

ÉTICA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

RAFAEL AMO USANOS
SARA LUMBRERAS SANCHO
ÍÑIGO NAVARRO MENDIZÁBAL
Directores



Dykinson, S.L.

Colección
IA, Robots, y Bioderecho

**ÉTICA DE LA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Colección
IA, ROBOTS, Y BIODERECHO

Directores

FRANCISCO LLEDÓ YAGÜE
Catedrático de Derecho Civil de la Universidad de Deusto

IGNACIO BENÍTEZ ORTÚZAR
Catedrático de Derecho Penal de la Universidad de Jaén

CRISTINA GIL MEMBRADO
Catedrática de Derecho Civil de la Universidad de las Islas Baleares

ÓSCAR MONJE BALMASEDA
Catedrático de Derecho Civil de la Universidad de Deusto

Coordinadores

M^a JOSÉ CRUZ BLANCA
Profesor titular de Derecho Penal de la Universidad de Jaén

IGNACIO LLEDÓ BENITO
Profesor Derecho Penal de la Universidad de Sevilla. Profesor titular acreditado (ANECA)

Comité científico

LORENZO MORILLAS CUEVA
Catedrático de Derecho Penal de la Universidad de Granada

MANUEL MARCHENA GARCÍA
Presidente de la Sala Segunda del Tribunal Supremo

PILAR FERRER VANRELL
Catedrática de Derecho Civil de la Universidad de las Islas Baleares

JOSÉ ÁNGEL MARTÍNEZ SANCHIZ
Notario. Académico de "número" de la Real Academia de Legislación y Jurisprudencia

VICTORIO MAGARIÑOS BLANCO
Notario y miembro de la Comisión General de Codificación

PIERRE LLUIGI D'ELLOSSO
Fiscal General de la República Emérito. Fiscal Nacional Antimafia (Italia)

ALICIA SÁNCHEZ SÁNCHEZ
Magistrado-Juez Registro Civil de Bilbao

LUCÍA RUGGERI
Professore ordinario di Diritto privato presso Università degli Studi di Camerino

CARMEN OCHOA MARIETA
Directora médico ura, Cer.Santander,S.L, Medicina de la reproducción

MARIAN M. DE PANCORBO
Catedrática de Biología Celular, Coordinadora Centro de Investigación Lascaray Ikergunea / Lascaray Research Center, Investigadora Principal Grupo biomics / biomics Research Group

LUIS MARTÍNEZ LÓPEZ
Catedrático de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Jaén

HUMBERTO NICANOR BUSTINCE SOLA
Catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad Pública de Navarra

ÉTICA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

RAFAEL AMO USANOS
SARA LUMBRERAS SANCHO
ÍÑIGO NAVARRO MENDIZÁBAL
(Directores)

Dykinson, S.L.

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 917021970/932720407

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial

Para mayor información, véase www.dykinson.com/quienes_somos

© Copyright by
Los autores
Madrid

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69
e-mail: info@dykinson.com
<http://www.dykinson.es>
<http://www.dykinson.com>

ISBN: 979-13-7047-159-0
Depósito Legal: M-9704-2026
DOI: <https://doi.org/10.14679/4908>

ISBN electrónico: 979-13-7047-255-9

Preimpresión por:
Besing Servicios Gráficos S.L.
e-mail: besingsg@gmail.com

Índice

PRÓLOGO	21
JUAN MANUEL GARCÍA	
PRÓLOGO	23
JAIME TATAY, SJ, PhD	
INTRODUCCIÓN GENERAL	25
RAFAEL AMO USANOS - SARA LUMBRERAS SANCHO - IÑIGO NAVARRO MENDIZABAL	
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TECNOLÓGICOS DE LA IA	37
ÁLVARO LÓPEZ - SARA LUMBRERAS	
1. Introducción: Un momento sin precedentes	37
2. Cómo funciona la IA.....	39
2.1. Orígenes de la IA y principales corrientes.....	39
2.2. Tipos de aprendizaje automático	41
2.3. Los avances que han hecho posible la situación actual.....	43
2.4. Instruct GPT: un proyecto en el que encajaron todas las piezas	46
3. Capacidades Actuales de la IA.....	48
3.1. Sistema 1: procesamiento rápido, heurístico e implícito....	49
3.2. Sistema 2: razonamiento deliberativo, simbólico o secuencial	51
4. Aplicaciones de la IA	53
5. Los Retos de la IA	55
6. Los mitos de la IA	56
6.1. Mito 1: <i>La IA siempre funciona bien</i>	56
6.2. Mito 2: <i>La IA es una caja negra impenetrable</i>	57
6.3. Mito 3: <i>Si habla como humano, entonces piensa como humano</i>	57
7. La ciencia en la era de la IA.....	58

7.1.	Del experimento controlado al dato masivo: una evolución histórica	59
7.2.	Fundamentos conceptuales de la inferencia causal contemporánea	59
7.3.	El papel de la inferencia contrafactual	60
7.4.	Nuevas herramientas, nuevos riesgos	60
8.	Delegación de decisiones	61
9.	Manipulación	61
10.	Tecnología en las relaciones humanas	62
11.	Privacidad, vigilancia y seguridad	63
12.	Referencias bibliográficas.....	64
CAPÍTULO 2. FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS DE LA IA		69
RAFAEL AMO USANOS - SARA LUMBRERAS SANCHO		
1.	Introducción	69
2.	Filosofía de la mente.....	69
2.1.	Taxonomías de la IA	70
2.2.	La IA simbólica y subsimbólica	71
2.3.	Balance filosófico de la IA	73
3.	Epistemología y teoría de la ciencia	75
4.	Filosofía de la tecnología y la IA.....	77
5.	La ética de la IA.....	78
5.1.	Estatuto epistemológico de la ética de la IA	79
5.2.	Panorama de las problemáticas éticas de la IA	82
6.	IA y nuestra comprensión de la naturaleza humana.....	89
7.	Referencias Bibliográficas	90
CAPÍTULO 3. FUNDAMENTOS LEGALES EN LA ÉTICA DE LA IA		95
IÑIGO NAVARRO MENDIZABAL		
1.	Introducción: la intersección entre el Derecho y la Ética en la IA	95
1.1.	La necesaria relación entre normas jurídicas y principios éticos	95
1.2.	La influencia de la ética en la normativa en la UE	98
2.	Comparativa internacional en el enfoque ético y la regulación de la IA...	99

2. 1.	EE.UU: ética del mercado, innovación y regulación fragmentada	100
2.2.	China: soberanía tecnológica, armonía social y control centralizado	105
2. 3.	UE: ética de los derechos fundamentales y gobernanza basada en el riesgo.....	111
2. 4.	Conclusión general de la comparativa.....	116
3.	SOFT LAW Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES: GOBERNANZA ÉTICA SIN COERCIÓN JURÍDICA	117
3. 1.	Introducción: el rol del <i>Soft Law</i> en la regulación de la IA	117
3. 2.	Marcos éticos multilaterales: UNESCO y OCDE.....	118
3. 3.	Iniciativas privadas y sectoriales en el ecosistema del <i>Soft Law</i> para la IA.....	119
3. 4.	Conclusión: El <i>Soft Law</i> como catalizador normativo en la Era de la IA	121
4.	Referencias Bibliográficas	122

CAPÍTULO 4. PRIVACIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN EL CONTEXTO DE LA IA

129

FEDERICO DE MONTALVO JÄÄSKELÄINEN

1.	Big Data e IA: una relación inescindible y circular	129
2.	El derecho a la protección de datos personales	135
3.	Garantías legales de protección de la privacidad y la confidencialidad de los datos	139
4.	¿Es adecuado este marco de garantías asentado, sustancialmente, en el consentimiento informado en el contexto de la IA?.....	145
5.	La garantía de la seudonimización como modelo superador del binomio consentimiento-anonimización.....	149
6.	Otras propuestas para la protección de los datos en el contexto de la IA.....	157
7.	La alfabetización digital como gran reto.....	159
8.	Referencias bibliográficas.....	163

CAPÍTULO 5. INTRODUCCIÓN A LA ALGORÉTFICA: TRANSPARENCIA Y RESPONSABILIDAD	167
SARA LUMBRERAS - FRANCESC TORRALBA	
1. Introducción: algoritmos y ética de la IA.....	167
2. El peso de los algoritmos hoy: transparencia y rendimiento.....	168
3. Sesgos inherentes: el problema del sesgo	171
4. Seguridad de los algoritmos.....	172
5. Vulnerabilidad humana ante los algoritmos	173
6. Conclusiones	174
7. Referencias bibliográficas.....	175
CAPÍTULO 6. RESPETO DE LA AUTONOMÍA HUMANA	177
IÑIGO A. NAVARRO MENDIZABAL	
1. Introducción	177
2. Conceptualización de la autonomía personal en el ámbito de la IA	178
3. Dimensiones de la autonomía humana en la IA	181
3.1. Autonomía cognitiva y emocional	182
3.2. Autonomía decisional y moral	185
3.3. Autonomía informativa	188
4. Repaso de los beneficios y amenazas de la IA para la autonomía hu- mana	190
4.1. Beneficios de la IA para la autonomía humana	191
4.2. Amenazas de la IA para la autonomía humana	194
5. Criterios éticos para una IA respetuosa de la autonomía humana	198
5.1. Criterios para proteger la autonomía cognitiva y emocio- nal	198
5.2. Criterios para preservar la autonomía decisional y moral .	200
5.3. Criterios para salvaguardar la autonomía informativa	203
6. Referencias bibliográficas.....	204

