UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

# Memoria científico-administrativa del Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE LOS DATOS

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

# Memoria científico-administrativa del Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE LOS DATOS

# INFORMACIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA

Se propone la creación del Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos (IECD) en la Universidad Complutense de Madrid (UCM) a propuesta de la Facultad de Estudios Estadísticos, en un momento en el que la Ciencia de los Datos se ha convertido en una línea de interés estratégico que pretende dotar a la UCM de un espacio de referencia en investigación y apoyo en Estadística y Ciencia de los Datos, abierto a los investigadores con intereses afines a estas disciplinas.

Esta propuesta, según lo dispuesto en el Reglamento de Centros y Estructuras de la Universidad Complutense de Madrid del 11-02-2010, artículo 53, relativo a la "Iniciativa para la creación o adscripción de Institutos Universitarios de Investigación", viene acompañada de una memoria científico-administrativa, una memoria económica y una propuesta de reglamento de régimen interno, además de unos anexos donde se completa la información requerida.

Es relevante mencionar que el IECD estará constituido, entre otros, por los miembros del actual Instituto Universitario de Evaluación Sanitaria (IUES), que se constituyó en 1994 y cuyas investigaciones han evolucionado, de forma natural, a unas líneas más amplias que las englobadas en el mencionado instituto, las cuales estaban centradas en el desarrollo y la aplicación de la metodología estadística en la evaluación en el ámbito sanitario. Por ello, puede entenderse que esta propuesta tiene su germen en este instituto y surge como evolución del mismo, recogiendo el espectacular cambio aparecido en los últimos años con el desarrollo de la Ciencia de los Datos y su necesaria aplicación en un abanico mayor de ámbitos científicos.

La finalidad del instituto será la de dotar a la UCM de un espacio de investigación donde aunar los esfuerzos y los conocimientos y reunir las sinergias en investigación en Estadística y Ciencia de los Datos con las que dar servicio a la sociedad en todos los ámbitos.

La propuesta cuenta con la aprobación de la Junta de Facultad de Estudios Estadísticos, sede propuesta del instituto, en 23 de junio de 2022.

# Motivación y Estructura de la Memoria

## Motivación

Se propone la creación del IECD en la UCM a propuesta de la Facultad de Estudios Estadísticos. Con él se pretende dotar a la UCM de un espacio de referencia en investigación en Estadística y Ciencia de los Datos abierto a investigadores con intereses a otras disciplinas, en un momento en el que dicha investigación se ha convertido en una de las más demandadas dado el enorme volumen de datos existente y la necesidad de obtener información a partir de los mismos. Los investigadores adscritos al IECD constituirán una mezcla multidisciplinar de estadísticos, matemáticos, informáticos y profesionales especialistas de otras áreas capaces de recopilar, procesar y extraer esta información de las bases de datos disponibles o crear nuevas.

Es necesario y deseable que la UCM cuente con un centro de investigación en esta línea que aúne los esfuerzos de los científicos e investigadores de este perfil para dar servicio a las necesidades que actualmente existen en nuestra comunidad universitaria. Esta necesidad ha hecho que muchas universidades españolas se estén planteando la creación de centros de investigación de estas características, dadas las necesidades que ha traído consigo esta nueva disciplina. Un centro de investigación como el que aquí se propone permitirá unificar y atraer investigadores en la Estadística y la Ciencia de los Datos dentro de esta universidad.

Con el fin de dar un impulso decidido en el campo de la Estadística y en el de la Ciencia de los Datos se propone la creación de un instituto universitario de investigación propio de la UCM, varios grupos de investigación de la UCM que vienen realizando investigación puntera en estos campos. Este instituto aspira a ser un referente en la Comunidad de Madrid y en el conjunto del Estado español en este campo, con una clara proyección internacional. Estos grupos de investigación, así como muchos de los futuros integrantes del instituto, han venido participando conjuntamente desde hace varios años en numerosos proyectos del Plan Nacional, redes temáticas de la Comunidad de Madrid, numerosos artículos 83 con importantes relaciones en empresas punteras en España en Ciencia de Datos, Data Mining o Business Intelligence, así como en proyectos competitivos europeos y transnacionales/internacionales.

Con el fin de continuar uniendo esfuerzos para cohesionar estos grupos dentro de una estructura de investigación estable que les permita progresar científicamente explotando evidentes sinergias y acceder a fondos de programas de excelencia, este colectivo de profesores solicita la creación de un instituto de investigación propio para el avance de la Estadística y la Ciencia de los Datos dentro de la UCM. El Instituto además, estará abierto desde su creación a la adscripción de profesores e investigadores que puedan aportar su experiencia en el campo de la Estadística y la Ciencia de los Datos, con sus múltiples aplicaciones al campo de la Biología, Bioestadística, Medicina, Física, Geografía, Sociolo-

gía, Economía, Marketing, Política, Derecho, Psicología y Administración y Dirección de Empresas, con unos parámetros de productividad que permitan superar las expectativas actuales de los grupos de investigación en estas líneas, conseguir recursos y financiación en programas de excelencia, así como dar servicio al colectivo universitario necesitado de especialistas en datos para poder llevar a cabo sus investigaciones.

**Estructura de la Memoria**

Siguiendo lo dispuesto en el Reglamento de Centros y Estructuras de la Universidad Complutense de Madrid del 11-02-2010, artículo 53, relativo a la "Iniciativa para la creación o adscripción de Institutos Universitarios de Investigación", esta memoria se ha estructurado en 6 partes más una memoria económica. En particular, la memoria constará de los siguientes apartados:

a) Denominación, sede, finalidad y objetivos del Instituto.

b) Justificación de la necesidad de su creación.

c) Relación nominal de los investigadores.

d) Programación de actividades.

e) Proyecto de Reglamento Interno del Instituto.

f) Previsión de necesidades de personal de administración y servicios para el adecuado desempeño de su actividad.

Anexo I. Miembros del Instituto

Anexo II. Campos de Investigación.

Anexo III. Reglamento de Régimen Interno.

Anexo IV. Cartas de Apoyo.

# Índice

**1. Denominación, sede, logotipo, finalidad y objetivos del Instituto** **1**

1. Denominación . . . . . 1
2. Sede . . . . . 1
3. Promotor . . . . . 1
4. Logotipo . . . . . 2
5. Finalidad y Objetivos . . . . . 3

**2. Justificación y necesidad del Instituto** **7**

1. Interés científico-técnico, social y económico del Instituto . . . . . 7
2. Interdisciplinariedad y campos de investigación en que se desarrollarán sus actividades . . . . . 8
3. Insuficiencia de otras estructuras universitarias para obtener los fines previstos 11
4. Relación de la actividad del Instituto con los ámbitos de conocimiento previstas en la normativa de enseñanzas universitarias . . . . . 12

**3. Miembros del Instituto** **13**

**4. Programación plurianual de actividades** **15**

**5. Proyecto de Reglamento de Régimen Interno** **19**

**6. Previsión de necesidades de personal de administración y servicios para el adecuado desempeño de su actividad** **21**

7. Memoria económica 23

8. Código de buenas prácticas 27

9. Anexo I: Miembros del Instituto 29

10. Anexo II: Campos de investigación 37

11. Anexo III: Propuesta de Reglamento de Régimen Interno. 51

12. Anexo IV: Cartas de apoyo. 65

13. Anexo V: Declaraciones de conformidad 75

# 1 | Denominación, sede, logotipo, finalidad y objetivos del Instituto

## 1. Denominación

Se propone como denominación del instituto: "Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos". Su acrónimo será **IECD**.

## 2. Sede

El "Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos" tendrá su sede en la Facultad de Estudios Estadísticos de la UCM, Av. Puerta de Hierro, s/n, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid.

Esta Facultad dispone de los espacios suficientes para el desarrollo de la actividad del instituto, pudiéndolo compaginar con la actividad ordinaria de la Facultad.

## 3. Promotor

La promotora del Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos es la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense de Madrid. Esta facultad (acorde con el portal bibliométrico de la UCM en consulta realizada en septiembre de 2021) está formada por 57 profesores y su creación fue aprobada en el año 2012. Desde entonces la Facultad ha compaginado su investigación en técnicas estadísticas con la potenciación de metodologías encuadradas dentro de la Ciencia de los Datos y de sus desarrollos y aplicaciones en distintos ámbitos científicos, dado el carácter multidisciplinar de su profesorado. Adicionalmente, en ella se ubica el Departamento de Estadística y Ciencia de los Datos, además de impartirse el Grado de Estadística Aplicada y el Grado en Ciencia de los Datos

Aplicada y los másteres de Minería de Datos e Inteligencia de Negocios y de Bioestadística, y contar con el programa de doctorado en Análisis de Datos (Data Science). Todo ello demuestra que la Facultad de Estudios Estadísticos de la UCM es un centro dedicado en la docencia y en investigación a la Estadística y la Ciencia de los Datos, lo que la transforma en un idóneo promotor de la propuesta.

