para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante. Estos sistemas ajustan el contenido y las actividades según el nivel de conocimiento y las preferencias del estudiante, mejorando la comprensión y el rendimiento académico. En la Universidad de Nottingham se implementó un chatbot impulsado por IA llamado "Botty" para proporcionar a los estudiantes respuestas rápidas a preguntas comunes, como horarios de clases y ubicaciones de aulas. Esto redujo la carga de trabajo administrativo y mejoró la experiencia estudiantil. En la Universidad

de Carnegie Mellon se utilizó el análisis de datos y algoritmos de IA para evaluar el rendimiento de los estudiantes en diferentes cursos y módulos. Esto ayudó a identificar áreas de mejora en el currículo y ajustar los contenidos para optimizar el aprendizaje. La universidad de Washington utilizó algoritmos de IA para analizar solicitudes de admisión de estudiantes y predecir su éxito académico en función de múltiples factores. Esto ayudó a tomar decisiones de admisión más informadas y a optimizar la composición del cuerpo estudiantil. Otra manera de aplicación de la IA en la educación y la transformación que se está produciendo tiene lugar en el metaverso. El metaverso es un espacio digital compartido y tridimensional que engloba el mundo virtual, la realidad aumentada y la realidad virtual. En este entorno, la IA juega un papel importante al permitir la interacción entre usuarios y objetos virtuales de manera inteligente y autónoma (Calderon, M.E. 2022).

En este ámbito, se están desarrollando metaversos que ofrecen experiencias de aprendizaje inmersivas y colaborativas. Los estudiantes pueden explorar entornos virtuales, interactuar con simulaciones y participar en actividades de aprendizaje en equipo, todo en un entorno virtual tridimensional. La IA en el metaverso puede personalizar la experiencia de aprendizaje para cada estudiante, adaptando el contenido y los desafíos según su progreso y preferencias. Además, la IA puede ser utilizada para analizar las interacciones de los estudiantes en el metaverso y proporcionar retroalimentación en tiempo real, lo que mejora la calidad y efectividad del aprendizaje (World Economic Forum, 2021)

Algunas universidades ya han llevado a cabo una aplicación práctica del metaverso, como por ejemplo la Universidad de Carolina del Sur, que, a través de Virtual U, permite a los estudiantes explorar el campus virtual, asistir a clases y participar en actividades colaborativas en un entorno 3D. Los profesores pueden diseñar sus propios espacios de aulas virtuales y los estudiantes pueden personalizar sus avatares. La Universidad de Central Florida ha utilizado la plataforma Second Life para crear un campus virtual en el que los estudiantes pueden interactuar con contenido educativo en un entorno virtual. Han desarrollado réplicas virtuales de edificios del campus y han organizado eventos académicos en línea. La Universidad de Stanford utiliza la plataforma Engage para crear entornos virtuales donde los estudiantes pueden asistir a clases y

participar en discusiones. Los profesores pueden utilizar objetos virtuales para ilustrar conceptos y crear experiencias inmersivas.

Las desventajas y ventajas de la IA hay que abordarlas adecuadamente al implementar la IA. La planificación, la gestión del cambio, la transparencia y la responsabilidad son aspectos clave para mitigar los riesgos y maximizar los beneficios de la IA. La misma ofrece muchas ventajas, pero también hay desventajas que se deben tener en cuenta.

La implementación de sistemas de IA puede ser costosa, especialmente en términos de adquisición de tecnología, infraestructura de TIC y capacitación del personal. Esto puede presentar una barrera para las organizaciones con recursos limitados. En algunos casos, los modelos de IA pueden ser difíciles de entender y explicar. Esto puede generar desconfianza entre los usuarios y las partes interesadas, especialmente en entornos regulados o sensibles. Es necesario conseguir que el acceso a la tecnología sea equitativo para todas las organizaciones y sectores, evitando con ello la brecha digital y promoviendo el beneficio para toda la sociedad.

Los sistemas de IA dependen en gran medida de datos de calidad para funcionar de manera efectiva. Si los datos son incompletos, sesgados o de baja calidad, los resultados de la IA pueden ser imprecisos o poco confiables. Los algoritmos de la IA pueden verse afectados por sesgos inherentes en los datos de entrenamiento. Esto puede llevar a decisiones discriminatorias o injustas, especialmente en áreas como la selección de personal o la evaluación de riesgos (O'Neil, C. 2016), por ello, la implementación y el mantenimiento de sistemas de IA requieren habilidades técnicas especializadas. Esto puede dificultar su adopción para organizaciones que carecen de personal con conocimientos y experiencia en IA.

Es necesario explorar las diferentes técnicas de IA que pueden ser aplicables a cada proyecto, como el aprendizaje automático, que es una tecnológica clave en la IA y ha demostrado ser muy efectiva. Consiste en el desarrollo de algoritmos y técnicas que permiten a las máquinas aprender de datos y mejorar su rendimiento en las tareas específicas sin ser programadas explícitamente. La técnica de la minería de datos, que permite descubrir información útil y conocimientos ocultos en grandes cantidades de datos, lo que puede ser aplicado para la toma de decisiones, procesamiento del lenguaje natural, que permite que las máquinas comprendan, interpreten y

generen el lenguaje humano de manera natural (Jurafsky, D., & Martin, J.H., 2020), etc. Una vez, examinadas las diferentes técnicas, hay que evaluar qué técnicas son las más adecuadas para las necesidades y los datos disponibles según el proyecto.

Existen distintas técnicas de IA que se pueden aplicar a los proyectos educativos para mejorar la experiencia de aprendizaje y gestión como puede ser el aprendizaje automático (Machine Learning). Esta técnica permite que los sistemas de IA mejoren automáticamente a través de la experiencia. En la educación, el aprendizaje automático se puede utilizar para personalizar el contenido educativo según las preferencias y el rendimiento de los estudiantes. El Procesamiento del lenguaje natural ([NLP](#)), se utiliza para que las máquinas comprendan y generen lenguaje humano. En la educación, se puede aplicar para crear asistentes virtuales que respondan preguntas de los estudiantes, analizar respuestas a preguntas abiertas y proporcionar retroalimentación en tiempo real. La técnica de Redes Neuronales y Deep Learning que se utiliza para el reconocimiento de patrones complejos. En educación, pueden sugerir cursos, recursos y actividades basadas en los intereses y rendimiento de los estudiantes. La realidad aumentada y la realidad virtual pueden ofrecer experiencias de aprendizaje inmersivas y visualmente ricas, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos de manera interactiva. El análisis de sentimiento que se utiliza para comprender opiniones y emociones expresadas en texto o voz.

La IA tiene un papel decisivo en la educación de la innovación. Sin embargo, su implementación en la educación conlleva una inversión significativa. Algunas de las ventajas de la IA son, en primer lugar, estimular el aprendizaje personalizado y colaborativo. Con el enorme volumen de informaciones que capturan las instituciones educativas sobre sus estudiantes, resulta crucial realizar un análisis de datos más eficaz para obtener una mejor comprensión de sus perfiles, sus habilidades, necesidades e intereses. En este sentido, los sistemas de aprendizaje impulsados por IA tienen la capacidad de ofrecer a los estudiantes itinerarios de estudio personalizado para estimular su aprendizaje individualizado o conectarlos con grupos de estudio afines para fomentar el aprendizaje colaborativo.

En segundo lugar, la IA facilita la docencia, ya que la IA permite construir algoritmos que califiquen o revisen actividades de los estudiantes, liberando ese tiempo a los docentes para

poder averiguar, producir metodologías de educación y atender de manera más personalizada a los estudiantes.

En tercer término, la IA permite monitorizar el rendimiento de los estudiantes ya que los algoritmos de las plataformas educativas tienen la posibilidad de detectar patrones en la conducta del alumnado. Con el procesamiento de los datos se puede obtener información primordial para entablar tendencias en su rendimiento. Por cierto, ciertos softwares de IA ya son capaces de evaluar el estado inicial del estudiante y hacer proyecciones de su evolución o presagiar qué probabilidad existe de que un alumno abandone sus estudios en cierto instante. Esto permite llevar a cabo ocupaciones correctivas para diseñar superiores metodologías de educación o producir mallas curriculares que favorezcan un aprendizaje más eficiente.

La cuarta ventaja posible de la IA en la educación es simplificar la administración educativa ya que la ejecución de las labores administrativas en la organización educativa consume varios recursos que IA puede hacer más veloz, mejor y a un menor precio. Algunas de las actividades que se podrían delegar a la IA, por ejemplo, son, delegar la coordinación administrativa, apoyar elecciones complicadas con estudios predictivos, ayudar a diseñar programas educativos superiores, atender cuestiones administrativas mediante chatbots, y destinar labores diarias, como el seguimiento y la sugerencia de horarios. Las universidades de EE. UU. y Europa permanecen liderando relevantes creaciones en la utilización de la IA en la enseñanza.

Otra de las ventajas, es la creación de tutores virtuales que facilitan la tarea del profesor, ya que permiten detectar los errores más frecuentes de los estudiantes y dar un feedback más preciso y en tiempo real que les ayude a mejorar su manejo. Conforme con la Universidad de Stanford, la utilización de tutores virtuales se expandirá de forma significativa en los siguientes 15 años. De esta forma puesto que, se espera que en poco los estudiantes logren recurrir a su tutor virtual, en cualquier instante y sitio, para solucionar sus dudas y obtener apoyo las 24 horas.

Siguiendo con las ventajas de la IA en la educación, esta puede mejorar las actividades de Marketing Educativo, es decir, los gestores del Marketing Educativo tienen la posibilidad de ajustar sus campañas de atracción basado en perfiles de comportamiento de estudiantes recientes y potenciales. Mediante la IA tienen la posibilidad de establecer tasas de rendimiento que

apoyen a detectar prospectos que se encuentren en peligro de no admitir o no avanzar por medio del embudo de ventas y planificar ocupaciones estratégicas ante dichos escenarios. Asimismo, puede detectar a los estudiantes que permanecen por reprobar o renunciar a sus estudios para generar superiores modelos de retención mediante tácticas de Marketing de Contenidos (Peñaherrera Acurio, W. P., Cunuhay Cuchiye, W. C., Nata Castro, D. J., & Moreira Zamora, L. E., 2022).

En educación, puede usarse para evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes y mejorar la calidad de la enseñanza. La combinación de la IA y la robótica permite la creación de robots que pueden interactuar con estudiantes, ofreciendo una forma práctica de aprender y aplicar conceptos STEAM y por último, la IA potencia la gamificación en la educación adaptando los juegos y actividades según el progreso y nivel de los estudiantes (Khan, S. Luo, J., & Hu, J., 2019).