CAPÍTULO 7. CINCO GRADOS DE AUTONOMÍA ARTIFICIAL EN LA ÉTICA DE LA TOMA DE DECISIONES: DE LA FUNCIÓN AL DESPERTAR DE DILECCIÓN	209
LUIS E. ECHARTE ALONSO	
1. Supervisión plena	209
2. Autonomía principal e instrumental	211
3. Nuevos agentes racionales	213
4. Culminación del proceso de tecnificación	215
5. Mecanización interna y externa de la mente.....	217
6. Mentes colmena.....	219
7. El nuevo ocio y la industria de la autenticidad.....	221
8. Gradualidad de reverso.....	223
9. La holgura del ser.....	224
10. Pesimismo computacional.....	227
11. Estética trascendental	229
12. La tensión creativa de la decisión moral.....	232
13. Referencias bibliográficas.....	236
CAPÍTULO 8. IA Y RELACIONES HUMANAS	239
ANTONIO JESÚS MARÍA SÁNCHEZ ORANTOS - JUAN JESÚS GUTIERRO CARRASCO	
1. Introducción: exigencia de fidelidad a la pretensión de la filosofía primera.....	239
2. El cuerpo humano y la imposible analogía de hardware/software para explicar la vida humana.....	241
3. La vida humana desde la vivencia de la alteridad radical.....	246
4. Conclusión	260
5. Referencias Bibliográfica.....	261
CAPÍTULO 9. DISCERNIR LO JUSTO EN EL ÁMBITO DE LA IA	265
JULIO L. MARTÍNEZ, SJ	
1. Introducción	265
2. Noción básica de justicia y principales hitos en su desarrollo.....	266
3. ¿Qué implica meter la justicia en la consideración de la Ia?	268

4.	Recorrido propuesto	270
5.	La tecnociencia y el utilitarismo	270
6.	La justicia pide libertad con igualdad	273
7.	El enfoque de la justicia centrado en el desarrollo de capacidades	274
8.	Epistemología contextualista: diversos bienes sociales piden distintas esferas de justicia	275
9.	Perspectivas global e inclusiva de la justicia	276
10.	Justicia como participación de todos en la vida de la comunidad: no al descarte	277
11.	El deterioro de los derechos y libertades en la sociedad digital.....	280
12.	«Brechas tecnológicas».....	281
13.	Sostenibilidad e IA	283
14.	Concentración de poder y paradigma tecnocrático	284
15.	Deontologismo más teleologismo con mucho diálogo	285
16.	Referencias Bibliográficas	287
CAPÍTULO 10. ÉTICA DEL USUARIO DE LA IA		291
FRANCISCO JAVIER REAL ÁLVAREZ		
1.	¿Por qué es necesaria una ética del usuario de la IA?.....	293
1.1.	El mundo tecnolíquido como nuevo ecosistema vital	293
1.2.	El tipo de hombre que emerge de este contexto.....	294
1.3.	Consecuencias de la ausencia de una ética del usuario	295
2.	Fundamentos para una ética del usuario	297
2.1.	Carencias de algunas posturas éticas	297
2.2.	El humanismo cristiano como base antropológica	299
2.3.	La ética de las virtudes como camino de humanización y relación	300
3.	Hacia una ética del usuario basada en las virtudes	302
3.1.	El perfil moral del usuario virtuoso.....	302
3.2.	Virtudes clave para el uso ético de la IA	303
3.3.	Formación de la conciencia: la sabiduría digital	306
4.	Conclusión	308
5.	Referencias Bibliográficas	309

CAPÍTULO 11. ÉTICA Y USOS MILITARES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	315
JUAN A. MOLINER GONZÁLEZ	
1. Algunas consideraciones previas sobre guerra y tecnología	315
2. La doctrina de la Guerra Justa y su relación con la IA	317
3. Las aplicaciones militares de la IA	319
4. Principios éticos que deben regir el empleo de la IA en guerras y conflictos armados	321
4.1. La importancia de la discriminación como principio ético y legal	321
4.2. El principio de prevención	322
4.3. El principio ético de la reducción del riesgo a los combatientes propios	323
4.4. Otros desafíos éticos en el uso militar de la IA	324
5. La asunción de responsabilidades, ¿de hombres o máquinas?	325
5.1. La autonomía de los sistemas de armas	325
5.2. Control humano significativo	326
5.3. Predictibilidad, explicabilidad y rendición de cuentas	329
6. ¿El avance de la IA hacia los robots «éticos»?	330
8. Conclusiones	332
9. Referencias bibliográficas.....	335
CAPÍTULO 12. BIOÉTICA, SALUD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	337
FEDERICO DE MONTALVO JÄÄSKELÄINEN - RAFAEL AMO USANOS	
1. La aplicación de la IA a la relación sanitaria como mejora de la asistencia.....	337
2. Aplicaciones de IA en salud.....	339
2.1. IA en diagnóstico	339
2.2. IA en tratamientos	340
2.3. Medicina preventiva y autocuidado	341
2.4. La IA en la investigación biomédica y el descubrimiento de medicamentos	343
2.5. Gestión optimizada de los hospitales y mejora de la calidad asistencial	344
3. Los retos éticos de la IA en el ámbito de la salud.....	345

4.	La corporeidad como límite a la implementación de la IA: más allá de la mera supervisión humana	347
5.	Justicia, salud e IA	359
6.	Sesgos en salud	362
7.	Sostenibilidad e IA	364
7.1.	Aplicaciones en salud de la IA y su relación al ODS 3	364
7.2.	Relación con la sostenibilidad ambiental, social y democrática.....	365
8.	Referencias bibliográficas	366
 CAPÍTULO 13. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DERECHO EN LA EVOLUCIÓN HACIA UN TIEMPO DE SINGULARIDAD TECNOLÓGICA: FUNDAMENTOS ÉTICOS PARA UNA FUNCIÓN LEGAL EN TRANSFORMACIÓN.....		373
OBSERVATORIO LEGALTECH ICADE-GARRIGUES*		
1.	Introducción	373
2.	Marcos para el análisis de la función legal en la era de la IA avanzada	375
2.1.	Primer marco: clasificación de los servicios legales en función al uso de la tecnología: (1:1, 1:n, 0:n)	375
2.2.	Segundo marco: evolución de la IA (pre-IAGen, IAGen, IAG y SIA)	376
3.	Impactos combinados (contexto tecnológico x época IA) en cada dimensión de la función legal.....	382
3.1.	Administración de Justicia: Principio básico, IA de alto riesgo bajo control humano.....	385
3.2.	Abogacía: de la práctica artesanal a la prestación <i>industrial</i> escalada por IA.....	390
3.3.	Notarios y Registradores: digitalización de la fe pública y desafíos de la automatización.....	394
4.	Principios éticos adaptativos para la función legal en la era de la IA ...	397
4.1.	Dignidad humana y derechos fundamentales	398
4.2.	Transparencia y explicabilidad	399
4.3.	Responsabilidad y control humano.....	401
4.4.	Equidad y no discriminación.....	403
4.5.	Vacíos normativos y retos abiertos.....	405
5.	Conclusiones	407
6.	Referencias bibliográficas.....	409

**CAPÍTULO 14. DIFUSIÓN DE HERRAMIENTAS DE IA EN LA EMPRESA:
IMPACTO SOCIAL Y ÉTICO..... 411**

JUAN JUNG - GONZALO GÓMEZ-BENGOECHEA

1.	Motivación y literatura	411
2.	Análisis empírico	413
	2.1. Análisis descriptivo	413
	2.2. El modelo	415
3.	Interpretación de los resultados.....	418
4.	Discusión	420
	4.1. Dilemas éticos	420
	4.2. Políticas públicas para una IA inclusiva	423
	4.3. El futuro del (des)empleo	425
5.	Conclusión	427
6.	Referencias Bibliográficas	428

**CAPÍTULO 15. ÉTICA DE LA IA EN LA GESTIÓN DE RECURSOS
HUMANOS..... 433**

JOSEBA ARANO ECHEBARRIA

1.	Cómo abordar una gestión ética de la IA en las organizaciones desde la función de Personas	433
2.	El impacto de la IA en las personas desde una perspectiva de la gestión de RH	436
3.	LAS PROMESAS DE LA IA PARA LA FUNCIÓN DE PERSONAS	438
4.	Riesgos éticos en la adopción de la IA en la gestión de Personas en las Organizaciones	443
5.	Respuestas desde la función de personas para una gestión ética y excelente de la IA en la organización.....	445
6.	Implicaciones de la adopción de la IA en la función de RH.....	450
7.	Referencias bibliográficas.....	451