## 4. Logotipo

El logo del IECD ha sido confeccionado por el Departamento de Branding de la Universidad Complutense de Madrid. Para su diseño nos hemos inspirado en la iconografía habitual de la Estadística y el Análisis de Datos, aunque intentando huir de recursos demasiado genéricos: buscábamos un poco de identidad propia. Los puntos simbolizan los datos que, debidamente ordenados y analizados, nos ofrecen resultados. La gráfica circular nos ayuda a visualizar esos resultados de manera más orgánica y a poder entenderlos y compararlos. Podemos jugar con estas formas para simular letras, que en este caso nos ayudan a enlazar el imagotipo con el nombre y lo hacemos más técnico, científico. Además, conseguimos que se convierta en un imagotipo propio. La “I” nos parecía importante: muchos Institutos de Ciencia e Investigación la incluyen en su logo para definir el tipo de organización y lo que ello conlleva. La "D"de datos, nos parece representativa tanto como base de la Estadística como de la ciencia de los mismos. Vamos a “convertir” nuestras formas en letras, o al revés. Añadimos el color, para darle más expresividad y vincular la marca a la Facultad de Estudios Estadísticos. Y añadimos el nombre, en una tipografía sobria pero abierta y geométrica, que facilite la lectura.



# 5. Finalidad y Objetivos

La finalidad que se persigue con la creación de este Instituto es la de desarrollar la investigación en el área de la Estadística y la Ciencia de los Datos en la UCM con sus múltiples aplicaciones en áreas tan diversas como: Medicina, Biología, sociología, Psicología, Marketing, Economía o los aspectos más fundamentales de la Estadística y la Ciencia de los Datos.

De manera mas especifica, y con el objeto de impulsar la cooperación entre los diferentes grupos de investigación, empresas que trabajan en este campo para el beneficio de la sociedad, organizaciones del sector publico y privado y de la comunidad universitario, se pasan a enumerar los **objetivos principales** del IECD:

- Presentar proyectos a las distintas convocatorias competitivas nacionales y europeas con el objeto de optar a determinada financiación que actualmente no es posible bajo el marco actual.
- Ser un centro de investigación de referencia en España en el ámbito de la Ciencia de los Datos.
- Realizar trabajos de investigación multidisciplinar entre científicos y en colaboración con empresas e instituciones públicas.
- Promover la creación de redes de cooperación entre distintas instituciones con intereses en el análisis y Ciencia de los Datos, fomentando la cooperación entre investigadores, tanto a nivel nacional como internacional.
- Realizar actividades de transferencia del conocimiento tales como: asesoría estadística, análisis de datos complejos, generación de modelos para la ayuda a la toma de decisiones, etc., tanto en empresas como en otras organizaciones.
- Difundir y generar conocimientos a través de la formación, estableciendo también metodologías que ayuden a mejorar los instrumentos de análisis y gestión de las decisiones universitarias.
- Dar servicio a la comunidad universitaria organizando jornadas, seminarios y cursos sobre temas relevantes y de actualidad dentro del campo de la Estadística y la Ciencia de los Datos para sensibilizar y formar a la comunidad universitaria.
- Impulsar el soporte estadístico en proyectos de tesis doctorales, publicaciones científicas y proyectos de fin de grado o fin de máster.

Los **objetivos específicos** de este instituto son los siguientes:

- *Atraer y retener talento investigador en la UCM, tanto a nivel predoctoral como postdoctoral, y contribuir a su formación científica.*

  Los datos recogidos sobre la atracción de talento investigador de los grupos que conforman esta solicitud pueden resumirse del siguiente modo: en media, el número de becarios predoctorales dentro de los grupos que componen el IECD ha sido en los últimos años de unos 20, con un número de tesis leídas por año de alrededor de 5 en diversos programas pluridisciplinares de doctorado. Si bien estas cifras son razonables, un instituto de investigación, más aún si se consigue financiación externa, sería un foco de atracción de talento y estos números se verían incrementados sustancialmente.

- *Mejorar la transferencia del conocimiento y divulgación de los resultados de investigación, acercando la ciencia a la sociedad y colaborando con el mundo empresarial.*

  La transferencia de conocimiento realizada por los miembros que conforman esta propuesta en los últimos años es amplia (a tres de ellos se lo han reconocido con la concesión del sexenio de transferencia). Siguiendo los parámetros marcados por el sexenio de transferencia, podemos destacar las siguientes contribuciones en este ámbito:

  - Transferencia a través de la formación de investigadores: verificando la gran capacidad formativa de los miembros de este instituto tanto con becarios pre como post doctorales y tanto nacionales como internacionales.
  - Transferencia del conocimiento propio a través de actividades con otras instituciones: los miembros de esta propuesta colaboran formalmente con diversas organizaciones públicas o sin ánimo de lucro (Subdirección General de Análisis, Planificación y Evaluación de la Comunidad de Madrid, el Ayuntamiento de Segovia, la Fundación FICUE, la Fundación Hábitat o AFANIAS, entre otras) para transmitir nuestro conocimiento en otras instituciones que permitan mejorar las mismas.
  - Transferencia generadora de valor económico: centrándonos en los contratos de investigación al amparo del artículo 83, en los últimos 10 años se han firmado más de 10 proyectos donde el investigador principal pertenece a este instituto, con una financiación global por encima de los 300000 €.
  - Transferencia generadora de valor social: además de las ya comentadas con anterioridad en el segundo ítem, muchas de las cuales también han generado valor social, un importante número de profesores de este instituto realizan estancias en universidades de países empobrecidos acogiéndose a programas docentes de especialización para sus alumnos y profesores. En los últimos 10 años, más de 15 estancias de este tipo, todas ellas con una duración superior a los 15 días, se han realizado por miembros de este instituto. En este epígrafe también se debe destacar las actividades realizadas relacionadas con la divulgación tanto a nivel de publicaciones como en las apariciones en la televisión o en la radio.

Sin duda, toda esta labor de transferencia se vería aumentada por la existencia del instituto, dado que tener este soporte facilitaría todas las gestiones y permitiría realizar proyectos mucho más interdisciplinares que los actuales.

- *Incrementar la financiación competitiva, el liderazgo y la internacionalización de la investigación realizada en la UCM en este campo.*

  Según los datos que se recogen del portal de la transferencia de la UCM y de su portal bibliométrico, la financiación pública conseguida durante los últimos 5 años por los grupos que constituirán el IECD ha sido superior a 1M€, de los cuales una parte proviene mayoritariamente de ayudas del Plan Nacional de I+D+i. La financiación privada contabilizada durante los últimos 5 años también ha sido significativa, superior a 0.5M€. Es relevante así mismo mencionar que muchos de los grupos de investigación involucrados en esta solicitud están jugando un papel destacado en proyectos nacionales e internacionales, tanto de investigación básica como de desarrollo de instrumentación.

  Suponiendo un nivel de financiación similar o superior para un futuro próximo, estos datos ponen de manifiesto que los grupos dispondrán de fondos suficientes para realizar las actividades propuestas en esta memoria. Pero, además, la creación del Instituto abre la vía para aumentar significativamente su financiación a través de otras fuentes externas derivadas de la propuesta de cursos de formación específica, el plan de servicios propuesto o la posibilidad de solicitud de proyectos de mayor envergadura con la ayuda de la Oficina Europea de I+D de la Universidad Complutense de Madrid o empresas privadas como Proyecta, especialmente dedicada a la consecución de proyectos europeos, que actualmente se encuentran dando servicio a algunos grupos de investigación de este instituto, pero que claramente bajo el paraguas del IECD multiplicarían sus posibilidades de éxito. La creación del IECD reforzará el liderazgo y la internacionalización de la investigación de la Estadística y la Ciencia de los Datos en la UCM y abrirá nuevas posibilidades de buscar financiación en fuentes europeas e internacionales, en general.

- *Incrementar la formación en Estadística y Ciencia de los Datos en la comunidad universitaria.*

  Dar servicio a la comunidad universitaria organizando jornadas, seminarios y cursos sobre temas relevantes y de actualidad dentro del campo de la Estadística y la Ciencia de los Datos para sensibilizar y formar a la comunidad universitaria. Además de esta formación general que, sin duda, ayudará a la realización de tesis doctorales, publicaciones científicas, trabajos de fin de grado o fin de máster, también se ofrecerá asesoramiento individualizado para las personas que lo necesiten, en particular a los que se encuentren realizando su tesis doctoral, Trabajo Fin de Grado, Trabajo Fin de Máster o, en general, investigadores noveles en la Estadística y Ciencia de los Datos que necesiten asesoramiento.