3.1 El impacto de la IA

El impacto de la IA en diversos campos es significativo, por lo que resulta esencial considerar su desarrollo y adaptación continua. La IA debe aprender y mejorar con el tiempo, lo que implica que sus algoritmos y modelos deben actualizarse y adaptarse a los cambios del entorno y las necesidades específicas del proyecto. Asimismo, la implementación de la IA debe ser evaluada constantemente y supervisada de manera constante para detectar problemas o efectos no deseados.

El desarrollo de un modelo de IA implica varias etapas y consideraciones. En primer lugar, definir el problema, es decir, comienza por definir claramente el problema que desees abordar con el modelo de IA. Identifica los objetivos específicos, las variables relevantes y los criterios de éxito. La finalidad es la mejora de la enseñanza mediante una mejor eficacia de los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del seguimiento en tiempo real del progreso académico de los estudiantes y poder identificar posibles desviaciones y áreas de mejora.

Como objetivos específicos podemos señalar, en primer lugar, el progreso individual de cada estudiante en tiempo real monitoreando su rendimiento en diferentes áreas académicas y su participación en actividades educativas. En segundo lugar, proporcionar información

personalizada a los estudiantes destacando sus fortalezas y áreas de mejora y recomendar formación para su desarrollo académico. El tercer objetivo consiste en ayudar a los educadores a identificar tendencias en el rendimiento de los estudiantes, así como en la eficacia de los métodos de enseñanza. En cuarto lugar, detectar posibles dificultades de los estudiantes para ayudarles y darles una atención individualizada y, por último, para facilitar la toma de decisiones de los educadores y la administración escolar. En todo ello, hay que tener en cuenta una serie de variables relevantes, como pueden ser las calificaciones y los resultados de las evaluaciones, la asistencia y participación en clase para analizar la implicación de los estudiantes en las actividades educativas, los datos demográficos y contextuales que pueden afectar el rendimiento y la utilización de recursos educativos.

Como criterios de éxito se tendrán en cuenta las calificaciones de los estudiantes que impliquen la mejora en el rendimiento académico general de los estudiantes, una mayor participación de los estudiantes en las distintas actividades, una reducción de tasa de abandono escolar y en consecuencia un aumento de la tasa de graduación de los estudiantes.

En segundo lugar, recopilar y preparar los datos, reunir los datos necesarios para entrenar y evaluar el modelo. Esto puede incluir datos históricos de proyectos anteriores, datos de rendimiento, datos de recursos y cualquier otra información relevante. Hay que asegurarse de limpiar y preparar los datos, eliminando valores atípicos, resolviendo datos faltantes y normalizando cuando sea necesario. Esta fase aplicada al proyecto educativo implica los siguientes pasos: Determinar qué datos son relevantes para el modelo de IA y qué información se necesita recopilar. Ello puede implicar calificaciones de exámenes, tareas, asistencia, participación en clase, resultados de cuestionarios o cualquier otra información relevante para el seguimiento y la evaluación del progreso académico. Para ello, hay que asegurarse de tener acceso a los datos necesarios para poder recabar toda la información necesaria, siendo necesaria la colaboración con los docentes, el personal de administración y los sistemas de gestión que almacenen datos. En el caso de que sean datos personales es necesario obtener el consentimiento y cumplir con la normativa de protección de datos.

Una vez obtenidos los datos es necesario depurarlos, es decir, eliminar datos duplicados, y transformarlos en un formato adecuado para el análisis y que sea posible estandarizarlos para

que el modelo pueda interpretarlos. Para llevar a cabo el análisis de los datos es posible balancear los mismos por categorías o por clases, según convengan. Esta fase es muy importante, ya que el modelo de la IA depende en gran medida de la calidad de los datos que se utilizan.

Depurados los datos, se procede a la selección de la técnica de IA adecuada, basándose en los objetivos del proyecto y los datos disponibles y la complejidad de las tareas que se desean abordar. Esto podría implicar el uso de técnicas de aprendizaje automático supervisado (como regresión o clasificación), aprendizaje no supervisado (como *clustering* o detección de anomalías), procesamiento del lenguaje natural (para analizar texto o comentarios de proyecto) y otras técnicas específicas.

En ocasiones, no se utiliza una sola técnica, sino que la combinación de múltiples técnicas de IA es más conveniente para lograr los resultados deseados y proporcionar la retroalimentación y el seguimiento en tiempo real para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Dentro de las distintas técnicas, las más utilizadas en el ámbito de la educación pueden ser: el aprendizaje automático supervisado, que se utiliza cuando se dispone de datos etiquetados, es decir, datos con ejemplos de entrada y las respuestas esperadas. En el ámbito educativo, el aprendizaje automático supervisado puede ser útil para predecir el rendimiento académico de los estudiantes basado en características específicas, como calificaciones pasadas, asistencia y participación en clase. Las técnicas comunes incluyen la regresión que se emplea para poder predecir valores continuos, y la clasificación, que se emplea para asignar a los estudiantes en grupos. Otra técnica es el aprendizaje autónomo no supervisado, la cual se utiliza cuando los datos no están etiquetados y el objetivo es encontrar anomalías. En el contexto educativo, el aprendizaje no supervisado puede ser útil para identificar grupos de estudiantes con características similares o para detectar dificultades en el comportamiento académico. Las técnicas comunes incluyen el *clustering* (agrupamiento) y la detección de anomalías.

La técnica de procesamiento de la lengua natural, que se aplica para entender y procesar el lenguaje humano, incluyendo texto y comentarios en proyectos educativos. Esta técnica puede ser útil para analizar las respuestas de los estudiantes en exámenes o cuestionarios, identificar temas o tendencias en el contenido del curso y proporcionar retroalimentación personalizada

basada en el lenguaje. Por último, la técnica de redes neuronales y el aprendizaje profundo son técnicas que han tenido un gran impacto en muchos campos, incluyendo la educación. Estas técnicas pueden ser utilizadas para tareas más complejas, como el reconocimiento de patrones en imágenes de ejercicios o el procesamiento de datos multimodales que combinen texto y datos numéricos.

Una vez elegida la técnica, se preparan los datos para entrenar el modelo de IA, se dividen los datos en conjuntos de entrenamiento y prueba, y se ajustan los hiperparámetros del modelo según sea necesario. Por último, se realizan iteraciones de entrenamiento y evaluación hasta que el modelo alcance un rendimiento satisfactorio (Aggarwal, C.C. 2018). Una vez se han recopilado y preparado los datos, el siguiente paso es entrenar el modelo. Esto incluye el proceso de dividir los datos en dos grupos, uno para poder entrenar el modelo, 70-80% y otro para poder evaluar su rendimiento 20-30%. Durante el proceso de entrenamiento, el modelo ajustará sus parámetros internos para que pueda aprender a partir de los datos y realizar un análisis o predicciones.

Teniendo en cuenta los objetivos del proyecto se debe seleccionar el algoritmo de IA que mejor se adapte a las necesidades; a continuación, se inician los hiperparámetros que son configuraciones que afectan al rendimiento y la precisión del modelo. En el caso de que el rendimiento del modelo no sea satisfactorio, se ajustan los hiperparámetros y se repite el proceso de entrenamiento. Este entrenamiento es un proceso que puede requerir tiempo y paciencia para poder conseguir buenos resultados, ya que la elección adecuada del algoritmo y los hiperparámetros, junto con una cuidadosa preparación de los datos es muy importante para el éxito del modelo en un proyecto educativo.

Una vez que el modelo ha sido entrenado, se evalúa su rendimiento con el conjunto de prueba. Se comparan las predicciones del modelo con las respuestas reales para calcular métricas de rendimiento. Es decir, se evalúa su desempeño utilizando métricas apropiadas. Para evaluar la precisión, se pueden utilizar técnicas como la validación cruzada, que se utiliza para evaluar el rendimiento del modelo de manera más robusta y evitar problemas de sobreajuste. Dicha validación consiste en dividir los datos en múltiples conjuntos de entrenamiento y prueba, entrenar el modelo en cada combinación y a continuación promediar los resultados de

evaluación, o la matriz de confusión, que se utiliza en problemas de clasificación para evaluar los rendimientos del modelo en términos de verdaderos positivos, verdaderos negativos y falsos negativos. La validación cruzada puede proporcionar una estimación más confiable del rendimiento del modelo y reducir la dependencia de una única división de datos. Basándose en los resultados de la evaluación con la validación cruzada y la matriz de confusión, se pueden identificar posibles áreas de mejora en el rendimiento del modelo. De manera que, si el modelo obtiene unos resultados de bajo rendimiento en ciertas categorías, puedes ajustar los hiperpárametros, utilizar diferentes técnicas de preprocesamiento de datos o probar con otros algoritmos de IA para mejorar los resultados. El último paso es implementar el modelo de la IA en el entorno educativo y comenzar a recopilar datos en tiempo real para llegar a cabo un seguimiento continuo en el progreso académico de los estudiantes. Por último, monitorizar de manera continua el rendimiento del modelo y realizar ajustes o actualizaciones según sea necesario para garantizar su efectividad continua en la gestión de proyectos educativos.

Todos estos pasos nos llevan a una agilidad educativa centrada en el estudiante, mejorando la calidad de la educación y preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro. La aplicación de metodologías ágiles, como Scrum o Kanban en la educación son más comunes y efectivas para mejorar la gestión y facilitar la adaptación a las necesidades cambiantes de los estudiantes y las instituciones educativas. La aplicación Scrum en la educación fomenta la formación de equipos multidisciplinarios para trabajar de forma colaborativa, establece periodos de tiempo para abordar objetivos específicos, como pueden ser el desarrollo de un nuevo currículo o la implementación de un proyecto de innovación. Al final de cada tiempo se llevará a cabo una evaluación para comprobar los resultados y recopilar retroalimentación (Gomez Gomez, G.C. Cepeda Gomez, L.Y., Ortiz Suarez, F.A. 2017).