CAPÍTULO 16. DEMOCRACIA ARTIFICIAL ¿UN NUEVO MODELO DE DEMOCRACIA?		453
RAFAEL RUBIO NÚÑEZ		
1.	Inteligencia Artificial y Democracia: Entre <i>Prometeo, Hermes y Pandora</i>	453
2.	Cambios estructurales que provoca la IA en la sociedad. Estado: población, territorio y soberanía	456
3.	Riesgos y amenazas de la IA para la democracia.....	457
3.1.	Modelos de democracia en tensión: tecno-utopía vs. tecnocracia	458
3.2.	Desigualdad tecnológica y brecha de poder	461
3.3.	Erosión del Estado de Derecho y derechos fundamentales	463
3.4.	Autonomía y manipulación algorítmica	466
3.5.	Representación y opinión pública	468
4.	Conclusiones: La IA al servicio de la democracia.....	472
5.	Referencias bibliográficas.....	474
CAPÍTULO 17. SABIDURÍA PARA GOBERNAR LA INTELIGENCIA: IRRUPCIÓN DE LA IA EN EL SISTEMA INTERNACIONAL E IMPLICACIONES ÉTICAS		479
JAVIER MERCHÁN - JULIA LOGA		
1.	Los dilemas de la Inteligencia Artificial	479
2.	Pasado y futuro de la Inteligencia Artificial	481
3.	Marco conceptual del trinomio: Relaciones Internacionales, Ética e Inteligencia Artificial	483
3.1.	De la IA en RRII a la IA como problema ético-político de RRII	483
3.2.	Un triángulo analítico: poder, normas y técnica	484
3.3.	¿Qué lectura del trinomio RRII-ética-IA puede hacerse desde las principales teorías de las Relaciones Internacionales?	486
4.	Regular bajo un criterio filosófico preciso: la diplomacia de la IA.....	490
5.	Observaciones finales: ética y regulación de la IA en perspectiva comparada.....	494
6.	Referencias bibliográficas.....	496

CAPÍTULO 18. EDUCACIÓN Y USOS DE LA IA.....	499
FRANCISCO RAMÍREZ FUEYO	
1. Principio de beneficencia	500
1.1. Crecimiento en competencia intelectual y técnica	501
1.2. Creatividad e innovación.....	503
1.3. Amor por el conocimiento y curiosidad intelectual	504
1.4. Responsabilidad profesional	506
1.5. Bienestar físico, emocional, psicológico y espiritual	507
1.6. Desarrollo del sentido estético.....	508
1.7. Capacidad de tener de relaciones profundas y significati- vas, y de comunicación	511
1.8. Responsabilidad pedagógica y evaluación	512
2. Principio de autonomía	514
2.1. Capacidad para decidir y para elegir el propio camino de vida.....	514
2.2. Autonomía personal en el aprendizaje y sistemas autóno- mos de docencia	515
2.3. Pensamiento crítico, formación del juicio moral, hones- tidad académica, confianza, transparencia, asunción de responsabilidades.....	516
2.4. Habilidades para colaborar	518
3. Principio de justicia.....	519
3.1. Solidaridad, sostenibilidad ecológica, participación social....	519
3.2. Equidad, inclusión, cuidado, tolerancia activa y diversidad....	521
4. Referencias bibliográficas.....	523
CAPÍTULO 19. ARTE, LITERATURA Y ENTRETENIMIENTO.....	527
MARÍA LUISA ROMANA GARCÍA	
1. Cultura, sociedad y necesidades humanas.....	527
1.1. La cultura como fenotipo ampliado.....	527
1.2. Interpretación social de las necesidades humanas.....	528
1.3. La creatividad como dimensión humana.....	529
1.4. Funciones sociales del entretenimiento	530
2. Tecnología, cultura y responsabilidad.....	532
2.1. La tecnología como configuradora de la cultura.....	532
2.2. La arrogancia técnica y sus riesgos	532

2.3.	El dilema del dinero	533
3.	Economía, entretenimiento y manipulación.....	534
3.1.	La hegemonía simbólica	534
3.2.	El entretenimiento como herramienta de control: estrés, presión y adicción	534
3.3.	La medición como instrumento de explotación	535
4.	La defensa de la cultura	536
4.1.	Ética en el ecosistema cultural	536
4.2.	Mecanismos preventivos y sancionadores	537
4.3.	Evaluación continua y ciudadanía crítica	538
5.	Conclusiones	538
6.	Referencias bibliográficas.....	540
 CAPÍTULO 20. INVESTIGACIÓN EN SALUD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL		543
JULIO C. DE LA TORRE-MONTERO - BLANCA EGEA-ZEROLO		
1.	Introducción	543
2.	Estrategias en Salud Digital y aplicaciones de IA.....	545
3.	Terapias Digitales.....	548
4.	Relación clínica e inteligencias múltiples, inteligencia emocional e IA.....	549
5.	El Cuidado como valor para la Salud	552
6.	Mirada al presente y futuro.....	556
7.	Referencias bibliográficas.....	556
 CAPÍTULO 21. SALUD MENTAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL		561
LUCIA HALTY		
1.	Introducción	561
2.	Inteligencia artificial e Inteligencia artificial generativa en salud mental.....	563
2.1.	IA en salud mental	564
2.2.	Inteligencia artificial generativa: una nueva frontera	564
3.	Impacto positivo de la IAG en salud mental.....	565
4.	Impacto negativo de la IAG en salud mental	567
5.	Cómo fomentar un buen uso de la IAG en salud mental.....	569

5.1.	Regulación legal y ética: garantizar la innovación segura .	569
5.2.	Regulación emocional: la mejor defensa empieza en la infancia.....	571
6.	Conclusión: hacia un nuevo humanismo digital en salud mental.....	572
7.	Referencias bibliográficas.....	574
CAPÍTULO 22. ESPIRITUALIDAD Y ACOMPAÑAMIENTO		577
BERTA RUIZ - SARA LUMBRERAS		
1.	Introducción	577
2.	Espiritualidad y acompañamiento	578
3.	Irrupción de la IA en la espiritualidad y en el acompañamiento	581
4.	Riesgos de la IA en la espiritualidad y en el acompañamiento	583
5.	Recomendaciones éticas para su implementación y para su uso.....	585
6.	Conclusiones	586
7.	Referencias bibliográficas.....	587
CAPITULO 23. JOURNALISM AND DISINFORMATION A CRITICAL ANALYSIS		591
BOTOND FELEDY - MELINDA PINTÉR		
1.	Introduction.....	591
1.1.	Defining the Topic and Its Significance.....	591
1.2.	Research Aims and Questions	592
1.3.	Brief Methodological Note.....	593
2.	Historical and Theoretical Frameworks of Disinformation	593
2.1.	The Concept and Categories of Disinformation.....	593
2.2.	Historical Overview	593
2.3.	Communication-Theory and Psychological Foundations..	595
2.4.	New Forms in the Digital Age.....	596
3.	The Relationship Between Journalism and Disinformation.....	596
3.1.	The Press's Responsibility and Normative Role.....	596
3.2.	Journalistic Ethics and Disinformation Challenges	597
3.3.	Media Ownership Structures and Political Influence.....	598
3.4.	The News Race's Impact on Fact-Checking.....	598

4.	The Digital Revolution and the New Disinformation Ecosystem.....	599
4.1.	The Role of Social Media and Algorithms	599
4.2.	User-Generated Content and Citizen Journalism	600
4.3.	Memetics and Visual Disinformation	600
4.4.	Bots and Automated Disinformation Campaigns	601
5.	Case Studies	601
5.1.	Political Campaigns and Elections	601
5.2.	War and Crisis Situations	603
5.3.	Pandemics and Health Disinformation	603
5.4.	Local/Regional Examples (Hungary and Central Europe) .	604
6.	Fact-Checking and Defensive Strategies	606
6.1.	Fact-Checking Organizations and Methods	606
6.2.	Technological Solutions	606
6.3.	Media Education and Digital Literacy	607
6.4.	International Cooperation and Regulation	608
6.5.	EU initiatives	608
7.	Critical Approaches and Contested Questions	609
7.1.	Censorship vs. Freedom	609
7.2.	Risks of Political Abuse	609
7.3.	The Pluralism of <i>Reality</i>	610
8.	Conclusions.....	611
9.	Bibliographic references.....	613

CAPÍTULO 20.

INVESTIGACIÓN EN SALUD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

JULIO C. DE LA TORRE-MONTERO
Universidad Pontificia Comillas

BLANCA EGEA-ZEROLO
Universidad Pontificia Comillas

1. INTRODUCCIÓN

La aplicación de la IA en el campo de la salud, y en sus diversas modalidades, y en especial la generativa, por ser la última, más revolucionaria, supone un cambio de paradigma que puede intuirse como más relevante. Este cambio de paradigma es clave en relación con los avances tecnológicos que el espacio de las ciencias de la salud, especialmente la biomedicina y la ingeniería biomédica, pueden llegar a ofrecer, tanto de hardware como de software, y que están suponiendo una mejora sustancial de los servicios de salud ofrecidos a los ciudadanos. Esto, en términos de economía de recursos, puede suponer un ahorro decisivo, que, retroalimentado en el mismo sistema, es clave en términos de justicia social.

La IA, especialmente la generativa, ofrece mucho más que sugerencias u orientaciones que ajusten mejor el propósito de la pregunta o de la orden recibida, extremadamente válidas en el diagnóstico y pronóstico de algunas enfermedades, pero quizás no tanto en algunas cuestiones clave en la relación del profesional de la salud con el paciente, o con la comunidad, cuando hablamos de prevención o educación para la salud. La atención sanitaria en la que prevalece la relación humana tiene más independencia y menos impacto de la técnica, por ende, de la IA, más que en las especialidades puramente técnicas, donde los algoritmos matemáticos funcionan sobre la base de la recopilación sistemática del dato y su interpretación.