- *Promover la visibilidad de la ciencia desarrollada en el Instituto y contribuir al reconocimiento social de la investigación realizada por el mismo*

  El IECD actualmente no dispone de una página web, aunque sí sus grupos de investigación involucrados, en la que de manera no coordinada actualmente se muestran las actividades de cada uno. Una vez que se cree el Instituto, la web del instituto, así como su impacto en otras plataformas de comunicación como Twitter, Researchgate o Github, entre otras, será la plataforma ideal para dar visibilidad al IECD. Todos sus miembros mencionarán el nombre del Instituto junto al usado habitualmente (grupo, Departamento, Facultad) para indicar su afiliación en las publicaciones.

  Los grupos del IECD vienen desarrollando actividades de divulgación científica desde hace muchos años dentro de la Semana de la Ciencia en Madrid o también a través de la "Universidad para Mayores". También dentro de los concursos "Incubadora de sondeos y experimentos" (iniciado desde la Facultad de Estudios Estadísticos y el INE y en la actualidad con gran repercusión nacional) y la "Competición Estadística Europea", en los que se transmite la importancia de la Estadística a los estudiantes preuniversitarios, en programas de TV o radio, así como en los medios digitales habituales tales como canales de YouTube, Twitter, LinkedIn, ResearchGate, entre otros. Todas estas actividades de difusión científica se verán potenciadas con la existencia del IECD.

# 2 | Justificación y necesidad del Instituto

## 1. Interés científico-técnico, social y económico del Instituto

Una de las consecuencias más importantes que lleva aparejado el desarrollo tecnológico de los últimos años es la enorme cantidad de información que se genera de forma continua y casi automática. El crecimiento del volumen de los datos generados a la vez que disponibles para su estudio es exponencial, y dicho crecimiento solo puede aumentar los próximos años. A esta inmensa cantidad de datos se le une adicionalmente su complejidad asociada, ya que estos datos son también muy diversos, y van desde observaciones climatológicas, información sobre el cosmos proveniente de satélites y observatorios, redes sociales y su comportamiento, transacciones comerciales, negocios y cotizaciones, consultas y requerimientos sobre la red o información contenida en las bases de datos clínicos. Estos problemas no son más que un breve conjunto de ejemplos de lo que a día de hoy está disponible y, sobre todo, poco más que un esbozo de lo que pronto será accesible a nuestro conocimiento. Es importante recalcar que, para poder sacar valor a la información, no solo es necesario recolectar datos, también es preciso seleccionarlos con rigor, procesarlos, visualizarlos, relacionarlos, interpretarlos y, en definitiva, convertirlos en información útil -conocimiento- que pueda utilizarse para optimizar el proceso de toma de decisiones.

Dentro de este contexto, es innegable la necesidad de un centro de investigación en la UCM que aborde muchas de las cuestiones relacionadas con recopilar, procesar y dar valor a la información que proviene de estas nuevas fuentes de información, y que puede servir de colaboración y ayuda a otros institutos de la universidad, a otros grupos de investigación y programas relacionados, amén de empresas y organismos externos de la más variada índole que reclaman dicha ayuda, cada vez con mayor frecuencia. Las políticas de impulso a la investigación científica exigen la creación de centros interdisciplinares y especializados, que agrupen a un buen número de investigadores y que estén conectados con centros de similares características e intereses en otros países para constituir redes de excelencia que puedan abordar proyectos de investigación básica y aplicada y de difusión de resultados.

Dentro del contexto económico también es innegable la necesidad de la creación de este Instituto, ya que la actual organización de la actividad investigadora mediante los grupos de investigación, aun habiendo sido enormemente fructífera durante la pasada década, resulta insuficiente para responder a las exigencias que establecen los nuevos planes I+D+i, tanto nacionales como europeos.

El IECD integrará de manera natural investigadores de muy diversa orientación y áreas tan diferentes como la Estadística, Matemáticas, Informática, Sociología, Economía, Marketing, Biología, Medicina, Documentación o Biblioteconomía, entre otras, que hacen posible que este Instituto pueda ser un referente en la Comunidad de Madrid y en el resto de España. La Ciencia de los Datos es una nueva disciplina pluridisciplinar pues sus desarrolladores deben ser capaces de coordinarse con profesionales de cualquier campo de la ciencia. En este sentido, el IECD posee el equilibrio adecuado con una mayoritaria parte de estadísticos y matemáticos, pero con las necesarias ramificaciones de otras áreas de conocimiento para poder abordar los desafíos de esta nueva disciplina de Ciencia de los Datos, presentes en casi cualquier otro área científica, durante las próximas décadas.

## 2. Interdisciplinariedad y campos de investigación en que se desarrollarán sus actividades

Como se ha mencionado anteriormente en el marco de objetivos principales y actividades relacionadas, el IECD tendrá un alto grado de interdisciplinariedad que engloba desde las Ciencias Sociales(la Economía, la Sociología, la Política, la Filología o el Derecho), hasta las Ciencias Experimentales como la Biología y la Medicina, o tecnológicas como la Informática. Al igual que la Estadística y la Ciencia de los Datos, los objetivos y principales actividades del Instituto tienen actualmente, y es de esperar que tengan en el futuro, un impacto significativo en las cinco ramas del conocimiento, aunque no en la misma medida.

- Artes y Humanidades.
- Ciencias.
- Ciencias de la Salud.
- Ciencias Sociales y Jurídicas.
- Ingeniería y Arquitectura.

Adicionalmente, el RD 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad,

establece que todos los títulos oficiales de grado y de máster universitario deberán adscribirse a uno de los ámbitos de conocimiento recogidos en su Anexo I, sustituyendo en este sentido las ramas de conocimiento recogidas en el derogado RD 1393/2007 de 29 de octubre.

Sin ningún lugar a dudas, la multidisciplinariedad que tiene la Estadística, el análisis y la Ciencia de los Datos dentro de la investigación hace que el Instituto y sus actividades asociadas tengan relación con cualquiera de las cinco ramas de conocimiento.

Con respecto a las áreas de conocimiento recogidas en el RD 1312/2007 de 5 de octubre por el que se establece la acreditación nacional para el acceso a los cuerpos docentes universitarios, tendrá un peso significativo y mayoritario en la investigación del IECD, el área de Estadística e Investigación Operativa (265), acompañada del área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial (75). Pero estarán directamente involucradas también áreas de conocimiento de aplicación como la Sociología (775) o Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa (623).

Finalmente, como apoyo a la propuesta de creación del IECD, se adjuntan en el anexo IV algunas cartas de apoyo de empresas privadas, instituciones publicas y científicos, que avalan la colaboración existente en investigación con ellos.

En el siguiente esquema se muestran los diferentes campos de investigación y líneas estratégicas del Instituto. La investigación que se desarrollará en el ámbito del Instituto tiene dos vertientes: El estudio de las técnicas más novedosas en el marco de la Estadística y de la Ciencia de los Datos y sus aplicaciones en cualquier campo del conocimiento donde pueda actuar como soporte. Cada una de estas vertientes se subdivide en diferentes líneas de investigación que se detallan a continuación. En el Anexo II de esta memoria se presentan con más detalle todas estas líneas.

1. Ciencia de los Datos y aplicaciones
    - 1.1) Análisis de Redes Sociales
        - Problemas en redes: Centralidad, cohesividad y detección de comunidades.
        - Estudio de fenómenos sociales a través de técnicas de Big Data y Análisis de Redes Sociales, así como a través de técnicas Estadísticas tradicionales.
        - Polarización en la red.
        - Procesamiento del lenguaje natural, análisis de opiniones y sentimientos.
    - 1.2) Soft Computing.
    - 1.3) Ciencia de los Datos en Salud-BioEstadística
        - Health Care.
        - Problemas de epidemiología.

    - Redes bayesianas en predicción de enfermedades.
    - Diagnóstico basado en Machine Learning.
    - Ciencia de los Datos y Biología.
  - 1.4) Ciencia de los Datos, Big data, Inteligencia Artificial y de Negocios.
    - Ciencia de los Datos aplicada al tratamiento de imágenes.
    - Programación concurrente y distribuida.
    - Algoritmia, valuación de programas, corrección y rendimiento.
    - Machine Learning y aprendizaje automático.
    - Cloud Computing.
  - 1.5) Ciencia de los Datos en Marketing Relacional y Cienciometría.
    - Modelos RFM y sus extensiones.
    - Electronic Word of Mouth (eWOM).
    - Medición y gestión de la reputación digital de las marcas.
    - Modelos de decisión multicriterio aplicados al Marketing.
    - Medición y gestión del Customer Lifetime Value (CLV).

