

TESIS DOCTORAL

**Régimen jurídico de la toma de decisiones
automatizadas y el uso de sistemas de inteligencia
artificial en el marco del derecho a la protección de
datos personales**

Presentada por:

Adrián Palma Ortigosa

Dirigida por:

Prof. Dr. Lorenzo Cotino Hueso

Octubre 2021

ÍNDICE GENERAL

ABREVIATURAS	1
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I. LA AUTOMATIZACIÓN DE LAS DECISIONES	10
CAPÍTULO II. INTRODUCCIÓN AL RÉGIMEN NORMATIVO DE LOS SISTEMAS DE TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADAS EN EL DERECHO FUNDAMENTAL A LA PROTECCIÓN DE DATOS.....	110
CAPÍTULO III. LAS MEDIDAS DE RESPONSABILIDAD ACTIVA BASADAS EN EL ENFOQUE DEL RIESGO DURANTE EL USO DE SISTEMAS DE TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADAS	191
CAPÍTULO IV. LOS PRINCIPIOS DE TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES EN EL USO DE SISTEMAS DE TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADAS..	319
CAPÍTULO V. LOS DERECHOS DE LOS INTERESADOS SOMETIDOS A SISTEMAS DE TOMA DECISIONES AUTOMATIZADAS	465
CONCLUSIONES.....	545
BIBLIOGRAFÍA	557

ÍNDICE DETALLADO

ABREVIATURAS	1
INTRODUCCIÓN.....	3
I . OBJETO DE LA TESIS.....	3
II. METODOLOGÍA.....	4
III. ESTRUCTURA DE LA TESIS.....	5
IV. JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL TEMA DE TESIS	7
V. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS	8
CAPÍTULO I. LA AUTOMATIZACIÓN DE LAS DECISIONES	10
I. ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL DESARROLLO Y DESPLIEGUE DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS: TECNOLOGÍA, DATOS Y PERSONAS.....	15
1. Tecnologías presentes en los sistemas de toma de decisiones automatizadas....	16
A) Soporte de los sistemas. Los algoritmos.....	16
B) Tecnologías en las que se basan los sistemas de toma de decisiones automatizadas	18
C) Distintas tecnologías, elemento común: la toma de decisiones automatizadas.....	34
2. Datos	36
3. El papel de las personas.....	40
4. ¿Por qué ahora y no antes? La tormenta perfecta.....	42
A) La carrera por el desarrollo de estas tecnologías	45
II. LA ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DECISIONES AUTOMATIZADAS EN LAS ORGANIZACIONES	48
1. Introducción. Fases relevantes.....	48
2. La fase de diseño de los sistemas automatizados	49
A) La planificación del proyecto	50
B) La recopilación y obtención de datos	53
C) El pre procesamiento de los datos.....	55
D) El desarrollo del modelo. La importancia del entrenamiento del modelo.....	71
E) Evaluación del modelo. Prueba del modelo.....	76
F) La elección del modelo: Conformación del sistema.....	92
3. La fase de despliegue o toma de decisiones de los sistemas automatizados	95
A) La Adquisición, implantación y puesta en marcha del sistema	95
B) Se introducen los datos en el sistema	99
C) Se genera un resultado	101
D) Se adopta la decisión. Plena automatización o no	104
E) Evolución del modelo	105