Sería, por tanto, una cuestión a responder, dónde puede encajar todo el avance de la IA y su aplicación en salud, especialmente en entornos donde, pese al diagnós-

tico certero, no es posible el tratamiento, o es difícil de alcanzar: conseguir un acceso a la salud en muchas partes del mundo es aún una entelequia. No solamente hablamos de minorías, población migrante, refugiados (Müller, 2028), personas sin hogar o grupos de pacientes con enfermedades raras, hay una gran parte de diagnósticos cuyos tratamientos son caros, no siempre accesibles. La salud mental es una asignatura pendiente, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (Wainberg et al., 2017). Los trastornos mentales comunes y de leve impacto son responsables de la mayor parte de los diagnósticos a nivel mundial; sin embargo, existe evidencia sólida de que estos trastornos, así como los trastornos mentales graves, pueden tratarse con éxito mediante intervenciones basadas en la evidencia, impartidas por profesionales de la salud no profesionales debidamente capacitados en entornos comunitarios o de atención primaria de bajos recursos. El estigma será siempre un obstáculo para el acceso a los servicios de salud. La prevención, si bien es necesaria para abordar la brecha en salud mental, no se ha consolidado como un enfoque prioritario de investigación o que esté en los programas de salud, que se centran más, tradicionalmente, en la enfermedad y su tratamiento. Se requieren estudios que pasen de la investigación a la práctica para implementar y fundamentar las políticas y ampliar los servicios de salud. Se identifican cuatro áreas prioritarias para la atención enfocada a disminuir la brecha en el tratamiento y mejorar el acceso a servicios de salud mental de alta calidad a nivel mundial: disminuir el estigma generalizado, desarrollar la capacidad de tratamiento e investigación del sistema de salud mental, implementar programas de prevención para disminuir la incidencia de trastornos mentales y establecer una ampliación sostenible de los sistemas de salud pública para mejorar el acceso al tratamiento de la salud mental.

La epidemia por COVID-19 (Tuczyńska et al., 2021) supuso una exposición de las limitaciones de nuestros sistemas de salud, sus defectos quedaron visibles, y en muchos casos, no se han previsto soluciones si en algún momento tenemos situaciones similares. La gama de servicios de salud que fueron revisados y limitados en la pandemia incluyeron algunos tales como psiquiatría, ortopedia, cardiología, atención primaria, entre otros. Los métodos utilizados en los estudios de la revisión sistemática se basaron en análisis retrospectivos o en la evaluación subjetiva de los pacientes mediante cuestionarios o entrevistas. La mayoría de los autores afirmaron una disminución en la accesibilidad a los servicios de salud durante la pandemia de COVID-19 en comparación con el período prepandémico, incluyendo una disminución en las cirugías programadas, las citas médicas, el ingreso de pacientes a hospitales o salas de emergencia y el acceso a medicamentos. Además, ya se evidenció un aumento en la tasa de mortalidad. Uno de los pocos servicios de salud que creció durante la pandemia fue la telemedicina en el formato de consultas telefónicas y online. Conclusiones: La pandemia sin duda ha afectado la accesibilidad a los servicios de salud en todo el mundo. En España, entre muchos de los servicios estudiados, está

el del acceso a los tratamientos oncológicos, donde solamente en la primera ola de la enfermedad, hubo un descenso en los diagnósticos del 21% con las ulteriores consecuencias a largo plazo para los pacientes, especialmente en el diagnóstico precoz de la enfermedad avanzada (Amador, 2021).

Definir, como tal, *salud*, en términos de cuidado y cómo la IA puede ayudar a mejorar los resultados en salud, será construir una base de trabajo en tanto las relaciones de los avances en ambos campos y sus beneficios en la sociedad. La interrelación entre el cuidado como parte esencial de la relación con el paciente por parte del profesional de la salud y el uso de la tecnología, especialmente de las más emergentes, será siempre la clave de encuentro entre la calidad y calidez asistencial.

En tanto la definición del cuidado y la atención en salud básico va de lo personal a la comunidad, la personalización de los tratamientos, así como el uso de lo que podríamos definir como inteligencia clínica, como tal, el uso de herramientas, digitales o no, que permitan el diagnóstico, pronóstico y tratamientos certeros en el manejo del paciente.

2. ESTRATEGIAS EN SALUD DIGITAL Y APLICACIONES DE IA

La denominada salud digital abarca uno de los mayores ecosistemas de encuentro entre la tecnología y las ciencias de la salud. En este ámbito se encuentran disciplinas como la IA en sus diversas modalidades, la teleasistencia, tanto en enfermería y otras disciplinas del cuidado, así como en varias especialidades de la medicina, especialmente la basada en imagen, sin olvidar la cirugía robótica, la genómica, el análisis de grandes volúmenes de datos, *Big Data*, y los dispositivos digitales de salud portables. Todas ellas suponen un sistema complejo que necesita marcos regulatorios específicos y una planificación integrada dentro de los sistemas sanitarios.

La Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud en España 2021-2029, (Ministerio de Sanidad España, 2025) aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, presenta para los años 24 -29 un plan de actuaciones concretas. El plan presenta un marco de trabajo para que las soluciones de salud desarrolladas desde la iniciativa privada y los centros de investigación lleguen de manera final a la comunidad y los pacientes a través de canales regulados y evaluados. Contiene diversos planes de actuación, y el modelo tiene como objetivo equilibrar la innovación biomédica y tecnológica con la seguridad clínica y la eficiencia económica, siendo eficaz en los resultados de salud finales.

En este plan, los algoritmos de IA dispondrán de una plataforma de difusión, un repositorio que contará con un proceso de evaluación técnica, para pasar por un sistema de validación regulatoria, y posteriormente, clínica. Este procedimiento comienza con la certificación de los algoritmos como dispositivo médico, donde deben

obtener el marcado CE conforme al Reglamento de Dispositivos Médicos (MDR, *Medical Devices Regulation*), clasificándose como Software de Dispositivo Médico. El software de dispositivo médico (MDSW, *Medical Device Software* por sus siglas en inglés) es un término amplio que abarca software diseñado para fines médicos, que puede ser parte integral de un dispositivo físico o funcionar de forma independiente, como en el caso del software usado como dispositivo médico (SaMD, *Software as a Medical Device*). Este tipo de software es crucial en la tecnología sanitaria y está regulado por normativas específicas debido a su impacto directo en la salud del paciente. Esta certificación debe garantizar el cumplimiento de estándares técnicos y especialmente de seguridad para el paciente.

En Europa, MDSW se define como «el software que está destinado a ser utilizado, solo o en combinación, para un fin determinado propósito tal como se especifica en la definición de un “dispositivo médico” en el reglamento sobre dispositivos médicos o en el reglamento sobre dispositivos médicos de diagnóstico in vitro» (NAMSA, 2024).

Por lo tanto, el software que sirve para fines médicos se considera un dispositivo médico y, como tal, debe cumplir con las Reglamentos (UE, Unión Europea) 2017/745 (MDR) o Reglamento (UE) 2017/746 (IVDR, Dispositivos de Diagnóstico In Vitro). Para obtener el marcado CE (Comunidad Europea) para un equipo de manipulación de materiales, los fabricantes deben tener en cuenta tres pasos fundamentales: Calificación, Clasificación y Requerimientos adicionales, que deben cumplir con los requisitos específicos de MDSW en la normativa.

El Artículo 2 del MDR especifica que el software es un dispositivo médico si está destinado a ser utilizado por el fabricante para uno de los siguientes propósitos:

- Diagnóstico, prevención, seguimiento, predicción, pronóstico, tratamiento o alivio de enfermedades.
- Tratamiento, alivio o compensación de una lesión o discapacidad, especialmente en lo que se refiere en la rehabilitación y la fisioterapia.
- Investigación, sustitución o modificación de la anatomía o de un proceso o estado fisiológico o patológico.
- Proporcionar información mediante el examen in vitro de muestras derivadas del cuerpo humano, incluidas donaciones de órganos, sangre y tejidos.

En Europa (EU, 2023), el software puede ser considerado un dispositivo médico o IVD independientemente del usuario. La calificación del software como dispositivo médico o IVD depende únicamente del propósito previsto del dispositivo y si esto cumple con la definición de dispositivo médico o IVD en las regulaciones. Algunos ejemplos de ello serían los siguientes:

- El software integrado en los marcapasos para monitorizar y regular el ritmo cardíaco (SiMD, *Software in a Medical Device*).
- El software que controla de las bombas de infusión para calcular y controlar la perfusión de dosis controladas de medicamentos (SiMD).
- Una aplicación de teléfono móvil para controlar los niveles de insulina en la sangre de los pacientes (SaMD, *Software as a Medical Device*) que se complementaría con una bomba de infusión portátil como dispositivo médico, el cual dispondrá a la vez de un software de comunicación.
- Un software independiente que procesa y analiza imágenes radiológicas para concretar un diagnóstico (SaMD). En este punto, cabe resaltar que las competencias de computación son el estándar para la evaluación comparativa de algoritmos de análisis de imágenes radiológicas, que suelen utilizar pequeños conjuntos de datos de prueba seleccionados, adquiridos en unos pocos centros, lo que deja una brecha con la realidad de los diversos datos multicéntricos de pacientes. Ampliar el acceso a las bases de datos será el siguiente reto.

En segundo lugar, los algoritmos certificados deberán evaluarse según la normativa que incluye el cumplimiento del Reglamento de IA Europeo, donde se trabajan aspectos éticos de IA fiable. Esta evaluación debe medir la eficacia técnica, y su integración con los sistemas actuales en la práctica clínica.