En lugar de tener ciclos de desarrollo largos y planificados con antelación, la agilidad promueve ciclos más cortos, generalmente de unas pocas semanas. Esto permite una mayor capacidad de respuesta y la posibilidad de realizar ajustes y mejoras rápidamente en función de la retroalimentación recibida. La agilidad se enfoca en entregar valor al cliente de manera temprana y continua. Esto implica priorizar las características y los elementos de mayor valor para el

cliente y trabajar en ellos primero, en lugar de centrarse en tareas y detalles secundarios que pueden agregar complejidad innecesaria. (Beck, K., 1999)

Simplificar la gestión de proyectos implica eliminar actividades y procesos innecesarios que no agregan valor. Esto se logra al identificar y eliminar el desperdicio, enfocándose en las actividades esenciales y eliminando la burocracia excesiva. En el área de la educación al simplificar la gestión se pueden optimizar recursos, mejorar la calidad de la educación y aumentar la eficiencia del proceso educativo. Es fundamental identificar y eliminar el desperdicio y la burocracia excesiva para garantizar que la educación sea efectiva, significativa y centrada en el desarrollo integral de los estudiantes.

La agilidad y la simplificación requieren una comunicación clara y una colaboración efectiva entre los miembros del equipo y las partes interesadas. La comunicación abierta y transparente permite una comprensión compartida de los objetivos del proyecto y facilita la toma de decisiones rápidas y efectivas. Tanto la agilidad como la simplificación se basa en un enfoque de mejora continua. Esto implica revisar constantemente el proceso y los resultados del proyecto, identificar áreas de mejora y tomar medidas para simplificar y optimizar continuamente.

4 Resultados

Los resultados de la aplicación de la IA han demostrado ser muy buenos y especialmente en el ámbito educativo, algunos de estos resultados son los siguientes:

En primer lugar, la IA permite la personalización del aprendizaje al adaptar el contenido educativo y las actividades a las necesidades y habilidades individuales de cada estudiante. Los sistemas de IA pueden proporcionar retroalimentación y recomendaciones personalizadas basadas en el rendimiento académico y las preferencias de aprendizaje de los estudiantes.

En segundo lugar, la IA facilita el seguimiento del progreso académico de los estudiantes en tiempo real. Los educadores pueden acceder a datos actualizados sobre el desempeño de los estudiantes y detectar desviaciones o dificultades tempranas, lo que les permite intervenir rápidamente y dar apoyo adicional cuando sea necesario.

Los modelos de IA pueden analizar grandes conjuntos de datos para identificar patrones y tendencias en el rendimiento de los estudiantes. Esto ayuda a los educadores a entender mejor las fortalezas y debilidades de cada estudiante y a adaptar su enfoque de enseñanza según proceda.

La IA puede recomendar recursos educativos adicionales, como materiales de lectura, videos o ejercicios prácticos, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y abordar las áreas de mejora. La IA puede ayudar a los administradores escolares a optimizar la planificación y programación de cursos y actividades, asegurando que los recursos se utilicen de manera eficiente y que los estudiantes tengan una experiencia educativa bien organizada. La IA puede automatizar tareas administrativas repetitivas, como la corrección automática de exámenes o la generación de informes académicos, liberando tiempo para interactuar más con los estudiantes.

Comparar el rendimiento y la eficacia de los proyectos gestionados con IA en comparación con enfoques tradicionales es un tema complejo y depende de varios factores. Una comparación general de cómo la IA puede impactar positivamente se ve en los factores siguientes:

En primer lugar, que la IA permite la personalización aprendizaje, adaptando el contenido y las actividades educativas según las necesidades y preferencias de cada estudiante. Comparado con los enfoques tradicionales, que suelen ser más estandarizados, la personalización puede resultar en una mayor retención de conocimientos y una experiencia de aprendizaje más efectiva. En segundo lugar, la IA proporcionar retroalimentación instantánea y seguimiento individualizado del progreso de cada estudiante. Esto permite a los educadores intervenir oportunamente y brindar apoyo adicional cuando sea necesario, lo que puede mejorar el desempeño académico y la motivación de los estudiantes (Kate, T., & Lynch, K., 2019). En tercer lugar, la IA puede analizar grandes cantidades de datos educativos y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones. Comparando con los enfoques tradicionales basados en la intuición, la IA puede ayudar a los educadores a identificar patrones y tendencias para mejorar la eficacia de sus estrategias educativas. La IA puede facilitar el acceso a la educación a través de plataformas en línea y recursos educativos digitales. Esto puede ser especialmente beneficioso en áreas remotas o con limitaciones de recursos, donde el acceso a la educación de calidad es limitado. La IA puede promover el desarrollo de competencias requeridas por las empresas actuales, como el

pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, mediante enfoques educativos innovadores y centrados en los estudiantes. La IA puede automatizar tareas administrativas, como el seguimiento de la asistencia, la evaluación y calificación, y la planificación de horarios, liberando tiempo. La IA puede mejorar la colaboración y la comunicación entre estudiantes y profesores, facilitando la interacción y confianza.

Figura 1. Características de la aplicación de la IA en Proyectos

Características	Proyectos gestionados con IA	Proyectos gestionados de manera tradicional
Planificación	Planificación dinámica: Utiliza IA para prever necesidades y el progreso de los estudiantes	Planificación fija: Basada en un currículo establecido y con menor flexibilidad para ajustes.
Asignación de Recursos	Recomendación automática de recursos educativos personalizados según el nivel y progreso del estudiante.	Recursos educativos estándar, con selección manual por parte del docente
Detección de Riesgos	Identificación temprana de problemas y dificultades de aprendizaje mediante algoritmos predictivos.	Intervenciones basadas en la observación del docente y resultados de exámenes, que pueden ser tardías
Toma de decisiones	Utilizan análisis avanzados para identificar patrones y tendencias en el aprendizaje de los estudiantes.	Análisis limitado, basado en observaciones y resultados de exámenes y experiencia humana
Personalización	Ofrecen experiencias de aprendizaje personalizadas basadas en datos de rendimiento y comportamiento del estudiante.	Generalmente se aplican métodos de enseñanza estandarizados para todos los estudiantes.
Evaluación	Evaluaciones continuas y adaptativas con retroalimentación en tiempo real.	Evaluaciones periódicas y estandarizadas, como exámenes y pruebas.

Engagement	Uso de tecnologías interactivas y gamificación para aumentar la participación del estudiante.	Métodos tradicionales de enseñanza, que pueden resultar menos atractivos para los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia

5 Conclusiones y limitaciones

Tras hacer un análisis de la IA en el área de la educación, se demuestra que la IA es una herramienta poderosa y prometedora en el ámbito educativo. Al utilizar técnicas como el aprendizaje automático supervisado y no supervisado, el procesamiento del lenguaje natural y redes neuronales, se pueden obtener resultados significativos que mejoran la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. La IA permite transformar la forma en que se llevan a cabo los proyectos, permitiendo una mayor eficiencia, precisión y capacidad de respuesta. Sin embargo, es importante abordar las limitaciones y consideraciones éticas para garantizar un uso responsable y efectivo de la tecnología.

- I. Para garantizar una aplicación exitosa de la IA en la educación, es fundamental comenzar en el nivel administrativo. Por ello, distintas áreas pueden experimentar una mejora mediante la creación de un plan y estrategias para usar la IA, eliminar métodos de trabajos ineficaces y procedimientos. Continuar con los programas de capacitación para la formación de todos los empleados. La IA permite identificar tendencias en el rendimiento de los estudiantes, ayudando a comprender mejor las fortalezas y debilidades de cada estudiante y poder ajustar mejor la metodología.
- II. El uso de algoritmos de IA permite analizar datos históricos de horarios y preferencias de profesores, así como la disponibilidad de aulas, para generar horarios que minimicen los conflictos y maximicen la eficiencia en la utilización de recursos. Además, los algoritmos de IA ayudan a identificar patrones en el rendimiento de los estudiantes y a adaptar la asignación de recursos educativos de manera más efectiva, como puede ser el caso de que se detecte que ciertos grupos de estudiantes tienden a tener dificultades en ciertas áreas, se

pueden asignar recursos adicionales, como sesiones de tutoría o material de apoyo específico, para abordar esas necesidades. En el ámbito financiero, la asignación de becas y recursos económicos a estudiantes puede ser optimizada mediante algoritmos de IA que consideren el rendimiento académico, la situación económica y otros factores relevantes.

- III. La IA facilita el seguimiento en tiempo real del progreso académico de los estudiantes, lo que permite a los educadores intervenir rápidamente y proporcionar apoyo adicional cuando sea necesario. Esto contribuye a mejorar el rendimiento y evitar posibles desafíos académicos.
- IV. La IA permite la personalización del aprendizaje, adaptando el contenido y las actividades educativas a las necesidades y habilidades individuales de cada estudiante. Esto ayuda a mejorar el compromiso y el rendimiento académico al proporcionar un enfoque de aprendizaje más adecuado para cada estudiante.
- V. La IA puede realizar análisis predictivos basados en datos históricos y en tiempo real para prever resultados y tendencias futuras en los proyectos. Esto ayuda a identificar posibles desafíos académicos antes de que se conviertan en dificultades académicas, permitiendo adoptar medidas preventivas tempranas y así evitar el abandono estudiantil.
- VI. La IA puede automatizar tareas rutinarias y repetitivas en la gestión, lo que libera tiempo a los docentes de las tareas administrativas reduciendo la carga de trabajo administrativo y permitiendo que se enfoque más en la interacción con los alumnos.

La aplicación de la IA en la educación ofrece una serie de ventajas que van desde la personalización del aprendizaje hasta la mejora de la eficiencia administrativa. Sin embargo, es importante abordar las limitaciones y consideraciones éticas, como el sesgo en los datos y la privacidad de los estudiantes, para asegurar un uso responsable y efectivo de la tecnología en beneficio de la educación y el desarrollo de los estudiantes. La colaboración entre educadores, expertos en gestión de proyectos y especialistas en IA es esencial para aprovechar al máximo el potencial de la IA en la Educación.

El uso de algoritmos y sistemas de IA ayuda a optimizar la planificación, identifica de manera proactiva riesgos y desviaciones, asigna los recursos adecuados en el momento adecuado y permite una toma de decisiones más informada basada en datos y análisis en tiempo real. Como resultado, se anticipa que los proyectos gestionados con IA son más exitosos en términos de cumplimiento de objetivos, entrega dentro de los plazos previstos y utilización eficiente de los recursos disponibles. Se espera que el uso de algoritmos y sistemas de IA ayude a optimizar la planificación, a identificar de manera proactiva riesgos y desviaciones, a asignar los recursos adecuados en el momento adecuado y a permitir una toma de decisiones más informada basada en datos y análisis en tiempo real. Como resultado, se anticipa que los proyectos gestionados con IA serán más exitosos en términos de cumplimiento de objetivos, entrega dentro de los plazos previstos y utilización eficiente de los recursos disponibles.