4. Consideraciones finales	108
CAPÍTULO II. INTRODUCCIÓN AL RÉGIMEN NORMATIVO DE LOS SISTEMAS DE TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADAS EN EL DERECHO FUNDAMENTAL A LA PROTECCIÓN DE DATOS.....	110
I. LAS DECISIONES AUTOMATIZADAS Y LA ELABORACIÓN DE PERFILES	110
1. El concepto de decisión: Tipos de decisiones	111
A) Las decisiones plenamente automatizadas que generan efectos relevantes	114
B) Decisiones parcialmente automatizadas que generan efectos relevantes	130
C) Decisiones plenamente automatizadas que no generan efectos relevantes	132
2. La elaboración de perfiles.....	133
A) Definición.....	134
B) Tipos de perfiles.....	138
C) Ventajas y riesgos de la elaboración de perfiles	139
3. Las decisiones plenamente automatizadas y la elaboración de perfiles en el artículo 22: Los límites de su aplicación	142
II. TIPOS DE DATOS.....	148
1. Dato personal.....	148
2. Los datos de categoría especial	150
3. Dato alternativo	156
A) Ventajas	158
B) Riesgos	160
C) ¿Son los datos alternativos datos personales?.....	164
4. Dato inferido.....	164
A) Riesgos	167
B) ¿Son los datos inferidos datos personales?.....	169
5. Otras clasificaciones de datos.....	173
A) Datos sintéticos.....	173
B) Datos estructurados y no estructurados	174
C) Datos mixtos	177
III. LOS SUJETOS INTERVINIENTES DURANTE EN EL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADAS.....	178
1. El responsable del tratamiento.....	178
A) El corresponsable del tratamiento	179
2. El encargado del tratamiento	180

3. La interrelación de estas figuras y su dudosa incardinación en el ecosistema del ciclo de vida de los sistemas de toma de decisiones automatizadas.....	181
A) Implicaciones y roles en la fase de diseño.....	184
B) Implicaciones y roles en la fase de aplicación y toma de decisiones.....	186
CAPÍTULO III. LAS MEDIDAS DE RESPONSABILIDAD ACTIVA BASADAS EN EL ENFOQUE DEL RIESGO DURANTE EL USO DE SISTEMAS DE TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADAS.....	191
I. EL ANÁLISIS DE RIESGOS PARA LOS DERECHOS Y LIBERTADES DE LAS PERSONAS FÍSICAS.....	197
1. Descripción sistemática de las operaciones.....	198
A) El ciclo de vida de los datos.....	198
B) Descripción detallada de las operaciones del tratamiento.....	200
C) Intervinientes.....	201
D) Tecnología.....	202
2. Identificación los riesgos.....	203
3. Análisis y valoración de los riesgos.....	205
II. LA EVALUACIÓN DE IMPACTO EN PROTECCIÓN DE DATOS.....	210
1. Concepto y finalidad.....	210
2. La valoración de realizar o no una evaluación de impacto. El alto riesgo.....	213
A) Valoración del alto riesgo.....	213
B) Valoración negativa de que no existe alto riesgo.....	219
3. La realización de la evaluación de impacto.....	220
A) Momento para realizar la EIPD.....	222
4. Evaluación de los riesgos.....	223
5. Evaluación de la necesidad y proporcionalidad.....	223
6. La participación de los interesados.....	231
7. La consulta a la autoridad de control.....	231
8. Deficiencias que presenta la EIPD en el contexto de la toma de decisiones automatizadas y propuestas para mejorar su funcionalidad.....	232
9. La relevancia de la evaluación de impacto durante el ciclo de vida de los sistemas de toma de decisiones automatizadas.....	234
III. LA PRIVACIDAD DESDE EL DISEÑO Y POR DEFECTO.....	239
IV. EL REGISTRO DE ACTIVIDADES DE TRATAMIENTO.....	251
V. LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DEL TRATAMIENTO. NOTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LAS VIOLACIONES DE SEGURIDAD.....	253
1. Amenazas que afectan a la seguridad de los sistemas de toma de decisiones..	255
2. Medidas de seguridad a implantar.....	259