La tercera fase consiste en la valoración de coste-efectividad mediante evaluación de tecnologías sanitarias, donde se determinará el valor clínico añadido y la sostenibilidad económica de cada solución. Los algoritmos que superen esta evaluación integral llegarán al repositorio con la marca de aprobación del Sistema Nacional de Salud.

Recientemente publicado (Zenk et al, 2025), el Desafío de Segmentación Tumoral Federada (FeTS, *Federated Tumor Segmentation*, por sus siglas en inglés) representa el paradigma para la evaluación del rendimiento algorítmico en el ámbito clínico. El desafío FeTS es una competencia para comparar algoritmos de agregación de aprendizaje entre todos los centros participantes y algoritmos de segmentación de vanguardia, en múltiples centros internacionales. Se compararon las técnicas utilizando un conjunto de datos multicéntrico de tumores cerebrales en simulaciones realistas de aprendizaje compartido, lo que arrojó beneficios para la agregación de pesos adaptativa y mejoras en la eficiencia mediante el muestreo de los pacientes. La evaluación cuantitativa del rendimiento de algoritmos de segmentación de vanguardia en datos distribuidos internacionalmente en 32 instituciones arrojó una buena generalización en promedio. Configuraciones multicentro similares pueden ayudar a validar la utilidad real de los algoritmos de IA en el ámbito sanitario en el futuro.

Cuanto más datos se agreguen al sistema, y lo alimenten, mejor funcionará el algoritmo del diagnóstico.

3. TERAPIAS DIGITALES

Las terapias digitales son intervenciones terapéuticas basadas en software, contrastadas por la evidencia científica, para prevenir, controlar o tratar un trastorno o enfermedad. A diferencia de las aplicaciones de salud general, las terapias digitales son soluciones clínicas y rigurosamente validadas que ofrecen resultados específicos en la salud del paciente y pueden ser utilizadas de forma independiente o en conjunto con otros tratamientos farmacológico, o fisioterapia, por poner algunos ejemplos.

Las terapias digitales suponen actualmente un complemento decisivo de las intervenciones tradicionales con algunas características y beneficios claros, como su respaldo por ensayos clínicos y, en muchos países, han pasado por procesos de aprobación o certificación por organismos reguladores, lo que garantiza su eficacia, seguridad y privacidad de datos. A diferencia de las aplicaciones de bienestar general, más populares, y están diseñadas para proporcionar intervenciones específicas y protocolos de tratamiento establecidos, enmarcados en la asistencia sanitaria, si bien ligados a las aplicaciones de bienestar, que potencian estilos de vida saludables. Estas terapias permiten tratamientos personalizados según las necesidades del paciente, con monitorización continua y automatizada de su estado de salud, y pueden detectar patrones o predecir recidivas. Fomentan la participación del paciente en su tratamiento al proporcionar recursos de Educación para la Salud (EpS), herramientas interactivas y retroalimentación personalizada, mejorando la adherencia y los resultados de salud a largo plazo, con un registro sencillo de los PROMs y PREMs, –*Patient Report Outcomes y Patient-reported experience Measures*, en inglés, respectivamente–, (Lohiniv et al., 2023) y con la participación activa de los pacientes, y donde la experiencia es extensa en algunos campos, como en el tratamiento de VIH o la oncología.

Estas terapias digitales, se utilizan también en áreas como salud mental (depresión, ansiedad, insomnio), enfermedades crónicas (diabetes tipo 2, asma, EPOC), trastornos musculoesqueléticos y neurológicos (TDAH, enfermedad de Alzheimer temprana). Todas ellas están transformando la atención sanitaria de manera global, si bien especialmente en países desarrollados, aumentando el acceso, mejorando la gestión de enfermedades crónicas y optimizando la toma de decisiones clínicas en torno a los pacientes de manera personalizada. Las medidas de resultados (Benson, 2023) reportadas por el paciente (PROM) y las medidas de experiencia reportadas por el paciente (PREM) muestran los resultados de las actividades de atención en salud, según la calificación de los pacientes y cuidadores, entre otros. Los pacientes o sus cuidadores registran su retroalimentación mediante cuestionarios normalizados. Esto puede mejorar la calidad de atención para todos y personalizar los cuidados y

tratamientos. Describir los obstáculos que desaceleran el uso generalizado de PROM y PREM, así como algunas posibles soluciones es fundamental. La implementación en la práctica clínica es un prerrequisito para el éxito de cualquier innovación. Los servicios de salud y atención son complejos y todas las personas, pacientes, familiares y profesionales de apoyo deben participar en todos los niveles. La mayoría de las personas se muestran cautelosas con respecto a innovaciones probadas como PROM y PREM, pero los profesionales de la salud pueden ayudarlas a participar. El marco NASSS (razones para la no adopción, el abandono y la falta de escala, difusión o sostenibilidad de las innovaciones en salud digital, del inglés *NASSS framework: reasons for Non-adoption, Abandonment and failure to Scale up, Spread or Sustain digital health innovations*) ayuda a indicar la complejidad de la implementación y las razones por las que puede encontrar resistencia. El enfoque Planificar-Hacer-Estudiar-Actuar (PDSA, *Plan-Do-Study-Act*) facilita la implementación de estos sistemas. La interoperabilidad de los PROM y los PREM con las historias clínicas electrónicas debe utilizar recursos de comunicación entre sistemas de salud y esquemas de codificación internacionalmente aceptados. Si se evitan o disminuyen estos problemas, los PROM y los PREM pueden contribuir a mejorar los resultados de los pacientes, su experiencia, la satisfacción del personal y la equidad sanitaria.

4. RELACIÓN CLÍNICA E INTELIGENCIAS MÚLTIPLES, INTELIGENCIA EMOCIONAL E IA

En los nexos entre el cuidado y la inteligencia, la IA la inteligencia emocional, destaca el papel único de la comprensión afectiva en la conducta humana en la relación clínica, del profesional de la salud y el paciente, incluyendo también las interrelaciones profesionales entre las diversas especialidades, que con sus acentos. En este contexto, la medicina de precisión actual supone un complemento esencial a las medidas que puedan implementarse en torno a las aplicaciones de la IA en salud. En definitiva, es preciso un marco tecnológico adecuado para poder seguir avanzando en la integración de todos los sistemas.

La llegada de la iniciativa de medicina de precisión auspiciada por el presidente Obama, en 2015 supuso un espaldarazo a la adaptación precisa de los cuidados a través de estrategias de tratamiento y prevención en la adaptación a las características únicas de las personas (Terry, 2022). Esto incluye el estudio de la secuencia del genoma, la composición del microbioma, el historial de salud, el estilo de vida y la dieta, entre otros factores de lo que llamamos epigenética, y que son aquellos, que fuera lo que determina nuestra herencia familiar, podemos llegar a cambiar en nuestro rumbo vital: estilo de vida sedentario, alcohol, tabaco y otros factores de riesgo en cuanto a padecer diversas enfermedades. En este sentido, la comprensión del genoma humano (Wheeler, 2013) de la que estamos a punto de cumplir dos décadas de estudio, nos

permite buscar y encontrar, los mecanismos de mutación de muchos tumores, y así, poder controlar, frenar y bloquear su desarrollo.

Las nuevas perspectivas del cuidado ya no sólo integran avances en la farmacología, cirugía, o radioterapia, sino que, con el paciente como eje central de atención, de manera clara, podemos trabajar en la mejora en las actividades en el día a día, ejercicio físico, la nutrición y los cambios en los hábitos tóxicos, así como aspectos psicológicos, como la atención a los problemas sexuales derivados de los tratamientos, sin olvidar en ningún momento, otras esferas de la persona, como pueden ser la vivencia familiar y espiritual. Las necesidades descritas desde los paradigmas y teorías de la enfermería moderna han apuntado siempre en esa dirección holística en cuanto al cuidado integral de la persona y la familia, con la humanización como fin último.

No dejamos de preguntar, en estos últimos años, donde vemos como, de manera precipitada a veces, nos enfrentamos a retos acerca del uso de la IA en el espacio entre el profesional y el paciente: ¿Qué tiene que ver el cuidado con la inteligencia? ¿cómo puede influir la tecnología en el cuidado? ¿la IA puede sustituir el cuidado tal y como lo entendemos? Preguntas todas que están presentes en un momento, este, donde todo parece que debe girar en torno a los cambios que se asocian a la IA. Si bien el uso de Chat GPT (Johnson et al, 2023) y otras herramientas de uso masivo de la IA es relativamente reciente, las herramientas basadas en IA son ya conocidas y utilizadas en la investigación biomédica y en aspectos clínicos en cuanto a diagnóstico y tratamiento desde hace años, como las basadas en redes neuronales (Fidalgo-Herrera et al, 2020).

Hay en la literatura diversas aproximaciones en cuanto a la valoración de lo que entendemos por inteligencia. De manera simple, la inteligencia (Sternberg, 2013) es la capacidad de aprender de la experiencia y de adaptarse, dar forma y seleccionar entornos. La inteligencia es medida mediante pruebas estandarizadas y va cambiando a lo largo de la vida y también a lo largo de las generaciones. La inteligencia puede entenderse en parte en términos de la biología del cerebro –especialmente en lo que respecta al funcionamiento de la corteza prefrontal– y también se correlaciona con el tamaño del cerebro, al menos en los humanos.