Por todo ello, es importante adaptar los objetivos de la IA a las necesidades específicas del proyecto y organización. Estos objetivos pueden evolucionar a medida que se identifiquen nuevas oportunidades o se enfrenten a desafíos inesperados durante la implementación de la IA en la gestión de proyecto. De aquí a 2030 el área de la educación va a sufrir cambios importantes debido al avance tan rápido de la tecnología.

- VII. La utilización de la IA implica mejorar no sola la eficiencia y la productividad sino también debe servir para garantizar que las decisiones tomadas por los sistemas de IA sean éticas, justas y transparentes, por ello, las consideraciones éticas, como la posible influencia humana, la asignación desigual de recursos, los sesgos involuntarios y los resultados imprevistos, son desafíos reales que deben abordarse desde el principio de cualquier proyecto. Por todo ello, se deben establecer límites claros y promover la imparcialidad y la equidad para ello se debe supervisar constantemente los sistemas de IA para evitar problemas éticos.

La IA es una herramienta muy útil para mejorar las organizaciones, pero su éxito depende de la responsabilidad de las organizaciones. La ética y la responsabilidad deben ser el fundamento de la IA. A pesar de los avances significativos en la IA aplicada en el entorno educativos, existen todavía algunas limitaciones, como puede ser la escasez de los datos, o

los datos incompletos o sesgados, hace depender la eficacia de los modelos de la IA, el modelo puede tener dificultades para generar predicciones precisas y relevantes, otra limitación puede ser la falta de transparencia en los modelos puede dificultar la comprensión de cómo se toman las decisiones y generar desconfianza.

Implementar y mantener sistemas de IA puede requerir inversiones significativas en términos de infraestructura, hardware, software y personal capacitado. La recopilación y el uso de datos personales de los estudiantes para entrenar modelos de IA pueden plantear preocupaciones de privacidad y seguridad. Es fundamental garantizar que los datos se manejen de manera segura y que se cumplan todas las regulaciones de protección de datos. Aunque la IA puede mejorar la eficiencia y la personalización del aprendizaje, también existe el riesgo de reducir la interacción humana, que es esencial para la motivación, el desarrollo social y emocional de los estudiantes.

Los modelos de la IA deben ser adaptables y tener en cuenta el contexto educativo específico. No todos los enfoques de IA son aplicables a todas las instituciones educativas, y se requiere una cuidadosa adaptación para garantizar la efectividad en diferentes entornos educativos. En el campo de la gestión de proyectos la IA, el aprendizaje automático y los Bots tienen un impacto significativo en las tareas basados tanto en “habilidades duras” como en “habilidades blandas” en los próximos cinco a diez años.

6 Bibliografía

- Amin, M. B., & Arafa, A. E. (2020). Project management using artificial intelligence: A systematic review. *IEEE Access*, 8, 18939-1895.
- Aggarwal, C.C. (2018). *Neural Networks and Deep Learning: A Textbook*. Springer.
- Beck, K. (1999). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Addison-Wesley Professional.
- Calderón, M.E. (2022). No esperéis más al metaverso: El metaverso ya está aquí. *Control & estrategias*, 703. PP. 78-83.

Gómez Gómez, G.C. Cepeda Gómez, L.Y., Ortiz Suarez, F.A. & Donoso AlbarraciÓn, C.G., 2017, ¿Como la academia puede aportar a una entidad pública? Dictamen Libre, 20. PP 35-40.

Jurafsky, D., & Martin, J.H. (2020). Speech and Language Processing. (3rd edition). Pearson.

Kayte, T., & Lynch, K. (2019). Online learning as a catalyst for deep learning. Stanford Social Innovation Review.

Khan, S., Luo, J., & HU.J. (2019). Deep learning for education: A systematic review IEEE Access, 7, 99327-99341.

O'Neil, C. (2016). Weapons of Math Destruction: How Big Data increases inequality and Threatens Democracy. Crown Publishing Group.

Peñaherrera Acurio, W. P., Cunuhay Cuchiye, W. C., Nata Castro, D. J., & Moreira Zamora, L. E. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. RECIMUNDO, 6(2), 402-413. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.402-413](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413).

PricewaterhouseCoopers (PwC) (2018a). Impacto de la Inteligencia Artificial en Alemania. Obtenido el 6 de junio de 2018 de <https://www.pwc.de/de/business-analytics/sizing-the-price.pdf>.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence – A modern approach (3rd ed.)*. Upper.

Turing, A.M. (1936). On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. Proceedings of the London Mathematical Society, 2 (42), pp230-265.

World Economic Forum (2021). Harnessing the Potential of the Metaverse for Learning and Education. <https://www.weforum.org/reports/harnessing-the-potential-of-the-metaverse-for-learning-and-education>

Derechos de autor 2024 Carla Paredes Gallardo



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Inteligencia artificial y derecho procesal penal: desafíos para la enseñanza

Intel·ligència artificial i dret processal penal: desafiaments per a l'ensenyament

Artificial intelligence and criminal procedural law: challenges for teaching

Liliana Ronconi

Profesora de la Facultad de Derecho, Universidad Santo Tomás, sede Valdivia, Chile

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7722-0015>

E-mail: lrnconi@santotomas.cl

Gustavo Beade

Profesor del Instituto de Derecho Público de la Universidad Austral de Chile

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2258-4348>

E-mail: gustavo.bead@uach.cl

Resumen: Es posible identificar diversos paradigmas en lo que se refiere a la educación legal. Desde la educación tradicional, basada fundamentalmente en clases expositivas, de memorización y repetición de normas legales a clases enfocadas en la práctica concreta. Actualmente, estos modelos educativos se enfrentan a un nuevo desafío: la incorporación de la tecnología y específicamente de la Inteligencia Artificial (IA). En este trabajo queremos enfocarnos en la enseñanza del derecho procesal penal, analizando los desafíos frente a los que se encuentra considerando, por un lado, la relevancia de esta disciplina en tanto garante de derechos humanos fundamentales y, por otra parte, las ventajas del uso de ciertas herramientas como predicciones, algoritmos, entre otras. De esta manera, buscamos dar cuenta del perfil de egreso y las competencias que requieren hoy los y las estudiantes en la educación legal.

Palabras claves: Educación legal- modelos vigentes- inteligencia artificial- proceso penal- perfil de egreso

Resum: És possible identificar diversos paradigmes pel que fa a l'educació legal. Des de l'educació tradicional, basada fonamentalment en classes expositives, de memorització i repetició de normes legals a classes enfocades a la pràctica concreta. Actualment, aquests models educatius s'enfronten a un nou desafiament: la incorporació de la tecnologia i específicament de la Intel·ligència Artificial (IA). En aquest treball volem enfocar-nos en l'ensenyament del dret processal penal, analitzant els desafiaments davant els que es troba considerant, d'una banda, la rellevància d'aquesta disciplina com a garant de drets humans fonamentals i, d'altra banda, els avantatges de l'ús de certes eines com prediccions, algoritmes, entre d'altres. D'aquesta manera, busquem donar compte del perfil d'egres i les competències que requereixen avui els i les estudiants a l'educació legal.

Paraules clau: Educació legal- models vigents- intel·ligència artificial- procés penal- perfil d'egres

Abstract: It is possible to identify various paradigms when it comes to legal education—from traditional education, based fundamentally on expository classes, memorization, and repetition of legal rules to lectures focused on concrete practice. Currently, these educational models face a new challenge: the inclusion of technology, specifically Artificial Intelligence (AI). In this work we want to focus on the teaching of criminal procedural law, analyzing the challenges it faces, considering on the one hand the relevance of this discipline as a guarantor of fundamental human rights and on the other hand the advantages of using certain tools such as predictions, algorithms, among others. In this way, we seek to account for the graduation profile and the skills that students in legal education require today.

Keywords: Legal education - current models - artificial intelligence - criminal process - graduation profile

1 Introducción

La enseñanza del derecho se encuentra nuevamente en discusión. Desde hace años se viene cuestionando la forma de enseñanza tradicional que implica(ba) clases expositivas, donde los y las estudiantes asumen un rol pasivo, de escucha y memorización. Esto ha sido, en parte, modificado. La incorporación de clínicas jurídicas, la utilización del método de casos, entre otras estrategias didácticas han permitido otra forma de enseñar el derecho. Estas formas de enseñanza buscan poner al estudiante en el centro de la escena como asimismo una mirada crítica y cuestionadora del derecho en tanto herramienta social. Estos “paradigmas” de enseñanza (Flores, 2014) no son excluyentes ni tampoco puros, sino que conviven de diversas maneras en la educación legal actual.

Sin embargo, y en medio del remolino del cambio, desde hace unos años, se ha sumado una nueva complejidad. El uso de las “nuevas tecnologías” y más recientemente la inteligencia artificial (IA).

[Además de este cambio relevante es importante mencionar otras transformaciones que están impactando en la educación legal. Solo por mencionar, a) masificación, en tanto existe un aumento de universidades, de escuelas de derecho como asimismo de estudiantes; b) diversidad de estudiantes en tanto la carrera de derecho ya no está reservada para las élites políticas y económicas; c) complejidad del sistema y de las relaciones jurídicas tanto en el ámbito local como internacional en tanto se verifica un gran aumento de normas y regulaciones; d) especialización del conocimiento. Al respecto, v. Figueroa, 2020.]

Esta última tecnología ha impactado fuertemente en la sociedad y por supuesto en la educación y en el derecho. Sin embargo, su impacto y avances aún generan diversas reacciones en el plano jurídico. Estas van desde el no otorgamiento de la relevancia que se merecen hasta sus avances en términos antes impensados mediante el uso de algoritmos, por ejemplo, en lo que respecta al uso del Chat GTP y otras herramientas similares que hacen que las actividades sean más rápidas y eficientes.

En particular, en este trabajo queremos enfocarnos en la enseñanza del derecho procesal penal, haciendo mención de cómo es posible ajustar la enseñanza cuando estos diversos modelos de enseñanza aún están vigentes: la enseñanza tradicional, la enseñanza clínica y la enseñanza “tecnológica”. Buscamos dar cuenta de los desafíos frente a los que se encuentra la enseñanza del derecho penal en la actualidad. Para esto, en primer lugar haremos un breve repaso de las formas de enseñanza legal tradicional (1) y práctica (2), para luego identificar los desafíos que trae la IA en la enseñanza del derecho (3) a fin de conocer aquellas herramientas que deben ser transmitidas a los y las estudiantes de derecho en tanto profesionales del futuro, es decir, cual es el perfil de egreso y las competencias que requieren hoy los y las estudiantes en la educación legal. Por último, estableceremos algunas conclusiones.