2. Estadística y aplicaciones

  - 2.1) Inferencia Estadística y aplicaciones.
    - Análisis multivariante.
    - Problemas de clustering.
    - Redes bayesianas.
    - Series Temporales, datos de panel y modelos multinivel.
    - Teoría del Caos y series temporales no-lineales: modelización, detección, predicción y control.
  - 2.2) Problemas de decisión.
    - Decisión multicriterio.
    - Resolución de problemas de logística y enrutamiento.
    - Problemas de Teoría de Grafos y Teoría de Juegos.
  - 2.3) Análisis de datos en Economía.
    - Gestión y evaluación de riesgos.
    - Problemas de transporte urbano y movilidad sostenible.
    - GeoEstadística y Economía espacial.
    - Revolución 4.0.
  - 2.4) Análisis de Datos en Estudios Sociales

- Inferencia causal, experimentación en Ciencias Sociales y evaluación de impacto de políticas públicas.
- Problemas de segregación social y pobreza.
- Análisis de diversidad y racismo.
- Análisis de datos en Estudios de Género y Políticas de Igualdad.
- Liderazgo y desarrollo de equipos.
- Brecha digital y polarización de la sociedad.

En el Anexo II pueden verse con más detalle cada una de estas líneas estratégicas de investigación.

# 3. Insuficiencia de otras estructuras universitarias para obtener los fines previstos

Una de las características más relevantes de la Estadística y de la Ciencia de los Datos y, por ende, del Instituto que se pretende crear es el marcado carácter multidisciplinar. Como se ha explicado a lo largo de la memoria, los diferentes grupos de investigación, así como sus investigadores, pertenecen a áreas muy diferentes.

Los miembros de estos grupos pertenecen a su vez a departamentos diferentes, que por sí solos no ofrecen la suficiente diversidad temática para una propuesta de Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos. Además, los Departamentos y Facultades de la UCM no están orientados a la gestión ni a la solicitud de fondos para el desarrollo de proyectos de investigación, que son los que posibilitan el liderazgo de grandes instrumentos y colaboraciones internacionales.

Adicionalmente, no existe en la UCM un centro con este carácter interdisciplinar que permita gestionar el necesario asesoramiento sobre problemas de Estadística y del análisis de datos, imprescindibles para trabajos de investigación del resto de la comunidad universitaria, que desde este Instituto se pretende ofrecer. Es relevante mencionar que, actualmente, ninguno de los departamentos, y mucho menos los grupos de investigación a los que pertenecen los integrantes de esta propuesta, alcanzan por sí mismos la masa crítica necesaria para participar en los recientes programas de Excelencia del Ministerio de Economía y Competitividad.

Es importante hacer constar que este Instituto podría dar un servicio al resto de los grupos de investigación de la UCM en concepto de colaboración y apoyo en el desarrollo de metodologías, demanda que tradicionalmente existe y no está gestionada adecuadamente al

no existir un referente o un órgano donde empezar a buscar apoyo estadístico y de análisis de datos, lo que supondría un significativo valor añadido para la UCM.

Por las razones anteriormente expuestas, se ve necesario la creación de una nueva estructura interdisciplinar estable, como la del Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos, propio de la UCM pero diferente a las estructuras universitarias departamentales, de facultades, o de grupos de investigación existentes. El IECD contaría además con la masa crítica y exigencias de calidad necesarias para poder optar a programas de Excelencia nacionales y europeos. Fomentar y mantener esta interdisciplinariedad de forma continuada en el tiempo son la clave para tener garantías de éxito de cara a dichos programas.

Finalmente, se adjunta en el Anexo IV de la presente memoria el apoyo de empresas privadas, instituciones públicas y científicos a la creación del IECD, obtenido gracias a la estrecha colaboración existente entre las mismas y los investigadores que constituirán el instituto.

## 4. Relación de la actividad del Instituto con los ámbitos de conocimiento previstas en la normativa de enseñanzas universitarias

En base al listado de ámbitos del conocimiento aprobados en el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, el ámbito que figura como "Matemáticas y Estadística" sería prioritario y guardaría una importante relación con las actividades de investigación que se pretende llevar a cabo dentro del Instituto. Naturalmente, otros ámbitos con los que la creación de este Instituto guardan una importante relación (aunque menos significativa que en el anterior caso) serían los siguientes:

- Ingeniería informática y de sistemas.
- Ciencias económicas, Administración y Dirección de Empresas, Marketing, Comercio, Contabilidad y Turismo.
- Medicina y Odontología.
- Estudios de género y estudios feministas y, por supuesto,
- Interdisciplinar.

# 3 | Miembros del Instituto

## Relación nominal de los miembros

En el Anexo 1 (tabla 1.1) se muestra un listado de los miembros en el momento de la constitución del Instituto, indicando los datos identificativos de cada uno: nombre, categoría y los códigos Researcher-ID y ORCID. El carácter pluridisciplinar del instituto se traslada también a las facultades (6 diferentes) y departamentos (9 diferentes) que involucra en el momento en que se realiza la solicitud. Aunque la mayoría de los miembros están actualmente adscritos a la Facultad de Estudios Estadísticos y en particular al Departamento de Estadística y Ciencia de los Datos, existen otros miembros en otros departamentos como: Psicobiología y Metodología en CC del Comportamiento; Sistemas Informáticos y Computación; Marketing; Economía Aplicada, Pública y Política; Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial; Sociología Aplicada; Biblioteconomía y Documentación o de Literaturas Hispánicas y Bibliografía.

La dedicación al instituto de la mayoría de sus miembros será de 20h semanales, la máxima contemplada por el Reglamento de Centros y Estructuras de la UCM. Además del listado de miembros indicados en el Anexo I, el IECD cuenta con el apoyo de personal de administración y servicios de la Facultad de Estudios Estadísticos y todo el apoyo institucional del centro.

En el proyecto de Reglamento de Régimen Interno (artículo 7) y en el código de buenas prácticas investigadoras (sección IX de la memoria) se describe el procedimiento para la incorporación en el futuro de nuevos miembros.

La producción científica que vienen desarrollando en los últimos años los miembros del IECD satisface, de forma significativa, los baremos para optar a convocatorias de financiación internacionales o de unidades de excelencia. En la Tabla 2 del Anexo II, se indican los datos de número de artículos en los tramos: 2000-2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021 firmados por, al menos, un miembro del IECD. En esta tabla también se indica el número de artículos que se encuentran dentro del JCR, los que están en el primer cuartil (Q1) y las citas recibidas. Como ya se ha mencionado más arriba, el número total de ar-

tículos publicados en el periodo 2016-21 (últimos 5 años) fue de alrededor de 164 con más de 2700 citas, según los datos de Web of Science en septiembre de 2021. De acuerdo con esta base de datos, más del 40 % de estos artículos han sido publicados en revistas Q1. Los miembros del IECD han venido desarrollando desde hace muchos años una intensa labor investigadora en los campos descritos en 2. Esta investigación ha sido desarrollada gracias a fuentes de financiación pública competitiva, tanto nacionales como europeas, y a contratos con empresas. Como se ha mencionado anteriormente y según los datos recogidos del portal bibliométrico de la UCM, la financiación pública conseguida durante los últimos 5 años por los grupos que constituirán el IECD ha sido en los últimos años superior a $1M€$, en financiaciones públicas y de más de $0{,}5M€$ obtenida mediante licitaciones o artículos 83 de entidades privadas.

# 4 | Programación plurianual de actividades

Con el fin de alcanzar los objetivos descritos anteriormente, el IECD desarrollará una serie de actividades propias que se sumarán a las tareas investigadoras que realicen sus miembros dentro de los distintos proyectos de investigación en los que participan.

- **Jornadas entre miembros del IECD:** uno de los objetivos del instituto es tratar de mejorar la cohesión y la participación de los diferentes grupos de investigación y miembros del instituto. Por este motivo es necesario mejorar el conocimiento que dichos miembros tienen de las líneas de investigación desarrolladas por otros miembros, fomentando así la colaboración entre los distintos grupos. Con ese objetivo, se desarrollará con periodicidad anual un workshop donde cada grupo deberá exponer el estado actual de su investigación y aquellas líneas en las que sea más fácil fomentar la colaboración. Será relevante en estas charlas involucrar a los alumnos de los grados, másteres y doctorados afines a las líneas de investigación en Estadística, Análisis y Ciencia de los Datos, para poder atraer nuevos investigadores al instituto, darle difusión y generar sinergias entre investigadores.
- **Seminarios de Análisis de Datos, Estadística y aplicaciones.** Los distintos grupos de investigación que conforman el IECD organizan en la actualidad programas de seminarios en sus respectivos campos de investigación. Periódicamente, esta serie de seminarios contará, aparte de las charlas especializadas, con conferencias de expertos de reconocido prestigio internacional dirigidas a una audiencia más amplia y que puedan atraer a investigadores o estudiantes de otras áreas de conocimiento, lo que permitirá aumentar la visibilidad del Instituto.
- **Organización de reuniones científicas en áreas específicas:** aparte del programa general de seminarios, el Instituto organizará reuniones científicas en alguna de las áreas concretas de investigación del mismo. El objetivo de estas reuniones es, por una parte, facilitar el contacto con expertos internacionales en el campo correspondiente, facilitando de esta forma la cooperación con otros grupos tanto nacionales

como internacionales y, por otra, dar a conocer la actividad realizada en el Instituto. Aparte de estas reuniones, el Instituto espera contar en todo momento con postdocs y/o profesores de otros centros invitados por los distintos grupos de investigación que integran el mismo.