Inteligencia Múltiple (Gardner, 2017) es y busca describir y abarcar la amplia gama de capacidades cognitivas humanas. En frente del concepto clásico de inteligencia, que es general, podemos aplicar una perspectiva muy amplia y disgregada en diferentes áreas que puede proporcionar un enfoque más útil a las diferencias cognitivas dentro y entre especies.

La IA se asocia con el aprendizaje profundo (Gupta, 2021) (en inglés, *Deep learning*). En otras palabras, las redes neuronales artificiales y los algoritmos de aprendizaje profundo han modernizado la biomedicina, y el desarrollo de fármacos. En definitiva, los avances en IA y aprendizaje profundo proporcionan una plataforma

llena de oportunidades para trabajar en procesos racionales aprendidos. La IA se conoce como un superconjunto que comprende el aprendizaje automático, y a la vez, el aprendizaje automático se compone del aprendizaje no supervisado, supervisado y el aprendizaje por refuerzo.

La IA aplicada en clínica (Lee et al, 2021) está muy extendida en cardiología, oncología y otras especialidades médicas. Uno de los retos que quedan por delante es su aplicación en el entorno social y en las enfermedades mentales. Aunque la IA pudiera ayudar a redefinir las enfermedades mentales de manera más objetiva, identificarlas en una etapa precoz, personalizar los tratamientos y empoderar a los pacientes en su propio cuidado, debe abordar aspectos de privacidad, transparencia y otras cuestiones éticas. Estas aspiraciones reflejan de fondo, y debemos tratarlas de forma, la misma sabiduría humana, que está más asociada con el bienestar individual y social que la inteligencia.

Si bien, todos los algoritmos automatizados, que aprenden desde el punto de vista clínico, son trascendidos por la inmensa variabilidad de la conducta, el pensamiento crítico y cada una de las interacciones humanas dentro de los procesos que vivimos.

La inteligencia emocional (Hogeveen, 2016) frente a la artificial, está centrada en lo humano y en las conductas que desprende: se compone de un conjunto de habilidades emocionales que influyen en aspectos sociales y personales importantes y pasan por reconocer estados de ánimo en uno mismo y en los demás, usar las impresiones anímicas para guiar el pensamiento y el comportamiento, y comprender cómo las emociones moldean el comportamiento y la regulación de estas.

En la regulación de las emociones entra en juego la inteligencia afectiva, que más allá de la emocional, comprende el conjunto de experiencias vitales que impactan en lo personal y trascendente, y se manifiestan en el pensamiento profundo, más allá de lo social o lo racional, y sus manifestaciones externas. Hay teorías (Mikels, 2019) que afirman que los sentimientos pueden ser las representaciones mentales mantenidas por la memoria de trabajo. Proponen los autores que este modelo constituye procesos neuropsicológicos distintos que apoyan la integración de procesos cognitivos y afectivos particulares: esta sería la llamada memoria de trabajo afectiva.

La evidencia científica en lo conductual y neuronal sugiere que los procesos de la memoria de trabajo afectiva mantienen los sentimientos y son parcialmente separables de sus contrapartes de la memoria de trabajo cognitiva. La memoria de trabajo afectiva puede ser importante para reconocer la contribución del afecto en la toma de decisiones, los procesos emocionales que influyen en las decisiones en la vida y los mecanismos de alteración psicológica en los trastornos clínicos.

Es decir, se afirma que, en la conducta humana, lo afectivo está íntimamente ligado a los procesos cognitivos, y si bien pudiéramos inferir que estos procesos cog-

nitivos puedan estar aprendidos, o modulados socialmente, no sería posible racionalizarlos o articularlos con herramientas de IA que definan de manera algorítmica los procesos afectivos. De esta manera, y recordando a Blaise Pascal (Soler, 2012): «El corazón tiene razones que la razón no entiende», en la incomprensión de muchas de las conductas humanas, podemos encontrar patrones que permiten al menos elevar al entendimiento en lo insondable.

Debemos conocer y conocernos en lo personal, alrededor de la inteligencia y de las emociones, para abordar lo que la razón, y, por tanto, lo que podemos llegar a programar mediante el cálculo automatizado. Los algoritmos de IA sin duda pueden ayudar en la toma de decisiones clínicas, en introducir elementos de razón en la conducta y las posibles intervenciones sociales asociadas, si bien, en lo insondable de nuestro pensamiento, está lo que trasciende a cualquier automatismo matemático y el futuro pasará por tener en cuenta lo afectivo, emocional y el propósito espiritual en las acciones humanas.

Dentro de este complejo sistema algorítmico, y de las diferentes definiciones, queda comprender que la respuesta al paciente puede ser automatizada y mejorada (García et al, 2024), incluso sin la interacción o influencia de diferentes estados que pueden influir en la respuesta del profesional, tales como los niveles de lucidez, cansancio o agotamiento, o conocimiento sobre un tema determinado, que lleve a concretar una respuesta clínica concreta. Esto nos lleva a la definición de Inteligencia en Salud, (Zhang, 2017) que se define como la capacidad de solucionar problemas de salud mediante la obtención, análisis y generación de estrategias y líneas de acción que articulen los recursos humanos, tecnológicos y de investigación, a través de la monitorización, evaluación y el análisis de la situación de salud, utilizando las diversas fuentes de información sobre riesgos y daños, propios no solo del sistema de salud involucrada sino de fuentes externas a ella, todo lo cual tiene como expresión la generación adecuada de políticas y el desarrollo de una gestión basada en la evidencia científica, y enfocadas a lograr el bienestar de la población en materia de salud.

5. EL CUIDADO COMO VALOR PARA LA SALUD

La salud es considerada un valor humano fundamental que abarca el bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de enfermedad como tal (OMS, 1948) permitiendo a las personas llevar una vida plena y equilibrada, y es esencial para el crecimiento personal, el aprendizaje, la producción de bienes y la ciudadanía constructiva. La importancia de la salud como valor humano radica en el bienestar integral, no solo físico. El motor para ello está situado en el cuidado, como fundamento para otras áreas de la vida, tanto el cuidado al otro, como el autocuidado y el cuidado de la casa común. Una buena salud basada en un cuidado adecuado permite el desarrollo de otras actividades y valores, como el crecimiento personal, el aprendizaje, la

participación social, la productividad y la capacidad de contribuir a la sociedad. El cuidado se presenta como un valor fundamental tanto para la salud personal y familiar como para la protección de la casa común, que abarca nuestro planeta y todos los seres vivos que lo habitan. Este cuidado implica un deber moral, un compromiso y una responsabilidad que impactan directamente en nuestra calidad de vida y bienestar colectivo.

El cuidado debe considerarse como valor de salud en el individuo y el autocuidado y en el hogar, como espacio de bienestar; en la familia, creando un ambiente de armonía, comunicación, afecto y respeto. Las acciones preventivas son clave para proteger la salud, tanto a nivel individual como del entorno familiar. En este punto, el cuidado al otro, especialmente a los dependientes y vulnerables, en casa y en la sociedad, es clave.

El cuidado de la «casa común» (Francisco, 2025) se basa en la responsabilidad ambiental: cuidar el planeta es una obligación moral, ya que de ello depende la supervivencia de todos los seres vivos y la nuestra propia, con acciones concretas para el cuidado de la casa común: consumo responsable y alimentación consciente, gestión de recursos, y el primordial respeto por la vida. De manera paralela se deben cultivar y promover activamente estilos de vida saludables, como una alimentación equilibrada y ejercicio físico. Todas estas acciones fomentan la construcción de una cultura en torno a la salud desde la infancia.

En la Historia del Cuidado, observamos de manera especial, como ejemplo de una Iglesia que da respuestas a las necesidades del mundo, la Orden Hospitalaria de los Hermanos de San Juan de Dios, los Religiosos Camilos, las Hermanas de la Caridad, entre otros, que son grandes ejemplos de la comunión entre el cuidado y la acción en el marco de la Iglesia, siguiendo las palabras de Juan, *el buen pastor cuida de su rebaño*, Jn 10,11-18.

Cada una de estas órdenes religiosas, contando con hospitales, trabajando en ellos, cuidan del enfermo terminal, la persona con discapacidad, el paciente de salud mental, en definitiva, con quien lo necesita. Podríamos decir que fue San Juan de Dios (OH, 2019) el que, iniciando, junto a otros santos, como San Camilo de Lelis, los que, al lado del enfermo, pusieron en marcha una nueva manera de cuidar a los enfermos. Hablamos de poner el acento en diversas cualidades y características de la persona que cuida, y, por ende, del profesional de la salud.

Florence Nightingale (Attewell, 1998), epidemióloga, fue la primera mujer admitida en la británica *Royal Statistical Society*. Llamada «la dama de la lámpara» por los paseos nocturnos que realizaba como enfermera visitando a los soldados ingleses de la guerra de Crimea a los que atendía. Destacó en su labor asistencial por dos grandes e importantes puntos: el primero, por la calidad de su labor asistencial, basada en los primeros estudios epidemiológicos sobre infecciones hospitalarias, debido a

las malas condiciones que observó en su trabajo de campo: malas condiciones higiénicas y malas prácticas en el proceso de tratamiento de los pacientes, heridos de guerra, que fallecían por causas ajenas a sus heridas en la batalla. El segundo punto es la explicación al uso de la lámpara: la atención continuada al paciente, en todo momento, como punto novedoso del cuidado. Este es uno de los hitos en la llamada Humanización del Cuidado en tiempos modernos. Los cuidados continuos (SEOM, 2023) pretenden dar a los pacientes una atención integral a todos los niveles y durante todas las fases de la enfermedad. El paciente debe ser atendido desde un punto de vista biológico, psicológico, familiar, laboral y social. En el caso de pacientes crónicos o con enfermedades especialmente graves, esta atención integral se debe suministrar durante todas y cada una de las fases de la enfermedad.