2 Las críticas tradicionales a la enseñanza del derecho

Sostiene Ramallo que “la educación jurídica en el contexto latinoamericano ha sido descrita como una que heredera de la tradición del derecho continental, se basa en una conceptualización normativa, teórica y dogmática del derecho, visto como un conjunto abstracto y coherente de normas, separado de la esfera social, económica y política” (2020: 10). De esta manera, la enseñanza del derecho ha sido enfocada desde una mirada dogmática y más bien vinculada a

cuestiones conceptuales no problematizadas. La enseñanza del derecho se plantea(ba) más bien de forma memorística que de forma práctica (Böhmer, 2014). Así, este tipo de enseñanza ha sido históricamente formalista enfocada en el estudio de normas (códigos, constituciones, tratados de derecho internacional), enciclopedista, en términos de Solari (2012: 704), compartimentada, esto es dividida en ramos que no se conectan entre sí, profundizando en clasificaciones y definiciones que se presentan como verdades absolutas. Esto da cuenta asimismo de una concepción del derecho. En este sentido, la concepción positivista del derecho presupone que el derecho es un conjunto de normas que deben ser cumplidas y el estudio del derecho implica dedicarse exclusivamente a su estudio (Fiss, 2005). De manera que “El impacto de ello es una educación legal poco práctica y muy abstracta, con poco referentes reales y con estudiantes hábiles en “matemática conceptual” y lejos de la comprensión del problema real que los conceptos tratan de regular y comprender” (Bullard/ Mac Lean, 2004: 26).

En general, la enseñanza se brinda mediante el estudio de las normas y en forma complementaria, en la mayoría de los casos, alguna jurisprudencia vinculada al área. Como consecuencia de esta forma de enseñanza tenemos que el rol del/la estudiante en las clases es casi nulo (Böhmer, 2003; Elgueta y Palma, 2015). Se trata de clases expositivas del/la docente, donde solo se transmiten herramientas conceptuales pero sin posibilidad de hacer efectivo un razonamiento crítico. Hay escaso lugar para el debate y la argumentación. En este sentido, sostiene Lista que “ante la centralidad del profesor, los alumnos asumen una actitud de escucha absoluta. El docente transmite el conocimiento y el estudiante solo interviene ante dudas puntuales; cuando es interrogado por el profesor, responde de manera acotada (en la mayoría de los casos con una sola palabra o frases cortas y a coro con el grupo clase). En la relación pedagógica, el alumno actúa como un auditorio anónimo. Si advierte que el profesor está transmitiendo un conocimiento o procedimiento importante, toma notas. En ocasiones, cuando el docente formula preguntas, estas son, en realidad, interrogaciones dirigidas a sí mismo; no se espera la respuesta del alumno” (2006: 257-258). Esto queda a la vista cuando se identificaba que en general quienes ejercían la docencia en las escuelas de derecho eran abogados/as que no tenían una formación pedagógica y didáctica. Los cursos de formación de los docentes universitarios, donde se han incorporado estos conocimientos, son relativamente novedosos (Marchant Mayol, 2017).

El aprendizaje se convierte en una forma de reproducir normas pero sin poder comprender el alcance e implicancias de las mismas en los casos concretos. Son pocos los casos donde se realiza una enseñanza a la inversa, desde el problema concreto, por ejemplo, mediante el análisis de casos (reales o hipotéticos) que permitan desarrollar un razonamiento crítico. Sin embargo, en los últimos años diversas investigaciones dan cuenta de cambios en la formación de los futuros operadores jurídicos (Montoya, 2010). Estos cambios, que representan otro modelo de enseñanza del derecho no aparecen en forma pura sino que conviven con la enseñanza tradicional que no ha podido ser desterrada de las aulas.

[Figueroa sostiene que nada “obsta a que la clase tradicional o cátedra magistral, como se le conoce en los espacios universitarios, deba ser desechada por completo. Por el contrario, se reconoce la necesidad de mantenerlas para cumplir con el contenido teórico de la instrucción, en aquella medida en que su complejidad requiera de la habilidad pedagógica del docente para transformar lo difícil en una explicación cercana al estudiante” (2021: 220).]

3 La importancia de la “praxis” real o simulada en la enseñanza

Los cambios en la educación legal aparecen de la mano de la inclusión de cursos interdisciplinarios, cursos de argumentación, análisis críticos de jurisprudencia (Montoya, 2010), aplicación del método de casos (Clérico, 2004), el desarrollo de moot court (simulaciones de audiencias). Sin embargo, el gran cambio aparece con la inclusión de clínicas jurídicas y/o prácticas profesionales obligatorias, mediante consultorios o patrocinios gratuitos (Ramallo, 2020).

[En este sentido, ha tenido menos impacto la formación de una cultura investigativa en las escuelas de derecho. Al respecto, Figueroa, 2020.]

Estas nuevas metodologías de enseñanza- aprendizaje buscaban centralizar la enseñanza del derecho en el alumno/a, que exista un aprendizaje más significativo como asimismo mayor vinculación con lo social. De esta manera, se plantean como una nueva forma de entender el derecho, que es visto como una herramienta de cambio. La utilización de una metodología de la enseñanza distinta a la memorística y de repetición puede permitir el desarrollo de diversas capacidades y actitudes en los/las estudiantes, al permitirles pensar y argumentar sobre un caso

concreto.⁶ Además, asegura una vinculación con campos más avanzados del conocimiento (Figueroa, 2021).

Ahora bien, no solo es importante la modificación de las mallas curriculares sino principalmente cambios en la manera de enseñar y concebir el proceso de enseñanza- aprendizaje (Cicero, 2018). En este sentido, el rol activo de los/las estudiantes requiere que el/la docente posea las competencias pedagógicas adecuadas. Aquí juega, entonces, un rol esencial la formación docente. Formación que debe cumplir ciertos parámetros, a saber: provenir de ramas distintas al derecho (ejemplo, realizada por especialistas en didáctica, pedagogía, etc.); ser continúa en el tiempo y no como una etapa a superar; realizarse evaluaciones periódicas a los docentes respecto de la formación pedagógica; entre otras (Kennedy, 2012; Clérico/ Cardinaux, 2005). Sostiene Maurino que “la dinámica de “proveer de razones” a una decisión, explicitarlas y someterlas a escrutinio, es tremendamente exigente” (2013: 319). Es necesario sacar al estudiante del rol pasivo. Brindar una práctica reflexiva ante un problema concreto.

Sin embargo, es posible concluir que esta enseñanza práctica se insertó en un modelo de educación que no estaba preocupado por las destrezas y que por el contrario sigue viendo al derecho como un compartimento estanco. Esto conlleva a que los estudiantes estén alejados de las implicancias que ciertas herramientas tienen para la aplicación del derecho. Por ejemplo, en lo que respecta al relevamiento de información el uso de estadísticas, el monitoreo de políticas públicas, entre otras. Por su parte, las facultades más innovadoras priorizan la investigación de problemas sociales, políticos y económicos (Montoya, 2010). Esto nos lleva al siguiente punto.

4 ¿Y ahora qué hacemos? La llegada de la inteligencia artificial

Cuando nos encontrábamos discutiendo sobre las ventajas de robustecer la enseñanza práctica en la carrera de derecho, y cuando algunas universidades avanzaron en las modificaciones curriculares y cambios en la formación docente aparecen las nuevas tecnologías y en particular

⁶ Sin embargo, es necesario mencionar que estos cambios se enfrentaron con diversas resistencias. Por ejemplo, sobre la incorporación de clínicas jurídicas v. González Morales, 2004.

la Inteligencia Artificial (en adelante IA), que irrumpieron en el mundo jurídico de forma significativa.

[Sin duda, la pandemia ocasionada por el COVID 19 tuvo una gran fuerza en esa irrupción. Al respecto v. Garat, et. al, 2020.]

Desde tramitaciones electrónicas de expedientes, uso de medios digitales para llevar a cabo audiencias, herramientas para preparar dictámenes en forma automática, entre otras vuelven indispensables nuevamente replantearnos la forma de enseñanza del derecho. Ante estos avances es necesario repensar el perfil profesional de los/as egresados/as de las escuelas de derecho. Sostiene Contreras, que “el conocimiento y la comprensión de las inteligencias artificiales son parte del acervo necesario de estas competencias” (2021: 285). Sin embargo, la primera reacción hacia estos nuevos desafíos parecen pocos alentadores. Veamos un poco primero como entendemos que se enseña el derecho procesal penal para luego analizar problemas concretos de la incorporación de la IA.

4.1 La enseñanza “tradicional” del derecho procesal penal

Una de las cuestiones importantes que debemos tomar en cuenta antes de entrar en los desafíos que impone la IA al derecho procesal penal, tenemos que tener en claro, cómo se enseña el derecho procesal penal en los países de tradición continental europea, en particular aquellos que se encuentran en Latinoamérica. Básicamente, en algunos de estos países se presenta el hecho curioso que si bien, la teoría del derecho penal se nutre de la información que proviene de la producción académica que se lleva a cabo en España y Alemania, en el proceso penal, en cambio la información se obtiene de distintos lados. Hay discusiones que son “importadas” de los Estados Unidos e Inglaterra, mientras que otras vinculadas a la prueba en el proceso penal provienen de España. *[Ver entre otros Maier (2004), Binder (2004), Pastor (2004) y Rovatti (2021).]*

Sin embargo, más allá de las fuentes que se utilizan para el desarrollo de los materiales de estudio, la enseñanza del proceso penal, presenta sólo dos alternativas. La primera alternativa más tradicional es la enseñanza del proceso a través de (y exclusivamente) la lectura del código de procedimientos penal. Sólo el análisis del código permite que los/as estudiantes puedan tener conocimientos del funcionamiento del proceso penal. Esto, por supuesto, incluye ciertas

obligaciones de memorizar y recordar números de artículos, reglas específicas y plazos que rigen para presentar recursos y presentaciones. En ocasiones, este enfoque se ve complementado con la enseñanza del estado de la jurisprudencia más reciente en determinados casos concretos, tal vez mediante la ayuda de un código comentado.