- **Seminarios de Soft Skills:** el Instituto organizará así mismo seminarios sobre temas transversales que puedan resultar útiles en varios ámbitos. En concreto, en relación con la captación de recursos, es importante contar con la presencia de responsables tanto a nivel de la institución (Oficina Europea, OTRI, etc.) como a nivel nacional o internacional (puntos de contacto nacionales, evaluadores de programas europeos, etc) que puedan proporcionar información de primera mano de las convocatorias y de la preparación de propuestas como ERC grants, acciones COST, proyectos europeos, etc. En el caso de los estudiantes de doctorado, se coordinarán estas acciones con las actividades formativas de carácter transversal y relacionadas con el Análisis de Datos como las que ya se ofertan por miembros del instituto dentro de la Escuela de Doctorado de la UCM.

- **Reuniones para la exposición y uso conjunto de software estadístico:** muchos de los miembros del instituto trabajan actualmente en áreas técnicas relacionadas con el desarrollo de módulos de software estadístico con impacto en diversas disciplinas. En muchos aspectos, el conocimiento adquirido por estos grupos se complementa en buena medida con actividades y necesidades desarrolladas por otros grupos de investigación de la UCM. La realización de seminarios en los que se puedan exponer las distintas técnicas empleadas, mediante la utilización de programas específicos de uso habitual por la comunidad científica, permitirá mejorar la investigación que se desarrolla en la UCM.

- **Actividades de divulgación:** una de las prioridades del Instituto es la divulgación de sus investigaciones; para ello implementará distintas medidas:

  - Creación y mantenimiento de una página web del Instituto que se integrará en la red de la UCM. Dicha página contendrá información estática sobre el instituto, así como noticias, convocatorias y enlaces a publicaciones. También incluirá un blog sobre las actividades de investigación del instituto.
  - Presencia sostenida en redes sociales como ReseacherGate, LinkedIn, Twitter o Facebook como canales para la divulgación pública de resultados y comunicación rápida de noticias.
  - Desarrollo de material científico multimedia, con herramientas básicas de extracción de datos, manipulación o análisis sobre algunos de los experimentos desarrollados por miembros del instituto.

  - Participación continuada en iniciativas de divulgación tanto locales como globales tales como la Semana de la Ciencia, la Noche de los Investigadores, Incubadora de Sondeos, etc.
  - Colaboraciones con medios: TV, radio, periódicos, revistas de divulgación, etc.

- **Actividades docentes:** aparte de la actividad docente oficial de los miembros del Instituto en los distintos grados y másteres impartidos en las facultades involucradas en el IECD, el Instituto realizará anualmente una oferta de temas para trabajos fin de máster y tesis doctorales para los distintos másteres y programas de doctorado en los que participe. Esta oferta permitirá, no solo la dirección completa de los mismos, sino en muchos casos la codirección en los casos en que el tema sea de otra disciplina y se apoye en la Estadística o la Ciencia de los Datos para lograr sus objetivos.

# 5 | Proyecto de Reglamento de Régimen Interno

Ver Anexo III.

# 6 | Previsión de necesidades de personal de administración y servicios para el adecuado desempeño de su actividad

Es importante destacar que, para cualquier instituto o centro de investigación, es una necesidad disponer de personal administrativo común. Contar con personal administrativo propio permitiría una dedicación en la gestión de las actividades propias del instituto y colaboraría activamente en la identificación y preparación de propuestas conjuntas a convocatorias europeas y nacionales. Para alcanzar los objetivos y las actividades que se han descrito previamente, el instituto deberá contar no solo con el personal contratado, sino que además es necesario el apoyo de personal de administración y servicios de la UCM y en particular de la Facultad de Estudios Estadísticos sin detraer servicios propios de los departamentos ni de la Facultad de Estudios Estadísticos.

En cualquier caso, sería deseable que parte de este personal de apoyo fuera específico para el Instituto o al menos disponer de todo el soporte que en la actualidad y de manera general reciben los institutos en la Universidad Complutense de Madrid.

# 7 | Memoria económica

## a) Previsión de ingresos

Los grupos de investigación que han dado lugar al Instituto se financian en su mayor parte mediante proyectos competitivos nacionales y europeos. A lo largo de los últimos años estas fuentes de financiación han proporcionado ingresos que suman una cantidad superior a medio millón de euros. Se estima que este ritmo de financiación es sostenible a corto y medio plazo y constituirá la principal fuente para poder realizar las actividades del Instituto. Adicionalmente, se podrán celebrar cursos y seminarios por los miembros de instituto bajo su coordinación que servirá como una fuente de ingresos adicional para el instituto.

El esquema general será la organización de actividades financiadas por los grupos bajo el paraguas del IECD. Así, por ejemplo, un congreso organizado por integrantes de los grupos participantes y financiado por estos formaría parte de las tareas del Instituto y contaría con su apoyo para su organización. Adicionalmente, se dispondrá de las ayudas anuales que los institutos reciben de la Universidad Complutense de Madrid. Todos aquellos seminarios relacionados directamente con la investigación de los grupos serán financiados con cargo a los proyectos de investigación o al presupuesto de las facultades donde se realice el seminario. Este será el caso también de los costes de equipamiento y funcionamiento del PDI adscrito al instituto.

Como hemos expuesto, contamos con disponer a medio plazo de fuentes de financiación alternativas para las tareas comunes, que se añadan a la de la UCM. Pensamos en proyectos nacionales, convocatorias europeas, proyectos de fundaciones privadas y mecenazgo.

No obstante, para la financiación de algunos gastos recurrentes y de difícil encaje en este esquema y en las diferentes convocatorias a las que concurrimos, se necesitará financiación de la UCM a través del presupuesto anual asignado a sus institutos de investigación. Más abajo se detallan estas necesidades. La creación del instituto solicitado en esta propuesta puede ser decisiva, no solo para mantener la producción científica de los miembros de la unidad, sino para aumentarla en los próximos años.

## b) Previsión de gastos

En este subapartado se mencionaran únicamente aquellos fondos requeridos para las actividades propias del instituto. Aunque a medio plazo se cuenta con financiar estas actividades en su mayor parte acudiendo a convocatorias específicas, tanto nacionales como europeas, solicitamos un apoyo limitado de la UCM para iniciar la andadura y darle continuidad.

Hay que recordar que los fondos de los que disponen en la actualidad los grupos e investigadores del instituto son de naturaleza finalista, lo que obliga a utilizarlos únicamente para los objetivos específicos de los proyectos de investigación solicitados, es decir, para las actividades que hayan sido identificadas previamente en las correspondientes memorias. Eso dificulta dedicar fondos para tareas compartidas entre los diferentes grupos.

Los gastos de funcionamiento mínimos del instituto, que se solicitan a la UCM se reducen a tres apartados:

- **Contratación de un gestor de proyectos/actividades:** se necesita una persona contratada a tiempo completo con experiencia en tareas de administración y gestión de proyectos de investigación. Sus tareas serían la gestión de los proyectos de investigación del Instituto, el rastreo de convocatorias nacionales e internacionales a las que el Instituto pueda optar y apoyo en la preparación de las solicitudes. El perfil del candidato/a debe ser altamente cualificado incluyendo idiomas, en particular un excelente uso hablado y escrito de inglés y formación reglada en gestión de proyectos.
- **Organización de seminarios y congresos:** como parte de las actividades comunes del instituto se organizarán seminarios en temáticas orientadas a maximizar las sinergias entre los investigadores y grupos del instituto. También se realizarán seminarios orientados a la preparación de propuestas para convocatorias de proyectos europeos. Algunos de estos seminarios serán impartidos por investigadores provenientes de instituciones situadas fuera de la Comunidad de Madrid, por lo que su transporte y alojamiento serán financiados por el instituto. Se estima un gasto de 6000€/año.
- **Equipamiento y fungibles:** incluimos únicamente el equipamiento y gasto de material fungible para el personal de administración propio del instituto (3000€/año).

## Inventario

La sede del IECD está localizada en la Facultad de Estudios Estadísticos de la UCM, a la cual están adscritos la mayoría de los miembros. Por ello, las actividades del Instituto se realizarán en los despachos y laboratorios que estén asignados a dichos miembros o grupos

de investigación. Adicionalmente, y para cubrir las necesidades de miembros de fuera de la sede o recursos específicos, desde la Facultad de Estudios Estadísticos se habilitará un espacio común. Los departamentos cuentan también con despachos para alojar becarios y contratados no permanentes, en tanto que pertenezcan o colaboren con los miembros del Instituto pertenecientes a dichos departamentos. Igualmente, tanto la Facultad de Estudios Estadísticos como el departamento de Estadística y Ciencia de los Datos poseen despachos a disposición de sus miembros para alojar visitantes y colaboradores temporales. Finalmente, el personal administrativo del Instituto hará uso compartido de un despacho en alguno de los departamentos con miembros del IECD.