La OMS ha concretado una línea definitoria de Calidad del Cuidado (WHO, 2022), y quiere enfatizar de manera específica que, para aprovechar los beneficios de una atención de calidad, se deben definir unos requisitos de mínimos en los servicios de salud, y con ellos, unas propiedades que debieran ser, de manera particular:

- Oportuna: llegar a brindar atención en el tiempo adecuado, sin retrasar una atención que puede llegar tarde en el diagnóstico o el tratamiento.
- Equitativa: proporcionar atención que no sea diferente y que no establezca distinciones por género, etnia, ubicación geográfica o situación socioeconómica.
- Integrada: dispensar una clase de atención que ponga a disposición de la persona todo el abanico de servicios de salud a lo largo del ciclo vital.
- Eficiente: maximiza el beneficio de los recursos disponibles y evita el gasto superfluo.

La mirada del que cuida también es contemplación (Álvarez Artero, 2019) un «bien mirar» o mirar para hacer el bien: no se puede entender un cuidado completo sin la mirada humanizante del que cuida en dirección al enfermo, a la persona que sufre. Mirada abierta al sufrimiento del otro, que suscita la hospitalidad, que abre nuevos caminos hacia la reconciliación, la reparación y el consuelo. Estas miradas, con intención de cuidar, convierten la atención al enfermo en un espacio de seguridad, donde, en medio de la tribulación, se busca la paz.

En una mirada hacia el presente y, especialmente hacia el futuro, el Papa Francisco dedicó el mensaje para la 54ª Jornada Mundial de la Paz del año 2021 a este tema bajo el título: «La cultura del cuidado como camino a la paz», con un significado muy profundo para estos tiempos que nos ha tocado vivir: hay siempre una asociación entre el cuidado, como concepto y acción de cuidar y el cultivo de la paz. De las enseñanzas de Francisco también recogemos, sobre la fraternidad y la amistad social (Francisco, 2020) «como virtud moral y actitud social, fruto de la conversión perso-

nal, exige el compromiso de todos aquellos que tienen responsabilidades educativas y formativas. En primer lugar, me dirijo a las familias, llamadas a una misión educativa primaria e imprescindible. Ellas constituyen el primer lugar en el que se viven y se transmiten los valores del amor y de la fraternidad, de la convivencia y del compartir, de la atención y del cuidado del otro».

El cuidado también es ofrecimiento fraterno, en una suerte de acogimiento, especialmente con los excluidos, los más olvidados por una sociedad que busca la complacencia superficial y el éxito efímero y externo, pero no la plenitud interior que ofrece el cuidado al otro. Menciona Francisco de forma contundente, y explicando la parábola del Buen Samaritano: que «hay dos tipos de personas: las que se hacen cargo del dolor, y las que pasan de largo». La disyuntiva para cualquier profesional de la salud solamente tiene un camino posible, si se trata de vivir de forma plena su vocación para el cuidado.

En la puesta en marcha de la práctica del cuidado, quienes lo definen desde la experiencia (Egea Zerolo, 2019) apuntan tres cuestiones básicas para la consideración: el cuidado debe ser eficaz, debe tener como objetivo rescatar la dignidad, y, por último, debe procurar la reconciliación. Eficacia como concepto: el cuidado no implica la curación del enfermo, sino de la consecución de los objetivos en el acompañamiento y la escucha. Podríamos decir que el paciente, la persona cuidada, encuentra alivio, paz, sosiego, y paliación en una suerte de consolación en su situación.

La dignidad de la persona cuidada es reconocerla como ser humano, con nombre, apellidos: respeto merecido, ya no solo en lo corpóreo, sino en lo espiritual y en lo concerniente a costumbres y culturas. Haciendo una reflexión sobre la tecnificación y los grandes avances de la ciencia, que estudian el comportamiento del enfermo como «una máquina que está estropeada», y la imagen reduccionista de quienes piensan que solamente nos componemos por músculos, huesos, ligamentos y órganos internos: vamos mucho más allá, la persona es un conjunto, donde una mirada holística e integradora es imprescindible y donde el respeto al otro es clave.

Ese respeto no solo incluye la intimidad corporal, sino que se extiende a todas las dimensiones del ser, con especial cuidado a sentimientos y creencias. Por último, la reconciliación, que en salud debemos observarla como un objetivo dentro del plan de cuidados: el restablecimiento del orden y equilibrio previo a la enfermedad, considerando siempre que no será posible la total restitución previa, pues la enfermedad deja huella, señales, cicatrices y cuando no, al menos deja recuerdo de la experiencia.

6. MIRADA AL PRESENTE Y FUTURO

Sin poder cerrar un capítulo que está en constante evolución, es conveniente echar la vista atrás en lo que supone la relación entre la salud y la tecnología, entendida esta como la evolución entre el cuidado básico y el uso de herramientas para facilitarlos, ya sean en el campo quirúrgico como otros, donde los registros prueban trepanaciones craneales en la civilización inca en Sudamérica (Uno, 2023). Evaluar el impacto en el uso clínico, así como en el ámbito académico en ciencias de la salud es fundamental: ChatGPT ha marcado el comienzo de una nueva era de la IA que ya tiene consecuencias significativas para muchos sectores, como la salud y la educación (Boscardin, 2023). Las herramientas de IA generativa se refieren a la IA diseñada para crear o generar nuevo contenido, como texto o imágenes a partir de sus parámetros de programación. La IA generativa ofrece oportunidades para optimizar la integración de la IA generativa en la admisión, el aprendizaje, la evaluación y la investigación en educación médica. A medida que las herramientas de IA generativa continúan expandiéndose, los académicos deben aumentar su alfabetización en IA mediante la formación y seguimiento de los nuevos avances tecnológicos, y actuar como promotores de la alfabetización en IA para fomentar la responsabilidad social y la conciencia ética en torno a su uso.

Para finalizar, debemos recordar que cuidado es una constante desde las primeras comunidades humanas y configura el hecho mismo de la civilización: sin cuidado mutuo no es posible el desarrollo humano, y no sería posible tampoco la supervivencia de la especie. Otro de los casos más antiguos que podemos reconocer desde el punto de vista de la ciencia se encuentra en la sima de los huesos, Atapuerca, Burgos, y es el de Benjamina. Con un diagnóstico de craneosinostosis, discapacitada severa, es cuidada por su comunidad Homo Heidelbergensis hace 530.000 años, hasta una edad aproximada de 10 años. Con una fusión ósea craneal demasiado prematura, su cerebro no pudo llegar a crecer adecuadamente; además, presentaba deformidades en la cara y en la cabeza. Este ejemplo, antes de que el Homo Sapiens apareciera en escena, es un patrón y ejemplo claro y sencillo del buen cuidado (Gracia et al, 2010).

La IA y la tecnología sin duda mejoran la calidad de la atención en salud, y a la vez, en la práctica clínica hay elementos del cuidado, así como de la reflexión en tanto a la valoración del paciente en aspectos del diagnóstico y el tratamiento que difícilmente se podrán sustituir. El valor de lo humano, así, se pone una vez más de manifiesto.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez Artero, Romero Grandollers, A., Roig Carrera, H. (2019). «*Contemplar, una mirada a lo profundo*». Más que Salud: Cinco claves de espiritualidad ignaciana para ayudar en la enfermedad. Sal Terrae. Santander, pp. 34-42.