La segunda variante, que se presenta se relaciona con la enseñanza de destrezas concretas que son proporcionadas por abogados/as practicantes. En estos casos, abogados/as graduados/as que se desempeñan como funcionarios/as públicos (jueces/zas, fiscales/las, defensores/as) o como profesionales particulares, transmiten su conocimiento basado en la práctica diaria. En este enfoque no es tan necesario tener un conocimiento teórico profundo, sino llevar a cabo una correcta transmisión del modo en que se realizan las diligencias dirías, mediante la transmisión llevada a cabo por alguien que vive de hacerlo (Adaros Rojas, 2020).

Por supuesto que hay mucho más que decir sobre los modos de enseñar derecho procesal penal en estos contextos (Vargas Pavez/Fuentes Maureira, 2020). Sin embargo, no es el objetivo del trabajo. Sólo nos interesa presentar como estas formas de enseñanza del derecho procesal penal responde en mayor o menor medida a las formas en que se ha enseñado el derecho en general. Con estas consideraciones nos interesa concentrarnos en los problemas que -para estos métodos de enseñanza- puede traer la incorporación de la IA.

4.2 Usos de la IA en la administración de justicia

Es posible imaginar escenarios en los que el uso de la IA sea un recurso aprovechado por integrantes del sistema de administración de justicia y también por investigadores/as profesionales. En la actualidad las computadoras caseras tienen un potencial suficiente para poder desarrollar y aplicar algoritmos determinados. En esta medida, la IA puede colaborar en la automatización de los procesos. Por ejemplo, nos permitirá abordar una cantidad de información mucho más grande que la que realizamos actualmente ¿Cómo conocer la jurisprudencia de un tribunal de un área del Derecho? ¿Como seleccionar entre tanta información? ¿Cuánta de esa información está disponible? Pero también permite garantizar la democratización del acceso a recursos. Si la información de las decisiones es pública esto permite realizar un tipo de trabajo muy prometedor. Mediante el ACD (Análisis computacional

de Derecho) podemos procesar una gran cantidad de información que antes no era posible. ¿En qué consiste el ACD? Implica, básicamente tres grupos de métodos y técnicas interesantes: 1) Automatización; 2) Procesamiento de lenguaje natural (NLP); 3) Aprendizaje automático (Machine learning). Esto último es lo que se conoce como Inteligencia artificial. Veamos cada uno en detalle (seguimos aquí a Mielnik, 2022).

La Automatización consiste en realizar tareas repetitivas de manera rápida y eficiente sin intervención humana. Nos libera de trabajos aburridos y consigue minimizar errores. Por ejemplo, sirve para recopilar y ordenar jurisprudencia. Por otra parte, el NLP es una herramienta central que la ciencia de datos puede aportar. Engloba técnicas informáticas diseñadas para lidiar con las complejidades y matices del lenguaje humano, escrito y oral. Según Mielnik (2022), la ciencia de datos permite que las computadoras dejen de ver a los archivos que contienen el texto de sentencias o leyes como meras cadenas de caracteres y comiencen a identificar las estructuras, palabras, oraciones, párrafos como un discurso humano. Las máquinas pueden reconocer las dependencias sintácticas de cada palabra en una oración. Por ejemplo: “expresiones regulares” permiten identificar y extraer patrones complejos en el texto para poder identificar a los integrantes del tribunal, la fecha y el objeto de la sentencia o las referencias normativas y doctrinarias; segmentar las decisiones en sus partes relevantes (por ejemplo, antecedentes, votos de los jueces, fallo, etc.) o clasificar los documentos de acuerdo a la rama del derecho a la que pertenecen. Por último, el aprendizaje automático es el resultado de un proceso, es la construcción de un modelo. Modelo, según esta terminología, es la definición de lo que es algo (un perro, una naranja, etc.) en función de las propiedades con las que describimos ese algo. Una vez construida la definición podemos generalizarla a datos a los que todavía el sistema no ha sido aplicado. Por ejemplo, si exponemos un algoritmo de aprendizaje automático a una cantidad suficiente de observaciones de perros, gaviotas y elefantes, o a las propiedades con las que podríamos describirlos (peso, altura, tipo de dieta, si tiene trompa, vuela, etc.) el sistema será capaz de construir un modelo, una definición aproximada de lo que es un perro, una gaviota o un elefante con una probabilidad elevada (siempre y cuando, el animal sea de una de las clases aprendidas)

De este modo, el ACD podría servir a los siguientes fines: Si, los comentarios doctrinales, tan

populares entre operadores jurídicos, i.e. comentarios a fallos, códigos comentados con jurisprudencia, boletines de jurisprudencia, etc. permiten e intentan reconstruir los criterios que llevaron a un tribunal a decidir de un modo u otro, los ‘algoritmos’ podrían expandir esa cantidad de información y aplicarla a distinto tipos de necesidades prácticas. Podrían servir para reconstruir criterios con mayor amplitud: podría servir para poder determinar los criterios por los que un recurso en un determinado tribunal es admitido o rechazado, entre otras.

4.3 Vínculos entre la IA y el Derecho Procesal Penal

En general, existe la idea de que la IA no puede ser utilizada por el derecho y en particular por el derecho penal. Esta crítica se sostiene en que la responsabilidad penal no puede ni debe ser abordada y apoyada en algoritmos u otros elementos de la IA, en tanto están en juego garantías básicas para resguardar los derechos humanos de las personas que son investigadas por un delito (Ferrajoli, 1995). Sin embargo, la normalización de los diversos usos tecnológicos fue bien recibida por las instituciones penales debido a que auxilian al sistema de administración de justicia a hacer más eficientes procesos burocráticos y técnicos. Es bien sabido que la sobrecarga de trabajo es lo que ha impulsado desde hace varios años distintas medidas y regulaciones que permiten solucionar los casos penales sin llegar a un juicio penal. Así, la tecnología impacta decididamente en la evidencia que se observa en el efectivo acceso a la justicia y la transparencia del proceso penal: publicación de resoluciones en línea, estado del expediente, juicios en línea, y tecnología avanzada para audiencias orales. Por otra parte, muchas de las sospechas de corrupción sobre los jueces y las juezas penales harían necesaria la implementación de softwares predictivos como auxiliar o sustituto del juez humano. Sin embargo, una propuesta crítica muy habitual se basa en la afirmación de que las nuevas tecnologías van a reemplazar a los jueces y las juezas y eso es altamente problemático.

La principal preocupación es que esas herramientas tecnológicas han sido desarrolladas por empresas privadas que tienen como finalidad proveer a empresas o instituciones privadas que generan innovación y mejoramiento de servicios sobre la base de concesiones. Según este argumento dichas empresas, a partir de su capacidad económica están diseñando y creando tecnología para hacerse cargo de las responsabilidades del Estado, incluyendo el control social de la violencia.

Existen distintos vínculos entre la IA y el derecho penal. Es posible distinguir, hasta el momento, dos tipos de versiones. La versión pesimista y la versión optimista. Cada una de esas visiones encuentra cuestiones positivas y negativas en el uso de herramientas vinculadas a la IA. En esta sección nos interesa describir brevemente estas dos posiciones. Comenzaremos con la versión pesimista de esta relación.

4.3.1 La versión pesimista

La primera cuestión vinculada al pesimismo respecto del vínculo IA y derecho penal se concentra en el derecho procesal penal, que es donde se ha aplicado con más habitualidad. En primer lugar, se han implementado distintos softwares predictivos que han conseguido que con el ingreso de determinada información sobre una persona específica sea posible tener un grado de predictibilidad importante sobre su comportamiento futuro. Esto tiene aplicación en una serie de circunstancias específicas como la prisión preventiva, la reincidencia y determinados aspectos de las llamadas “salidas alternativas al proceso penal”. Lo que hacen estos softwares es otorgarle al juez/za, los factores de riesgo de las personas imputadas en causas penales para decidir sobre cuestiones importantes durante el proceso.

La primera preocupación que surge en esta visión pesimista de la aplicación de nuevas tecnologías es que los jueces y las juezas van a ser reemplazados/as por la tecnología. Eso, sin duda genera un importante nivel de preocupación en los teóricos de derecho penal porque el rol del juez es fundamental en el marco de un proceso penal. Esta idea del juez y sus funciones legales ha sido entendido como una garantía fundamental en el proceso penal moderno (Ferrajoli, 1995). Su capacidad de decidir de acuerdo a derecho y, por supuesto, a la aplicación de las garantías procesales con las que deben tratarse a las personas imputadas de delitos es la base del debido proceso. También, como hemos señalado, es la base sobre la cual se estructura la enseñanza del derecho procesal penal. De este modo durante años se ha discutido cuál debe ser el rol que tienen que tener los jueces y las juezas en el proceso penal. Si debería ser un agente inquisitivo que se involucre en el objetivo de averiguar la verdad procesal o si en cambio debe ser un garante de la legalidad del proceso. Los sistemas procesales de la región fluctúan entre esas dos alternativas. A partir de esa dualidad es que se empuja la enseñanza del derecho hacia un lado o hacia el otro. Eso, por supuesto genera discusiones sobre los roles de las otras partes

del proceso, como el Ministerio Público o las víctimas de delitos. [Ver entre otros AAVV (1992) y AAVV (1993).]

Por ejemplo, un proceso penal acusatorio va a hacer hincapié en el rol que tienen los fiscales al investigar un delito. En este caso, el rol del juez va a ser más acotado y menos preponderante. Si el sistema es inquisitivo o una mezcla entre ambos, el rol del juez será igualmente importante. Esta diferencia también se evidencia en los materiales de estudio de un sistema u otro que se organizan siguiendo el modo en el que está regulado el sistema procesal correspondiente.

El segundo problema que se presenta en el análisis de esta posibilidad se vincula con los problemas que surgen a partir de la utilización de herramientas tecnológicas diseñadas por empresas privadas. Es bien conocido el ejemplo del caso COMPAS (Correctional Offender Managment Profiles for Alternative Sanctions) como algo que ha sido bien problemático en este sentido. Este sistema desarrollado por la empresa privada *Northpointe Inc.*, que provee del software que le ha permitido a jueces y juezas de distintos estados dentro de los Estados Unidos resolver determinadas cuestiones procesales. Este sistema permite tomar decisiones para imponer condenas penales mediante el análisis de 137 factores de riesgo que provee el sistema. Sin embargo, muchas de esas decisiones han sido impugnadas por los defensores de las personas imputadas afectadas por esas decisiones. Los cuestionamientos tienen que ver con la dificultad de poder identificar cómo el software elige los algoritmos que van a permitir al juez/za tomar esa decisión. Estos cuestionamientos exigen que la compañía que desarrolla el software brinde los detalles que, en el caso, le permitieron al juez/za resolver de ese modo. [Así en el caso *State v Loomis* 881 NW2d 749 (Wis 2016). Un análisis en Keijser, Roberts y Ryberg (2019).]