3. La materialización de los ataques. Las brechas de seguridad.....	261
VI. EL DELEGADO DE PROTECCIÓN DE DATOS	262
1. El rol del delegado de protección de datos en el contexto de los sistemas de toma de decisiones automatizadas.....	264
VII. LOS CÓDIGOS DE CONDUCTA.....	265
VIII. LOS MECANISMOS DE CERTIFICACIÓN	270
IX. LA ANONIMIZACIÓN Y SEUDONIMIZACIÓN	273
1. La anonimización de datos personales	273
A) Concepto.....	273
B) Los riesgos de reidentificación. El análisis de riesgos	275
C) Técnicas de anonimización	279
D) Los procesos de anonimización en el desarrollo de modelos algorítmicos. La no aplicación de la normativa de protección de datos	282
E) Garantías jurídicas que ofrece el derecho fundamental a la protección de datos previas al proceso de anonimización	284
F) Otras garantías jurídicas ligadas a evitar la reidentificación de los datos anonimizados	288
G) Garantías jurídicas ligadas al diseño de modelos algorítmicos con datos anonimizados	289
2 La seudonimización.....	290
A) La seudonimización en el RGPD.....	290
B) La aplicación efectiva de la seudonimización y su legitimación como tratamiento de datos.....	293
3 Nuevos escenarios para la analítica masiva de datos personales.....	297
X. EL MONITOREO Y LA EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS	301
1. El análisis de los errores de los sistemas en el contexto específico de la toma de decisiones	304
2. Métricas utilizadas para calcular los valores derivados de las decisiones.....	306
3. La importancia de las métricas	308
4. Seguimiento de los resultados	311
XI. LAS AUDITORÍAS EN PROTECCIÓN DE DATOS.....	314
XII. LA FORMACIÓN DEL PERSONAL INTERNO DE LA ORGANIZACIÓN.....	316
CAPÍTULO IV. LOS PRINCIPIOS DE TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES EN EL USO DE SISTEMAS DE TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADAS	319
I. EL PRINCIPIO DE LICITUD	319

Índice

1. El consentimiento del interesado en los tratamientos de datos presentes durante el ciclo de vida de los sistemas de toma de decisiones automatizadas.....	320
A) Consentimiento libre	320
B) Manifestación de voluntad inequívoca.....	327
C) El consentimiento explícito.....	328
D) La retirada del consentimiento.....	330
E) Limitaciones e inconvenientes del consentimiento.....	331
2. La existencia de un contrato como base para legitimar la toma de decisiones automatizadas	335
A) El carácter necesario.....	336
B) El carácter necesario en las decisiones plenamente automatizadas relevantes.....	340
3. Cumplimiento de una obligación legal o autorización del tratamiento a través de una norma	341
A) Cumplimiento de una obligación legal	341
B) Autorización o habilitación del tratamiento basado en la toma de decisiones automatizadas a través de una norma. Especial referencia al sector público.....	344
4. La misión de interés público o el ejercicio de poderes públicos en la toma de decisiones automatizadas.....	351
5. Intereses vitales.....	356
6. El interés legítimo en los tratamientos de datos basados en sistemas de toma de decisiones automatizadas.....	357
A) Existencia de un interés legítimo	358
B) El tratamiento es necesario para el interés legítimo del responsable	359
C) Ponderación entre los intereses legítimos y los derechos en juego.....	360
D) Las especiales exigencias del interés legítimo en la elaboración de perfiles y la toma de decisiones automatizadas. La necesidad de legitimar determinados tratamientos de analítica de datos por vía legal.....	367
7. La legitimación de los tratamientos de datos de categoría especial en los sistemas de toma de decisiones automatizadas	370
A) Consentimiento explícito	370
B) El tratamiento es necesario para el cumplimiento de obligaciones y el ejercicio de derechos específicos del responsable del tratamiento o del interesado en el ámbito del Derecho laboral y de la seguridad.....	372
C) El tratamiento es necesario para proteger intereses vitales del interesado	373
D) El tratamiento es efectuado por una fundación, una asociación o cualquier otro organismo sin ánimo de lucro	373
E) El tratamiento se refiere a datos personales que el interesado ha hecho manifiestamente públicos.....	374