El Instituto dispondrá de un buzón institucional dentro de su sede en la Facultad de Estudios Estadísticos, así como de un servidor de documentación de uso interno alojado en los sistemas informáticos de la UCM y un buzón institucional de correo electrónico.

# 8 | Código de buenas prácticas

El Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos establecerá un protocolo de buenas prácticas científicas inspirado en las disposiciones generales recogidas en los Estatutos de la UCM aprobados por Decreto 32/2017, de 21 de marzo (BOCM de 24 de marzo) y en el Reglamento de Centros y Estructuras de la UCM (BOUCM de 11 de febrero de 2010).

# 9 | Anexo I: Miembros del Instituto

# Anexo 1.- Miembros del IECD (solo UCM)

En el presente anexo se pasan a enumerar algunos de los aspectos mencionados en la memoria como son: el listado de miembros del IECD (Tabla 1), los datos relativos a las publicaciones de los últimos años (hasta julio 2021) de los miembros del IECD (Figura 1 y tabla 2), así como un listado de proyectos en los que participan los miembros del IECD.

Tabla 1.- Listado de miembros del IECD.

| | Nombre | Apellidos | Puesto | ORCID o Similar | UNIV | FAC | DPTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mirko | Antino | TU | ABG-4379-2020 | UCM | FP | PMCC |
| 2 | María Francisca | Blasco López | TU | http://orcid.org/0000-0002-6660-3571 | UCM | FCT | MK |
| 3 | Ramón Alberto | Carrasco González | TU | http://orcid.org/0000-0002-1248-7771 | UCM | FEE | MK |
| 4 | Javier | Castro Cantalejo | PCD | https://orcid.org/0000-0002-5345-8870 | UCM | FEE | ECD |
| 5 | Lorenzo | Escot Mangas | TU | https://orcid.org/0000-0002-6734-6327 | UCM | FEE | EAPP |
| 6 | Rosario | Espínola Vílchez | PCD | https://orcid.org/0000-0003-2336-3659 | UCM | FEE | ECD |
| 7 | José Andrés | Fernández Cornejo | TU | https://orcid.org/0000-0001-6554-9713 | UCM | FCEE | EAPP |
| 8 | Magdalena | Ferrán Aranaz | TU | https://orcid.org/0000-0001-8582-3193 | UCM | FEE | ECD |
| 9 | Pablo Arcadio | Flores Vidal | AYD | https://orcid.org/0000-0002-3936-1159 | UCM | FEE | ECD |
| 10 | Luis | Garmendia Salvador | TU | https://orcid.org/0000-0003-3429-8434 | UCM | FI | DISIA |
| 11 | Daniel | Gómez González | CU | https://orcid.org/0000-0001-9548-5781 | UCM | FEE | ECD |
| 12 | Enrique | González Arangüena | TU | https://dblp.org/pid/61/4302.html?view=by-type | UCM | FEE | ECD |
| 13 | Ramón | González del Campo | PCD | 16312332700 (Scopus Code) | UCM | FI | SIC |
| 14 | Carlos | Gregorio Rodríguez | TU | 55664210800 (Scopus Code) | UCM | FEE | SIC |
| 15 | Juan Antonio | Guevara Gil | BEC | https://orcid.org/0000-0003-3946-3910 | UCM | FEE | ECD |
| 16 | Inmaculada | Gutiérrez García-Pardo | AYU | https://orcid.org/0000-0002-7103-393X | UCM | FEE | ECD |
| 17 | Luis | Llana Díaz | TU | https://orcid.org/0000-0003-1962-1504 | UCM | FEE | SIC |
| 18 | Conrado Miguel | Manuel García | CEU | https://orcid.org/0000-0003-1505-256X | UCM | FEE | ECD |
| 19 | Gabriel | Marín Díaz | AS | https://orcid.org/0000-0001-5819-3114 | UCM | FEE | SIC |
| 20 | Daniel | Martín García | AY | https://orcid.org/0000-0002-7035-0888 | UCM | FEE | ECD |
| 21 | Eduardo | Ortega Castelló | TU | 57212757432 (Scopus Code) | UCM | FEE | ECD |
| 22 | Cristóbal | Pareja Flores | CEU | https://orcid.org/0000-0001-7739-0236 | UCM | FEE | SIC |
| 23 | Alicia | Pérez Alonso | PCD | https://orcid.org/0000-0001-9223-2017 | UCM | FEE | EAPP |
| 24 | Teresa | Pérez Pérez | TU | https://orcid.org/0000-0003-0439-8952 | UCM | FEE | ECD |
| 25 | Javier | Portela García-Miguel | PCD | https://orcid.org/0000-0002-5284-5123 | UCM | FEE | ECD |
| 26 | José Manuel | Robles Morales | TU | ttps://orcid.org/0000-0003-1092-3864 | UCM | FCEE | SA |
| 27 | Rodrigo | Sánchez Jiménez | TU | https://orcid.org/0000-0002-3685-7060 | UCM | DOC | BD |
| 28 | José Luis | Gonzalo Sánchez-Molero | TU | AU (Sánchez-Molero, JLG) | UCM | DOC | LHB |
| 29 | Rosario | Susi García | TU | https://orcid.org/0000-0002-0664-7062 | UCM | FEE | ECD |
| 30 | José Luis | Valencia Delfa | TU | https://orcid.org/0000-0002-6872-4414 | UCM | FEE | ECD |
| 31 | María del Carmen | Villeta López | TU | 35231624900 (Scopus Code) | UCM | FEE | ECD |

## Leyenda.

### Facultades

| | |
|---|---|
| FEE | Facultad de Estudios Estadísticos |
| FP | Facultad de Psicología |
| FCT | Facultad de Comercio y Turismo |
| FCEE | Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales |
| FI | Facultad de Informática |
| DOC | Facultad Ciencias de la Documentación |

### Departamentos

| | |
|---|---|
| PMCC | Psicobiología y Metodología en CC del Comportamiento |
| ECD | Departamento de Estadística y Ciencia de los Datos |
| SIC | Departamento de Sistemas Informáticos y Computación |
| MK | Departamento de Marketing |
| EAPP | Departamento de Economía Aplicada, Pública y Política |
| DISIA | Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial |
| SA | Departamento de Sociología Aplicada |
| BD | Departamento de Biblioteconomía y Documentación |
| LHB | Departamento de Literaturas Hispánicas y Bibliografía |




**Figura 1.** Publicaciones de los miembros del IECD con el número de citas según “Clarivate (Web of Science)”

| | 2000-2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | TOTAL 2016-21 | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Número de publicaciones** | 188 | 23 | 27 | 36 | 26 | 29 | 23 | 164 | 352 |
| **Numero de publicaciones JCR** | 150 | 19 | 21 | 20 | 20 | 21 | 20 | 61 | 271 |
| **Primer Cuartil** | 57 | 4 | 8 | 11 | 6 | 9 | 15 | 30 | 110 |
| **Número de citas** | **1098** | **355** | **373** | **481** | **532** | **628** | **420** | **2789** | **3887** |

**Tabla 2.-** Producción científica de los miembros del IECD. En esta tabla se muestra el número de artículos publicados en el periodo 2016-2021 indicando la producción en revistas del primer cuartil. Los datos han sido obtenidos de las bases de *Web of Science,* y *Journal of Citation Reports con fecha 2022*.

A continuación, se muestra el listado de proyectos o contratos de investigación en los que participan los miembros del IECD desde el 2018. Con asterisco aquellos proyectos en los que el IP es miembro del instituto.