El problema es que la empresa encargada de desarrollar el software COMPAS (Correctional Offender Managment Profiling for Alterantive Sanctions), no brindó información alguna amparándose en el derecho a preservar la información debido a que se encuentra protegida por el derecho a la propiedad intelectual.

Quienes presentan estas preocupaciones (Vivar Vera, 2021) se basan en ejemplos como el del procesador COMPAS que se utiliza para determinar en personas condenadas o acusadas en decisiones sobre prisión preventiva, sentencia definitiva o salidas transitorias. Este procesador calcula la probabilidad de que una persona vaya a cometer otro crimen en base a su historial y

a una encuesta que realizan a los condenados entre otros parámetros. Con estos datos, puntúa de 1 a 10 al acusado en diversas categorías, como riesgos de reincidir o riesgo de reincidir con violencia. A mayor puntuación, mayor riesgo. El procesador evidenciaba, según la acusación, supuestos sesgos raciales y de género, que contenía una calificación de riesgo correspondiente a la pena que debía imponerse. La respuesta de la empresa *Northpointe Inc.* de quien depende COMPAS, y se centró en la validez científica del software, que sólo podría ser interpretado con conocimiento sólido de las técnicas y matices metodológicos comunes hacia la materia. Esto da lugar a la necesidad de comprender las combinaciones algorítmicas que deberían encontrarse reguladas para la comprensión del proceso de determinación de la acreditación de la responsabilidad penal. Pero, además, no ofrecen más detalles del proceso interno argumentado que el código es de su propiedad y una pieza fundamental de su negocio.

También en Estados Unidos, algunos estados utilizan algoritmos, llamados “evaluaciones de riesgos” como parte del proceso de determinación de la pena, mediante fórmulas y usos variados en cada lugar. En el Estado de Utah, por ejemplo, se ponderan cuatro factores que tienen correlación con la reincidencia: historia de comportamiento que haya dañado a otros, patrones de personalidad antisocial, y actitudes o comportamientos que favorezcan el delito y la asociación con pares delincuentes. El Estado de Virginia uso algoritmos en sus procesos de determinación de la pena por más de una década. En Wisconsin se utilizó el programa COMPAS y en la Corte Suprema de Indiana, se determinó que los jueces pueden considerar “evaluaciones de riesgos” como uno de los tantos factores para arribar a una sentencia.

Estas preocupaciones son sostenidas, por ejemplo, por la Organización de las Naciones Unidas que advierte que la desatención de la IA en la desigualdad social, teniendo como único objetivo el mercado, reproducirá y exacerbará sesgos. También se critica el hecho de que la IA lejos de ser autónoma y objetiva, está impregnada de situaciones humanas, contextos comunitarios e individuales desiguales que son base para la decisión jurídica. Por ejemplo, es paradigmático el par de casos de Brisha Borden y Vernon Prater. En el 2014, Borden 'tomó prestado' un triciclo de \$80 en la calle para bromear un rato con su amiga que acabó en detención cuando intervino la policía. Comparemos este ejemplo con el de Prater de 41 años, a quien atraparon robando \$86 de herramientas en una tienda cercana.

La ficha policial de Borden tenía un par de incidentes por mal comportamiento, pero comparada con la de Prater, quien en varias ocasiones fue convicto por robo a mano armada y pasó 5 años en prisión era mucho más leve. A pesar de ello, el algoritmo determinó que Borden tenía un alto riesgo de volver a cometer un crimen, mientras que el riesgo de reincidencia para Prater era mucho menor. Por supuesto a día de hoy, dos años después de la sentencia, sabemos que esto fue un error grave: Borden tiene una hoja de vida limpia, mientras que Prater está cumpliendo 8 años en prisión por robar un almacén. El sesgo está bien marcado en este caso porque Borden es afroamericana y Prater es blanco.

Las preguntas que surgen a partir de casos como este son varias y se vinculan con las preocupaciones mencionadas anteriormente: ¿cómo es que ayuda la tecnología a resolver estos casos? ¿cuáles son los problemas que se presentan para poder identificar los criterios que se utilizaron para decidir de una u otra manera? ¿qué herramientas necesitan los profesionales del derecho para entender esas herramientas y su funcionamiento?

Básicamente, estas preguntas críticas intentan señalar que si las personas operadoras del derecho deben resolver cuestiones vinculadas a seres humanos acusados de cometer delitos no pueden ser reemplazados por programas entrenados por IA. Pero a la vez también es problemático aceptar que estos softwares sean entrenados por personas que tienen sesgos que luego no puedan ser identificados por razones vinculadas con el derecho de propiedad intelectual, es decir por razones que tienen que ver con “quien es el dueño de la empresa”. Entonces, si quien entrena al sistema para poder decidir de una determinada forma no puede transparentar el modo en el que lo hace, un software predictivo no resuelve el problema que existe en casos que son resueltos por hombres y mujeres, sino que lo empeora.

Por otra parte, lo que no puede lograr un software predictivo es tomar en cuenta consideraciones particulares de casos específicos. Cada caso tiene particularidades que un software no puede identificar. Por el contrario, el programa asociaría a casos similares perdiendo la importancia de los detalles particulares.

Además, estos programas violan cuestiones básicas del proceso penal como el principio de inocencia. Por ejemplo, decidir una prisión preventiva sólo a partir del ingreso de determinados

datos de una persona imputada resulta inadmisibles desde el punto de vista de las garantías que debe ofrecer un proceso penal a personas que se encuentran sujetas a una investigación penal.

Básicamente, la oposición a la utilización de algoritmos en el derecho penal se utiliza como argumento de todo o nada. El rechazo se funda en, probablemente, cuestiones obvias, como la falta del vínculo entre el juez/ la jueza que va a imponer una sentencia -como ser humano- con el sentenciado -que también es un ser humano- y que tiene condiciones particulares que habría que considerar. También el hecho de que es apele a principios básicos del derecho penal que serían violados por la utilización de algoritmos: el principio de culpabilidad, el principio de *in dubio pro reo*, el fin resocializador del castigo, etc. En particular, no creemos que ninguna de estas críticas se sostenga en términos generales. Es probable que en algunos casos existan ciertos problemas específicos. En parte, pensamos que si la preocupación es que los algoritmos o la IA van a empeorar la situación de determinadas personas diríamos que al día de hoy la intervención humana no ha sido muy auspiciosa. Los niveles de detención de personas en distintos países es desmedida. Sin embargo, nuestro interés en esta presentación se basa en una propuesta diferente. Pensamos que la IA puede servirnos para otros propósitos que nos permitirían escapar de su rechazo o aceptación.

4.3.2 La versión optimista

Si bien es cierto que los problemas señalados son cuestiones a atender y corregir, eventualmente, es importante poder destacar que la tecnología, y en particular la IA puede brindarnos una serie de beneficios que tienen que ser considerados en el ejercicio práctico del proceso penal, pero también y particularmente, en la enseñanza del derecho procesal penal. *[Quien ha defendido mejor esta visión es David Mielnik. Ver por ejemplo Mielnik (2023)]*. En este espacio, nos dedicaremos a señalar algunos de ellos.

La primera cuestión importante se relaciona con las posibilidades que nos otorga la accesibilidad de la tecnología. Con solo una conexión a internet, y una computadora decente y de uso casero, es posible tener acceso a una serie de herramientas muy importantes para el trabajo diario. Tenemos que recordar que hace sólo unas décadas atrás todo el proceso penal era escrito en papel y que la máxima herramienta a disposición era una máquina de escribir. La IA aporta una posibilidad muy importante de poder tener a disposición una gran cantidad de recursos que antes

era inimaginable. La chance de utilizar programas gratuitos para obtener información, para revisar el formato de la redacción, para identificar recursos materiales tales como textos, artículos, libros en algunos casos. La posibilidad de llevar a cabo sesiones interactivas en clase, con encuestas en tiempo real, ejercicios prácticos, proyección de videos, entre otras cosas.

Ahora bien ¿de qué manera sería posible incorporar estas ventajas tecnológicas a la utilización de herramientas vinculadas, específicamente al proceso penal? ¿que rol juegan en la enseñanza del derecho? Tal vez, sería posible que los estudiantes diseñaran sus propios sistemas de predictibilidad. Estos sistemas podrían enfocarse no en los acusados de delitos como sucede en algunas partes del mundo sino en poder entender cómo deciden los jueces/ las juezas. Sin embargo ¿cómo es posible hacer esto? En muchas jurisdicciones empieza a haber un interés en publicitar las sentencias penales por distintas razones. La principal es tener mayor transparencia en el marco del sistema de justicia penal. Esta posibilidad de acceder a datos abiertos, permite, con el entrenamiento indicado, conseguir con un sistema que funcione mediante IA pueda ordenar la información de estas bases de datos de un modo que permite conocer el modo en el que determinados tribunales resuelven ciertos asuntos. Así, será posible identificar cómo los jueces/ las juezas de una jurisdicción determinada resuelven casos vinculados a las prisiones preventivas y las razones que dan para hacerlo.

Por supuesto que esta actividad podría traer una nueva perspectiva para la enseñanza del derecho procesal. Tener la posibilidad de realizar trabajos colaborativos, tener la oportunidad de poder desarrollar herramientas de IA constituye un agregado muy importante para la formación de estudiantes de derecho. Por otra parte, para futuros abogados/as, esto también les permite abordar una mayor cantidad de información que la que es accesible hoy en día mediante buscadores corrientes cuyo acceso es provisto por editoriales jurídicas previo una suscripción. Pero además, las posibilidades que brinda un buscador, nunca son tan amplias como las que ofrece la posibilidad de entrenar una herramienta que permita ampliar las búsquedas sustantivamente. Por ejemplo, imaginemos que queremos conocer la jurisprudencia de un tribunal de un área de Derecho. Si logramos entrenar correctamente al programa, esto va a ser algo posible. Tal vez no hace falta, pero por si acaso, la posibilidad de tener acceso a esa información no permite encontrar un nivel de predictibilidad que va a permitir que abogados/as

y partes en el proceso penal puedan construir sus estrategias con una mayor cantidad de información que, a la vez, le dará mayores posibilidades de tener precisión en el modo en el que podrán establecer sus estrategias procesales.

Por otra parte, más allá de estas buenas posibilidades que hemos señalado, no debemos olvidar algo central en el modo en el que se imparte la educación legal: estas herramientas permiten democratizar el acceso a recursos, vedados en el pasado para aquellas personas que no tenían los recursos materiales para acceder a la información establecida en las bases de datos o no tenían vínculos con los juzgados que dictan las sentencias.