F) El tratamiento es necesario para la formulación, el ejercicio o la defensa de reclamaciones o cuando los tribunales actúen en ejercicio de su función judicial	376
G) El tratamiento es necesario por razones de un interés público esencial.....	377
H) El tratamiento es necesario para fines relacionados con la salud.....	379
I) El tratamiento es necesario con fines de archivo en interés público, fines de investigación científica o histórica o fines estadísticos.....	380
II. EL PRINCIPIO DE LIMITACIÓN DE LA FINALIDAD	380
1. El responsable sólo debe recopilar datos para fines específicos, explícitos y legítimos	381
A) La fase de diseño.....	382
B) Fase de aplicación o despliegue.....	384
2. Uso posterior de los datos con una finalidad distinta a la inicial	385
A) Tratamientos posteriores cuya finalidad sea la investigación científica o los fines estadísticos.....	387
B) Tratamientos posteriores amparados en el consentimiento o en una norma del estado miembro o el derecho de la Unión Europea	390
C) Resto de tratamientos posteriores, el análisis de la compatibilidad.....	392
D) Las garantías necesarias	396
3. Nuevos enfoques a la hora de analizar masivamente los datos bajo el paraguas del principio de limitación de la finalidad	397
III. EL PRINCIPIO DE MINIMIZACIÓN DE DATOS.....	400
1. El principio de minimización de datos durante el diseño de los algoritmos. El estudio de minimización de datos.....	400
A) Las técnicas de minimización en la fase inicial	402
B) Las técnicas de minimización en la fase de pre procesamiento	403
C) Las técnicas de minimización en la fase de entrenamiento/validación.....	404
2. El principio de minimización en la fase de despliegue o toma de decisiones ..	410
IV. EL PRINCIPIO DE EXACTITUD.....	412
1. Fase de diseño de los sistemas de toma de decisiones automatizadas.....	414
2. Fase de despliegue de los sistemas de toma de decisiones automatizados.....	419
V. EL PRINCIPIO DE LIMITACIÓN DEL PLAZO DE CONSERVACIÓN DE LOS DATOS.....	421
1. La conservación de los datos más allá del tiempo estrictamente necesario	424
VI. EL PRINCIPIO DE TRANSPARENCIA	427
1. Fase de diseño de los sistemas de toma de decisiones automatizados	428
A) Deberes de información en la fase de diseño	428

Índice

B) La incorporación del principio de transparencia durante la fase de diseño de los sistemas automatizados como previsión a su despliegue posterior.....	430
2. Fase de despliegue de los sistemas de toma de decisiones automatizados.....	433
A) Deberes de información en la fase de despliegue.....	433
B) La necesidad de complementar los deberes de información de la normativa de protección de datos con otras normas del sector privado	441
3. Límites a los deberes de información en el uso de sistemas de toma de decisiones automatizadas	444
A) Dificultad para entender el algoritmo	444
B) Secretos comerciales y propiedad intelectual.....	447
C) Evitar el juego del algoritmo	452
D) Garantías mínimas a desplegar como contrapeso a la restricción legítima de información	456
VII. EL PRINCIPIO DE LEALTAD Y EL DE PROHIBICIÓN DE DISCRIMINACIÓN ALGORÍTMICA.....	458
1. El principio de lealtad y su interrelación con otros principios en materia de protección de datos	458
2. El principio de lealtad y su interrelación con el principio de exactitud. La prohibición de discriminación algorítmica.....	460
CAPÍTULO V. LOS DERECHOS DE LOS INTERESADOS SOMETIDOS A SISTEMAS DE TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADAS	465
I. INTRODUCCIÓN	465
II. DERECHOS GENERALES EN FAVOR DE LOS PARTICULARES SOMETIDOS A SISTEMAS DE TOMA DE DECISIONES TOTAL O PARCIALMENTE AUTOMATIZADAS.....	467
1. El derecho de acceso.....	467
A) El Derecho de acceso en la fase de diseño	468
B) El Derecho de acceso en la fase de despliegue o toma de decisiones	468
C) Límites al derecho de acceso	472
2. El derecho de rectificación	476
A) El derecho de rectificación en la fase de diseño de los sistemas automatizados	476
B) El derecho de rectificación en la fase de despliegue de los sistemas automatizados	477
C) Límites al derecho de rectificación	479
3. El derecho de supresión.....	481
A) La supresión de los datos en la fase de diseño de los sistemas	481
B) La supresión de los datos en la fase de despliegue	482