| Id | Titulo | Referencia | Organismo | Duración | Fecha_Fin | | IP | Departamento | Centro/Instituto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Modelos para el procesamiento de información compleja y aplicaciones a problemas de redes | PID2021-122905NB-C21 | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2025 | * | Daniel Gómez González | Estadística y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| | | | | | | | Juan Tinguaro Rodriguez | Estadistica e Investigacion Operativa | FM/IMI |
| 2 | Modelos de atribución juego-teóricos y aplicaciones: redes sociales, marketing y machine learning | PID2020-116884GB-I00 | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2024 | * | Conrado Manuel Garcia | Estadística y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| | | | | | | | Juan Tejada Cazorla | Estadistica e Investigacion Operativa | FM/IMI |
| 3 | LA ESTRUCTURA DE LA COMUNICACIÓN EN RED Y LA OPINIÓN PÚBLICA INCLUSIVA. UN ESTUDIO CON TÉCNICAS DE BIG DATA Y ÁNALISIS DE REDES SOCIALES | PID2019-106254RB- I00 | Ministerio de Economía y Competitividad | 4 años | 2024 | * | Jose Manuel Robles | Sociologia Aplicada | FCEE/IECD |
| | | | | | | | Rafael Caballero | Sistemas Informaticos y Computacion | FI/ |
| 4 | Intervenciones para mitigar los efectos del acoso psicológico en el trabajo: Dos ensayos longitudinales aleatorizados | PID2020-117249GB- I00 | Ministerio de Ciencia e Innovación | 3 años | 2024 | * | Mirko Antino | Metodologia de Ciencias del Comportamiento | FP/IECD |
| | | | | | | | Alfredo Rodriguez | Metodologia de Ciencias del Comportamiento | FP/ |
| 5 | Sistemas de toma de decisiones en grupo disruptivos en ambiente difuso: aplicaciones en gestión inteligente de energía y empleados. | PID2019-103880RB-I00 | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2023 | | Enrique Herrera Viedma | Departamento de Ciencias de la Computacion e Inteligencia Artificial (Universidad de Granada) | Universidad de Granada |
| 6 | Gestión inteligente de información borrosa | PGC2018-096509-B-I00 | Ministerio de Economía y Competitividad | 4 años | 2022 | * | Daniel Gómez Gonzalez | Estadística y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| | | | | | | | Javier Montero de Juan | Estadistica e Investigacion Operativa | FM/IMI |
| 7 | FORmal models and Technologies for Emerging applications | S2018/TCS-4314 | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2022 | | Elvira Maria Albert Albiol | Sistemas Informaticos y Computacion | FI/ITC |
| 8 | Trastornos de salud mental y consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes universitarios | POE-25-2021 | UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID | 1 años | 2022 | | Elena González Burgos | Farmacología, Farmacognosia y Botánica | FF/ |
| | | | | | | | Dolores R. Serrano | Farmacia Galenica y Tecnologia Alimentaria | FF/ |
| 9 | Equiparación gradual del permiso de paternidad con el de maternidad en España: evaluación sesgos perspectivas y políticas de igualdad | RTI2018-094901-B-100 | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2022 | * | Lorenzo Escot | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| | | | | | | | JA Ferdandez Cornejo | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| 10 | Análisis de Ensayos Clínicos: Modelos Conjuntos y Validación Estadística de Marcadores Sustitutos | PID2019-104681RB- I00 | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2022 | | Maria del Carmen Pardo | Estadistica e Investigacion Operativa | FM/ |
| 11 | Estudio de la función visual en maquinistas de Metro de Madrid | 65-2021 | Sindicatos de maquinistas de Metro de Madrid (Art. 83) | 1,5 años | 2022 | | Rafaela Garrido Mercado | Optometria y Vision | FO/ |
| 12 | Trastornos de salud mental y consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes universitarios | POE-25-2022 | UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID | 1 años | 2023 | | Elena González Burgos | Farmacología, Farmacognosia y Botánica | FF/ |
| | | | | | | | Dolores R. Serrano | Farmacia Galenica y Tecnologia Alimentaria | FF/ |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Teresa Perez Perez | Estadistica y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| 13 | Statistical Methodology for Women´s Health Studies for the Barts Research Centre | 389-2019 | Queen Mary University of London | 3 años | 2022 | * | | | |
| 14 | Modelo predictivo con Machine Learning para identificar el abandono de los estudios universitarios mediante el análisis del uso del campus virtual | | UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID | 2 años | 2022 | * | Carlos Gregorio Rodriguez | Sistemas Informaticos y Computacion | FEE/IECD |
| | | | | | | | Ana Belén Sánchez Prieto | Historia de América y Medieval y Ciencias Historiográficas | F Documentacion/ |
| 15 | Estimación de la evolución del valor sostenible de los precios residenciales a largo plazo. Predicción | 357-2021 | Tinsa, Tasaciones Inmobiliarias, S.A. Tinsa (Art. 83) | 1 años | 2022 | | Magdalena Ferran | Estadistica y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| 16 | Desarrollo del EDVOS-CAT primer Test Adaptativo Informatizado para evaluar los Síntomas Visuales y Oculares asociados al uso prolongado de dispositivos electrónicos con pantalla | PI18/00374 | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2021 | | Beatriz Antona Peñalba | Optometria y Vision | FOO/ |
| 17 | Análisis del fraude en Panamá mediante la utilización de métodos de predicción | 325-2020 | Gas Natural SDG, S.A.(Art. 83) | 1 años | 2020 | * | Javier Castro Cantelejo | Estadistica y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| | | | | | | | Rosario Espinola Vilchez | Estadistica y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| 18 | Asesoramiento sobre algoritmos para calcular la fiabilidad y la disponibilidad de sistemas complejos basados en: técnicas de Montecarlo, distribuciones Weibull y similares, y estimadores Kaplan-Meier | 283-2020 | Perama Ingeniería (Art 83) | 3 años | 2020 | * | Carlos Gregorio Rodriguez | Sistemas Informaticos y Computacion | FEE/IECD |
| 19 | MODELADO FORMAL Y MÉTODOS AVANZADOS DE TESTING. APLICACIONES A MEDICINA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES. | RTI2018-093608-B- C31 | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2021 | | Mercedes Garcia Merayo | Sistemas Informaticos y Computacion | FI/ITC |
| | | | | | | | Manuel Núñez García | Sistemas Informaticos y Computacion | FI/ITC |
| 20 | REPERTORIO BIBLIOGRÁFICO DE INCUNABLES ESPAÑOLES | FFI2016-78245-P | Ministerio de Economía y Competitividad | 4 años | 2020 | | Fermín de los Reyes Gómez | Literaturas Hispanicas y Bibliografia | FDOC/ |
| 21 | Características psicométricas del instrumento “Multiplicity” | | Multiplicity (Art. 83) | 1 años | 2020 | * | Lorenzo Escot | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| 22 | IMpacto de la Pandemia En el Turismo de España: implicaciones en el Empleo de las mujeres en un sector Femenino | PR33/20-22942 | UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID | 3 años | 2021 | | Frank Baginger | Geografia | FCT/ |
| 23 | LOS EFECTOS INTRA E INTERSUJETO DEL ACOSO PSICOLÓGICO EN EL TRABAJO: UN ANÁLISIS MULTINIVEL Y LONGITUDINAL EN PAREJAS | PSI2017-83465-P | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2020 | | Alfredo Rodriguez Muñoz | Psicología Social, Trabajo y Diferencial | FF/ |
| 24 | Estudio para la determinación de módulos económicos específicos para el abono de los costes por la impartición de especialidades formativas del sistema de formación profesional para el empleo en la Comunidad de Madrid | 620-2019 | Comunidad de Madrid. Consejería de Economía, Empleo y Competitividad. (Art. 83) | 1 año | 2020 | * | Lorenzo Escot | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| 25 | Estudio sobre el envejecimiento de las personas con discapacidad intelectual | 145-2020 | Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS) (Art. 83) | 1 año | 2020 | * | Lorenzo Escot | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| 26 | Explotación, Imputación y Análisis de la base de empresas SABI | | Abay analistas económicos S.L. (Art. 83) | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 año | 2019 | * | Lorenzo Escot | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| 27 | ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO E IMPACTO SOCIAL DEL CONOCIMIENTO GENERADO SOBRE EL ACEITE DE OLIVA Y SUS VARIEDADES | PR49/18-21502 | DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE JAÉN | 3 años | 2019 | | Maria Teresa Fernandez Bajón | Biblioteconomia y Documentacion | FDOC/ |
| 28 | Asistencia técnica para la elaboración de un estudio sobre igualdad de mujeres y hombres en la sociedad de la información | 19CM0012 | Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades (Art. 83) | 1 año | 2019 | * | Lorenzo Escot | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| 29 | DESARROLLO DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA SELECCIONAR Y COMBINAR BIOMARCADORES QUE DISCRIMINEN ENTRE DOS O MÁS ESTADIOS DE UNA ENFERMEDAD. | MTM2016-75351-R | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2019 | | Maria del Carmen Pardo Llorente | Estadistica e Investigacion Operativa | FM/ |
| 30 | Análisis del fraude en Panamá mediante la utilización de métodos de predicción | 325-2019 | Gas Natural SDG, S.A.(Art. 83) | 1 años | 2019 | * | Javier Castro Cantalejo | Estadistica y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| | | | | | | | Rosa Espinola Vlichez | Estadistica y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| 31 | Red para la Innovación en el Sector de la Defensa y la Seguridad (RISDEFEG) | RISDEFEG | COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID | 3 años | 2019 | | Luis Castedo Ribas | Universidad de la Coruña | |
| 32 | Análisis Juego-Teorico de las Redes Sociales | MTM2015-70550-P | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2018 | | Juan Tejada Cazorla | Estadistica e Investigacion Operativa | FM/IMI |
| 33 | Auditoría de procedimientos estadísticos aplicados en RR de Acuña y Asociados | 159/2017 -A-2018 | R.R. de Acuña y Asociados S.L (Art. 83) | 2 años | 2019 | * | Lorenzo Escot | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| 34 | ¿NOS DIRIGIMOS HACIA UNA SOCIEDAD DESINTERMEDIADA? UN ESTUDIO DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL MEDIANTE ANALISIS DE REDES, BIG DATA Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO. | PR26/16- 21B-3 | UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID | | | | Jose Manuel Robles | | FCEE/IECD |
| | | | | 3 años | 2018 | * | Adrian Riesco | | FI |
| 35 | Estudio sobre los efectos en la empleabilidad y en la trayectoria profesional de los jóvenes de los programas de formación no reglada ofertados por la Comunidad de Madrid | 359-2017 | Comunidad de Madrid. Consejería de Cultura, Turismo y Deporte (Art. 83) | 1 año | 2018 | * | Lorenzo Escot | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| | | | | | | | José Andrés Fernández Cornejo | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| 36 | CONCEPTOS Y APLICACIONES DE LOS SISTEMAS INTELIGENTES | S2013/ICE-2845 | COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID | 4 años | 2018 | | Javier Montero de Juan | Estadistica e Investigacion Operativa | FM/IMI |
| 37 | INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID | S2013/ICE-2715 | COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID | 4 años | 2018 | | Baltasar Fernandez Manjón | Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial | FI/ |
| 38 | Análisis del fraude en Panamá mediante la utilización de métodos de predicción | 236-2018 | DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO- OESTE, S.A. (Art. 83 | 1 años | 2018 | | Javier Castro Cantalejo | Estadistica y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| | | | | | | * | Rosa Espinola Vlichez | Estadistica y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| 39 | Modelos de irregularidades y fraude NEDGIA | 524-2019 | NATURGY ENERGY GROUP, S.A. (Art. 83) | 1 años | 2019 | | Javier Castro Cantalejo | Estadistica y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| | | | | | | * | Rosa Espinola Vlichez | Estadistica y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| 40 | COMPUTACIÓN HETEROGÉNEA EFICIENTE: DEL PROCESADOR AL DATACENTER | TIN2015-65277-R | Ministerio de Economía y Competitividad | 4 años | 2018 | | Luis Piñuel Moreno | Arquitectura de Computadores y Automática | F Fisicas/ |
| | | | | | | | Manuel Prieto Matias | Arquitectura de Computadores y Automática | FI/ITC |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41 | MONITORIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL CAMBIO SOCIAL A PARTIR DE BIG DATA. | S2015/HUM-3427 | COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID | 3 años | 2018 | | Jose Ignacio López Sánchez | Organización de Empresas | FCEE/ |
| 42 | DESARROLLO Y ANÁLISIS FORMAL DE SISTEMAS COMPLEJOS EN CONTEXTOS DISTRIBUIDOS: FUNDAMENTOS, HERRAMIENTAS Y APLICACIONES | TIN2015-65845-C3-1-R | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2018 | | Manuel Núñez Garcia | Sistemas Informáticos y Computación | FI/ITC |
| 43 | TÉCNICAS DE VISIÓN COMPUTERIZADA Y RECONSTRUCCIÓN 3D APLICADAS AL ESTUDIO DE LA CABEZA DEL NERVIO ÓPTICO Y ENFERMEDADES ASOCIADAS | PR26/16-9B-1 | UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID | 3 años | 2018 | * | Carlos Gregorio | Sistemas Informáticos y Computación | FI/IECD |
| 44 | Técnicas de obtención, procesamiento y representación de información difusa para la toma de decisiones | TIN2015-66471-P | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2018 | | Daniel Gómez González | Estadística y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| | | | | | | * | Javier Montero de Juan | Estadistica e Investigacion Operativa | FM/IMI |
| 45 | Sistemas de Ayuda a la Decisión con Preferencias Difusas | GR35/10-A-910149-2012 | UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID | 1 años | 2018 | * | Daniel Gómez González | Estadística y Ciencia de Datos | FEE/IECD |
| | | | | | | | Javier Montero de Juan | Estadistica e Investigacion Operativa | FM/IMI |
| 46 | CORRESPONSABILIDAD MUJER-HOMBRE EN LOS CUIDADOS DESDE LA PERSPECTIVA EMPRESARIAL. CULTURA CORPORATIVA YSENSIBILIDAD DE LAS ORGANIZACIONES CON LOS VARONES QUE DESEAN CONCILIAR | FEM2014-56723-P | Ministerio de Economía y Competitividad | 3 años | 2018 | * | Lorenzo Escot | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| | | | | | | | José Andrés Fernández Cornejo | Economia Aplicada, Publica y Politica | FEE/IECD |
| 47 | DESARROLLO DE SISTEMAS CONFIABLES MEDIANTE MODELOS Y HERRAMIENTAS AVANZADA. | S2013/ICE-3006 | COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID | 4 años | 2018 | | Elvira MaríaAlbert Albiol | Sistemas Informáticos y Computación | FI/ITC |
| 48 | EVALUACION CIENTIFICO-ACADEMICA DE UNVIERSIDADES: UN MODELO BASADO EN LA UCM | PR26/16-20347 | UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID | 3 años | 2018 | | María Teresa Fernandez Bajon | Biblioteconomía y Documentación | FDOC/ |