De este modo, para regresar al ACD podría servir en tanto “algoritmos predictivos”. Se trata, siguiendo la propuesta de Mielnik de inferir los aspectos o propiedades de un caso que están asociados a una cierta decisión pasada. Entender sentencias pasadas recolectadas mediante algoritmos nos permite predecir como van a decidir los tribunales en casos futuros. Esa es una habilidad que los y las estudiantes pueden aprender autónomamente pero que además tiene una utilidad muy relevante para poder decidir cuestiones procesales. Poder conocer los modos en los que decide un determinado tribunal va a permitir delinear distintas estrategias en el marco del proceso. Por ejemplo, si bien es posible presentar un recurso de apelación contra muchas decisiones que toman los jueces, tal vez, si tuviéramos el conocimiento y la información de las razones que dan las cámaras de apelaciones para poder aceptar o rechazar esos recursos es posible pensar mejor los argumentos para plantear la apelación. Conocer de antemano como van a resolver los jueces, no es una habilidad en sí misma, pero sí permite construir mejores argumentos para que sean considerados en un recurso o una apelación.

5 Conclusiones

Es posible concluir que pese a las dificultades identificadas la IA ha llegado para quedarse en el campo jurídico y en especial en la administración de justicia. Ante esto las escuelas de derecho se enfrentan a ciertos desafíos. En primer lugar, es importante que las escuelas de derecho refuercen sus currículums, que se incluyan cursos obligatorios para que los y las estudiantes cuenten con herramientas básicas que le permitan posicionarse de manera crítica ante el uso de la IA como asimismo el desarrollo del pensamiento crítico en especial en lo que refiere a

cuestionar su funcionamiento y su desarrollo. Para esto, es necesario modificar los planes de estudios que no incluyan la IA como un ramo en particular sino en forma transversal a lo largo de la formación profesional. Asimismo, cursos que permitan el desarrollo de competencias digitales para manejar las diversas herramientas de manera eficiente. Además, se requiere, sin duda, alguna de noción de trabajo interdisciplinario. Los abogados y las abogadas pueden saber de leyes, garantías penales, pero son otros/as las que saben de los sesgos de la inteligencia artificial: por ejemplo, programadores/as, ingenieros/as, entre otros/as profesionales. De esta manera, la carrera de derecho no puede estar aislada y requiere, indudablemente, la conexión con otras áreas y ramas del conocimiento.

Esto implica también la adaptación física de las universidades. Las salas de clase deben dejar de estar diseñadas con la figura del profesor/a adelante y los/as estudiantes mirando de frente. El trabajo colaborativo entre estudiantes y docentes requiere otro tipo de disposición y modalidades de enseñanza. Asimismo, reforzar la formación docente que en general ha buscado escapar de la formación entendiendo que alcanza solo con el conocimiento de ciertos contenidos técnicos.

También implica cambios a la hora de enseñar, a fin de entender el derecho como un problema que no solo pasa en tribunales sino principalmente a la hora de elaborar, aplicar y cuestionar políticas públicas.

Por último, las universidades, en especial las escuelas de derecho deben enfocarse en la formación de ciertos contenidos básicos que permitirán la mirada crítica a la IA. Entre ellas ética y derechos humanos deberían ser esenciales para comprender las implicancias del uso de herramientas tecnológicas en el proceso penal.

6 Bibliografía

Aavv (1992). De los delitos y de las víctimas. Ad-Hoc

Aavv (1993). El Ministerio Público en el Proceso Penal. Ad-Hoc

Adaros Rojas, S. A. (2020). Análisis de casos en la enseñanza-aprendizaje del Derecho Procesal. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 7(2), 97–118. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.57797>

Binder, A. (2004). Introducción al derecho procesal penal. Ad-Hoc

Böhmer, M. (2014). Legal Education Reform: How the Academy at Chuquisaca Forged Argentina's Founding Elite. *Journal of Legal Education*, 63 (3): 373-404

Böhmer, M. (2003). Algunas sugerencias para escapar del silencio del aula. *Academia. Revista sobre Enseñanza del Derecho*, 1: 13-34. Disponible en bit.ly/2CABMJM.

Bullard, A. / Mac Lean, A. (2009) “La enseñanza del derecho: ¿cofradía o archicofradía?”. *Academia, Revista sobre Enseñanza del Derecho* 7, n.º 13.

Cicero, N. K. (2018). Innovar la enseñanza del derecho. ¿Solo se trata de Tecnologías de la Información y Comunicación?. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 5(2), 91–110. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2018.51976>

Clérico, L./ Cardinaux, N. (2005) «La formación docente universitaria y su relación con los "modelos de formación de abogados”». En *De cursos y de formaciones docentes. Historia de la carrera docente de la Facultad de Derecho de la UBA*. 33-50. Buenos Aires: Departamento de Publicaciones, Facultad de Derecho UBA.

Clérico, L. (2004) “Notas sobre los libros de ‘casos’ reconsiderados en el ‘método de casos’”, *Academia. Revista sobre enseñanza del Derecho de Buenos Aires*, 2004, año 2, N° 2, 13-41.

Contreras Vásquez, P./ Azuaje Pirela, M./ Díaz Fuenzalida, J. P./ Bedecarratz Scholz, F./ Bozzo Hauri, S./ Finol González, D. (2021). Enseñanzas y aprendizaje de la inteligencia artificial y derecho en Chile. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 8(2), 281–302. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2021.64456>

Elgueta, M. / Palma, E. (2015). «De la enseñanza del derecho a la didáctica general del derecho». Instituto de Investigación Jurídica, Universidad Autónoma de México. Disponible en <https://bit.ly/3140tII>.

Ferrajoli, L. (1995). *Derecho y Razón. Teoría del garantismo penal*. Trotta

Figueroa Mendoza, M. A. (2020). El aprendizaje basado en investigación como alternativa didáctica del proceso de aprendizaje-enseñanza en el derecho: una experiencia extracurricular en proceso. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 7(1), 237–259. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.54858>

Figueroa Mendoza, M. A. (2021). La clase invertida o flipped classroom: Intervención didáctica en una educación virtual de emergencia. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 8(2), 213–240. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2021.61102>

Fiss, O. (2005) “El derecho según Yale”. En *La enseñanza del derecho y el ejercicio de la abogacía*. Compilado por Martín Böhmer. Barcelona: Gedisa.

Flores, I. (2014). «Prometeo (des)encadenado: La enseñanza del derecho y los estudios de posgrado». *Derecho y Cultura*, 14 (15): 93-123. Disponible en <https://bit.ly/3hTJj6n>.

Garat, M./ Risso Ferrand, M./ Ramos Cabanellas, B./ Valentin, G. / Slinger, L./ Costa, L./ Herdt, C./ Gamarra, D./ Guerra, W. (2020). El Derecho frente a la pandemia por COVID-19. *Revista de Derecho (Universidad Católica Dámaso A. Larrañaga, Facultad de Derecho)*, (21), 1-24. Epub 01 de junio de 2020. <https://doi.org/10.22235/rd.vi21.2193>

González Morales, F. (2004). *El trabajo clínico en materia de derechos humanos y de interés público en América Latina*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Keijser, J./ Roberts, J./ Ryberg, J. (2019), *Predictive Sentencing. Normative and Empirical Perspectives*, Oxford, Hart Publishing

Kennedy, D. (2012) *La enseñanza del derecho como forma de acción política*. Buenos Aires: Siglo XXI.

Lista C. (2006). *La educación jurídica en Argentina: tendencias y perspectivas*. En Pérez Perdomo, R. y Rodríguez Torres, J. (editores). *La formación jurídica en América Latina* (pp. 239-271). Bogotá: Universidad del Externado de Colombia.

Maier, J. (2004). *Derecho Procesal Penal*. Del Puerto

Marchant Mayol, J. (2017) *La Formación en Docencia Universitaria en Chile y su Impacto en Profesores y Estudiantes*, Colección Investigaciones Doctorales, UDP. Disponible en <https://ediciones.udp.cl/cms/wp-content/uploads/2018/06/LA-FORMACI%C3%93N-EN-DOCENCIA-UNIVERSITARIA-EN-CHILE-Y-SU-IMPACTO-EN-PROFESORES-Y-ESTUDIANTES.pdf>

Maurino, G. (2013) “La enseñanza del derecho en las clínicas jurídicas de interés público: cuatro preguntas para una caracterización”. En *Los derechos sociales en la gran Buenos Aires. Algunas aproximaciones desde la teoría, las instituciones y la acción*. Coordinado por Luciana Bercovich y Gustavo Maurino. Buenos Aires: EUDEBA.

Mielnik, D. (2022), “Análisis Computacional del Derecho Argentino”, *Revista Argentina de Teoría Jurídica*, Vol. 23, n° 1 (Buenos Aires: Universidad Torcuato Di Tella, 2023), pp. 1-35.

Mielnik, D. (2023), “Enseñar Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos en la Carrera de Abogacía”, *Universidad, Derecho y Justicia*, n° 3 (Buenos Aires: Ediciones SAIJ, 2023).

Montoya, J. (2010). «The Current State of Legal Education Reform in Latin America: A Critical Appraisal». *Journal of Legal Education*, 59 (4): 545-566.

Pastor, D. (2004). *Tensiones ¿Derechos fundamentales o persecución penal sin límites?* Del Puerto

Ramallo, M. (2020). La tradición formalista en la enseñanza del derecho y su impacto en la formación práctica: Estudio de caso del Patrocinio Jurídico de la Universidad de Buenos Aires. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 7(1), 9–42. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.54934>

Rovatti, Pablo, coordinador (2021), *Manual sobre Derechos Humanos y Prueba en el Proceso Penal*, México, Suprema Corte de Justicia de la Nación

Solari, E. (2012). «El currículo chileno de estudios». *Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*, 39 (2): 703-734. Disponible en <https://bit.ly/2Yqui4g>.

Vargas Pavez, M., & Fuentes Maureira, C. (2020). Repensando los materiales de estudio del derecho procesal. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 7(2), 75–96. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.55301>

Viviar Vera, J. (2021), La sentencia penal, el juez y el algoritmo: ¿Las nuevas tecnologías serán nuestros próximos jueces?. *Revista Chilena De Derecho Y Tecnología*, 10(1), 231–269.

Derechos de autor 2024 Liliana Ronconi y Gustavo Beade



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).