C) Límites al derecho de supresión. La retención ulterior de los datos	483
4. Derecho a la portabilidad de datos	488
5. Derecho de oposición	490
A) El derecho de oposición a los tratamientos basados en el interés legítimo o misión realizada en interés público	491
B) El derecho de oposición para tratamientos con fines de mercadotecnia directa	493
C) El derecho de oposición para tratamientos con fines de investigación científica, histórica o estadística.....	493
III. EL DERECHO A NO SER SOMETIDO A DECISIONES PLENAMENTE AUTOMATIZADAS RELEVANTES.....	494
1. Ámbito de aplicación y origen de este derecho	494
2. Prohibición general de este tratamiento. Las excepciones que legitiman el tratamiento.....	497
3. Garantías en favor de los interesados cuando el tratamiento se base en el consentimiento explícito o el contrato.....	497
A) Derecho de explicación.....	498
B) La audiencia del interesado	504
C) Otras salvaguardas y medidas de garantía necesarias	509
D) La impugnación de la decisión ante las autoridades de protección de datos o los tribunales por falta de garantías adecuadas.....	510
4. Garantías en favor de los interesados cuando el tratamiento se base en una norma estatal o europea. Necesidad de establecer suficientes medidas de garantía.....	513
A) Garantías y salvaguardas. Los requisitos formales de la norma.....	515
B) Garantías y salvaguardas. Los requisitos materiales de la norma	516
C) La integración de los derechos de explicación, impugnación de la decisión, supervisión humana y expresión del punto de vista en los textos legales que autoricen el tratamiento de datos.....	520
5. Garantías en favor de los interesados cuando el tratamiento utilice datos de categoría especial. Especial atención a los problemas de discriminación algorítmica	525
A) Garantías generales en los sistemas automatizados.....	525
B) Garantías específicas en los sistemas automatizados	526
IV. PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE LOS DERECHOS	530
V. LOS MECANISMOS DE TUTELA A FAVOR DEL INTERESADO ANTE EL INCUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN DE DATOS	532
1. El derecho a presentar una reclamación ante una autoridad de control.....	532
2. El derecho a la tutela judicial efectiva. El recurso contra las decisiones de las autoridades de control o las actuaciones de los responsables y encargados.....	534

Índice

3. La representación de los interesados por organizaciones o asociaciones sin ánimo de lucro	535
VI. LA DIMENSIÓN COLECTIVA DE LOS DERECHOS	538
1. Límites de la protección de datos en el desarrollo y despliegue de sistemas de toma de decisiones automatizadas	538
2. La dimensión colectiva de la privacidad	540
A) Cauces para encarar esta problemática	541
CONCLUSIONES	545
BIBLIOGRAFÍA	557
I. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, CAPÍTULOS DE LIBRO Y LIBROS	557
II. NOTICIAS DE PRENSA, BLOGS, WEBS	572
III. DOCUMENTOS E INFORMES DE GRUPOS DE TRABAJO, ORGANISMOS INTERNACIONALES, ASOCIACIONES Y FUNDACIONES.....	574
IV RESOLUCIONES DE AUTORIDADES DE PROTECCIÓN DE DATOS	577
1. Grupo del Artículo 29 y Comité Europeo de Protección de Datos	577
A) Grupo del Artículo 29.....	577
B) Comité Europeo de Protección de datos	579
2. Agencia Española de Protección de Datos	580
A) Documentos de interés.....	580
B) Resoluciones, consultas e informes	581
3. Resto de autoridades de control.....	581
A) Autoritat Catalana de Protecció de dades	581
B) Information Commissioner's Office	582
C) Otras autoridades de control.....	582
4. Consejos de transparencia	583
V. SENTENCIAS JUDICIALES	583
1. Tribunal de Justicia de la Unión Europea.....	583
2. Tribunal Europeo de Derechos Humanos.....	585
3. Tribunales españoles.....	585
A) Tribunal Constitucional	585
B) Tribunal Supremo.....	585
C) Audiencia Nacional.....	585
D) Juzgados y audiencias provinciales.....	586
4. Tribunales de países europeos	586
5. Tribunales en el resto del mundo.....	586

VI. TEXTOS NORMATIVOS UTILIZADOS	587
1. Normativa Unión Europea.....	587
2. Normativa española	588
3. Normativa resto de Europa	590
4. Normativa de países no europeos	590