- Amador, M., Matias-Guiu, X., Sancho-Pardo, G., Contreras Martinez, J., de la Torre-Montero, J. C., Peñuelas Saiz, A., Garrido, P., García-Sanz, R., Rodríguez-Lescure, Á., & Paz-Ares, L. (2021). *Impact of the COVID-19 pandemic on the care of cancer patients in Spain*. *ESMO open*, 6(3), 100157. <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2021.100157>
- Attewell A. (1998) *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada* (París. UNESCO: Oficina Internacional de Educación), vol. XXVIII, n° 1 págs. 173-189
- Benson T. (2023). *Why it is hard to use PROMs and PREMs in routine health and care*. *BMJ open quality*, 12(4), e002516. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-002516>
- Boscardin, C. K., Gin, B., Golde, P. B., & Hauer, K. E. (2024). *ChatGPT and Generative Artificial Intelligence for Medical Education: Potential Impact and Opportunity*. *Academic medicine, journal of the Association of American Medical Colleges*, 99(1), 22–27. <https://doi.org/10.1097/ACM.00000000000005439>
- Egea Zerolo, B. Gracia Gutiérrez, A. Lobo-Arranz (2019). «*Cuidar, la ayuda que sana. Más que Salud: Cinco claves de espiritualidad ignaciana para ayudar en la enfermedad*», Sal Terrae. Santander, pp. 100-107.
- EU, 2023. MDCG 2023-4 *Medical Device Software (MDSW) –Hardware combinations Guidance on MDSW intended to work in combination with hardware or hardware components*. Available on: https://health.ec.europa.eu/system/files/2023-10/md_mdcg_2023-4_software_en.pdf
- Fidalgo-Herrera, A. J., Martínez-Beltrán, M. J., de la Torre-Montero, J. C., Moreno-Ruiz, J. A., & Barton, G. (2020). *Artificial intelligence prediction of the effect of rehabilitation in whiplash associated disorder*. *PloS one*, 15(12), e0243816. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243816>
- Francisco (2015). *Laudato si, Carta encíclica del Santo Padre Francisco sobre el cuidado de la casa común*. Prensa Vaticana, Roma.
- Francisco (2020). *Fratelli Tutti, Carta Encíclica del Santo Padre sobre la fraternidad y la amistad social*, Ediciones Mensajero, Bilbao.
- Garcia, P., Ma, S. P., Shah, S., Smith, M., Jeong, Y., Devon-Sand, A., Tai-Seale, M., Takazawa, K., Clutter, D., Vogt, K., Lugtu, C., Rojo, M., Lin, S., Shanafelt, T., Pfeffer, M. A., & Sharp, C. (2024). *Artificial Intelligence-Generated Draft Replies to Patient Inbox Messages*. *JAMA network open*, 7(3), e243201. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.3201>
- Gardner H. (2017). *Taking a multiple intelligences (MI) perspective*. *The Behavioral and brain sciences*, 40, e203. <https://doi.org/10.1017/S0140525X16001631>
- Gracia, A., Martínez-Lage, J. F., Arsuaga, J. L., Martínez, I., Lorenzo, C., & Pérez-Espejo, M. A. (2010). *The earliest evidence of true lambdoid craniosynostosis: the case of “Benjamina”, a Homo heidelbergensis child*. *Child’s nervous system: official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*, 26(6), 723–727. <https://doi.org/10.1007/s00381-010-1133-y>
- Gupta, R., Srivastava, D., Sahu, M., Tiwari, S., Ambasta, R. K., & Kumar, P. (2021). *Artificial intelligence to deep learning: machine intelligence approach for drug discovery*. *Molecular diversity*, 25(3), 1315–1360. <https://doi.org/10.1007/s11030-021-10217-3>
- Hogeveen, J., Salvi, C., & Grafman, J. (2016). «*Emotional Intelligence*»: *Lessons from Lesions*. *Trends in neurosciences*, 39(10), 694–705. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2016.08.007>

- Johnson, D., Goodman, R., Patrinely, J., Stone, C., Zimmerman, E., Donald, R., Chang, S., Berkowitz, S., Finn, A., Jahangir, E., Scoville, E., Reese, T., Friedman, D., Bastarache, J., van der Heijden, Y., Wright, J., Carter, N., Alexander, M., Choe, J., Chastain, C., ... Wheless, L. (2023). *Assessing the Accuracy and Reliability of AI-Generated Medical Responses: An Evaluation of the Chat-GPT Model*. Research square, rs.3.rs-2566942. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2566942/v1>
- Lee, E. E., Torous, J., De Choudhury, M., Depp, C. A., Graham, S. A., Kim, H. C., Paulus, M. P., Krystal, J. H., & Jeste, D. V. (2021). *Artificial Intelligence for Mental Health Care: Clinical Applications, Barriers, Facilitators, and Artificial Wisdom*. *Biological psychiatry. Cognitive neuroscience and neuroimaging*, 6(9), 856–864. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2021.02.001>
- Lohiniva, A. L., Isosomppi, S., Pasanen, S., & Sutinen, J. (2023). *A qualitative study to identify thematic areas for HIV related patient-reported outcome measures (PROM) and patient-reported experience measures (PREM)*. *Journal of patient-reported outcomes*, 7(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s41687-023-00582-y>
- Ministerio de Sanidad España. (2025). *Seguimiento de la estrategia de Salud Digital*. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/saludDigital/doc/CISNS_06_2025_CONSULTIVO_v2.pdf
- Mikels, J. A., & Reuter-Lorenz, P. A. (2019). *Affective Working Memory: An Integrative Psychological Construct*. *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 14(4), 543–559. <https://doi.org/10.1177/1745691619837597>
- Müller, M., Khamis, D., Srivastava, D., Exadaktylos, A. K., & Pfortmueller, C. A. (2018). *Understanding Refugees« Health*. *Seminars in neurology*, 38(2), 152–162. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1649337>
- NAMSA (2024). *EU MDR y IVDR: software de clasificación de dispositivos médicos (MDSW)* <https://namsa.com/es/resources/blog/eu-mdr-and-ivdr-classifying-medical-device-software-mdsw/>
- OMS (1948). *Definición de Salud*. Disponible en: <https://www.who.int/es/about/governance/constitution>
- Orden Hospitalaria De San Juan De Dios. (2019). *Carta de Identidad*. Madrid: Fundación Juan Ciudad.
- SEOM (2023). *Cuidados continuos. Oncovida*. https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/folleto_oncovida_%207_cuidados_continuos.pdf
- Soler Leonart, J, Conangla Marín, M, Soler Conangla, L. (2012). *Emociones: las razones que la razón ignora*. Tirant Editorial.
- Sternberg R. J. (2012). *Intelligence*. *Dialogues in clinical neuroscience*, 14(1), 19–27. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2012.14.1/rsternberg>
- Terry, S. F. (2015). *Obama»s Precision Medicine Initiative. Genetic testing and molecular biomarkers*, 19(3), 113–114. <https://doi.org/10.1089/gtmb.2015.1563>

- Tuczyńska, M., Matthews-Kozanecka, M., & Baum, E. (2021). *Accessibility to Non-COVID Health Services in the World During the COVID-19 Pandemic: Review*. *Frontiers in public health*, 9, 760795. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.760795>
- Uno. M. (2023). *Chronic Subdural Hematoma-Evolution of Etiology and Surgical Treatment*. *Neurologia medico-chirurgica*, 63(1), 1–8. <https://doi.org/10.2176/jns-nmc.2022-0207>
- Wainberg, M. L., Scorza, P., Shultz, J. M., Helpman, L., Mootz, J. J., Johnson, K. A., Neria, Y., Bradford, J. E., Oquendo, M. A., & Arbuckle, M. R. (2017). *Challenges and Opportunities in Global Mental Health: a Research-to-Practice Perspective*. *Current psychiatry reports*, 19(5), 28. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0780-z>
- Wheeler, D.A, Wang, L. (2013) *From human genome to cancer genome: the first decade*. *Genome Res*Jul;23(7):1054-62. doi: 10.1101/gr.157602.113.
- WHO. (2022). *Quality of Care*. https://www.who.int/health-topics/quality-of-care#tab=tab_1
- Zenk, M., Baid, U., Pati, S., Linardos, A., Edwards, B., Sheller, M., Foley, P., Aristizabal, A., Zimmerer, D., Gruzdev, A., Martin, J., Shinohara, R. T., Reinke, A., Isensee, F., Parampottupadam, S., Parekh, K., Floca, R., Kassem, H., Baheti, B., Thakur, S., Bakas, S. (2025). *Towards fair decentralized benchmarking of healthcare IA algorithms with the Federated Tumor Segmentation (FeTS) challenge*. *Nature communications*, 16(1), 6274. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-60466-1>
- Zhang, Z. Gong and F. Chiclana. *Minimum cost consensus models based on random opinions*. *Expert Systems with Applications*. (2017); 89(7): 149-159. DOI:10.1016/j.eswa.2017.07.035. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1016/j.eswa.2017.07.035>

En un momento histórico en el que la inteligencia artificial ha dejado de ser una promesa técnica para convertirse en una infraestructura que atraviesa la vida social, este libro ofrece una brújula conceptual y práctica para orientarse en un territorio complejo. La IA se ha convertido en un entorno sociotécnico que reconfigura decisiones, instituciones, relaciones humanas y horizontes culturales. Comprenderla exige, por tanto, algo más que conocimiento técnico: requiere un marco ético capaz de discernir, ordenar y orientar la acción en contextos reales.

Esta obra responde a esa necesidad con una propuesta rigurosa y sistemática. Ofrece una arquitectura conceptual clara —fundamentos, núcleos temáticos y aplicaciones— que permite comprender la ética de la inteligencia artificial como una disciplina práctica, arraigada en los mecanismos reales de la tecnología y en los contextos concretos donde se despliega.

En sus páginas, el lector encontrará, en primer lugar, un sólido “suelo conceptual”: los presupuestos tecnológicos, filosóficos y jurídicos que condicionan cualquier evaluación ética. A partir de ahí, el libro identifica los grandes núcleos problemáticos que atraviesan la IA contemporánea, tratados no como categorías abstractas, sino como matrices interpretativas que permiten analizar cualquier sistema. Finalmente, el volumen desciende a los ámbitos de aplicación más mostrando cómo los dilemas éticos adoptan formas específicas cuando se encarnan en prácticas concretas.

El resultado es una obra interdisciplinar que dialoga con la ingeniería, la filosofía, la bioética, el derecho y las ciencias sociales, sin perder en ningún momento la claridad conceptual ni la orientación práctica. Dirigido a investigadores, profesionales y responsables institucionales, pero también a lectores que buscan comprender críticamente el presente, este libro parte de una convicción fundamental: la inteligencia artificial amplía el poder humano, pero no sustituye el juicio moral. Precisamente por ello, cuanto mayor es la capacidad técnica, más urgente se vuelve la exigencia ética.

**CÁTEDRA
DE BIOÉTICA**



9 791370 471590