**Tabla 3- Listado de principales proyectos de investigación de los miembros del IECD**

# 10 | Anexo II: Campos de investigación

## 1. Ciencia de Datos y aplicaciones

### 1.1) Análisis de redes sociales.

El grupo de investigación DISCUSS es experto en el análisis de redes sociales y sus múltiples aplicaciones en los campos de, entre otras, la Sociología, Política, Toma de Decisiones, Medicina o Seguridad Informática. Con el desarrollo de nuevas tecnologías de participación colectiva (redes sociales), acceso a información (internet) y comunicación entre individuos (móviles, email, etc.) muchos de los problemas tradicionales del Análisis de Datos, o de la información compleja, deben ser abordardos desde un contexto de Análisis de Redes, ya que los agentes involucrados están altamente conectados. En este sentido, miembros de este Instituto han iniciado importantes desarrollos teórico/prácticos colaborando en problemas de interés general con entidades públicas, como el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) y el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI), para el desarrollo de índices y medidas de interés dentro del análisis de redes sociales.

En el aspecto de transferencia, y aunque se espera que con la creación del Instituto se puedan multiplicar las relaciones con la Administración del Estado, se destacan los proyectos recientemente llevados a cabo en colaboración con el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad que, gracias al análisis de redes sociales, han permitido analizar la evolución año a año de cada una de las variables que más incidencia tienen sobre el uso de internet, así como sobre el uso de esta tecnología para relacionarse con la Administración Pública. Estas variables permiten, entre otras, analizar aspectos de gran interés, como medir de manera fiable el uso social avanzado de internet o analizar el proceso de desarrollo de la desigualdad digital en España, que afectan específicamente a la Administración Electrónica. También destacamos en esta misma línea de colaboración los estudios recientemente publicados sobre el tejido empresarial de las empresas del sector TICC en España que, entre otras cosas, han permitido el desarrollo de indicadores sobre el uso de

Inteligencia Artificial en empresas durante el año 2020. Finalmente, en esta línea de colaboración de Análisis de Redes para organismos públicos destacamos el reciente estudio de datos extraídos de redes sociales para la búsqueda de patrones de posicionamiento (análisis de sentimientos) y los discursos (análisis lingüístico) de los ciudadanos españoles sobre los derechos digitales, así como análisis de las principales comunidades al respecto incluyendo nodos y mediación en las mismas, y que ha sido recientemente publicado por el ONSTI en la plataforma *red.es*. Un segundo proyecto activo de los miembros de DISCUSS, se centra en la generación de datos en abierto de interés general, inicialmente planteado por el CIS, y en el que se utilizan técnicas de análisis de redes para la construcción de las bases de datos finales. Estos datos serán (una vez anonimizados adecuadamente) de uso público, permitiendo a todos los usuarios habituales del CIS (prensa e investigadores entre muchos otros) disponer de datos masivos obtenidos desde las fuentes típicas de redes sociales. Estas nuevas fuentes de información permitirán, a su vez, cuestionar o validar estudios tradicionales realizados con técnicas convencionales por el CIS, que presentan un coste mucho más elevado. Tenemos que entender este proyecto como una primera piedra de una idea más continuista, que podrá potenciarse bajo el soporte de un Instituto de Investigación con la integración de otros grupos de investigación como el que aquí se pretende construir. En un marco más teórico, el grupo de investigación DISCUSS está abordando el problema de la polarización en las opiniones, en particular las políticas, que genera una importante preocupación social y que es frecuentemente fomentado desde las redes sociales. El nuevo escenario, que genera la comunicación digital, provoca que los ciudadanos tengan un papel con mayor protagonismo en el debate público. Sin embargo, al margen de las múltiples oportunidades políticas y comunicativas surgidas tras la irrupción de las redes sociales digitales, encontramos algunos riesgos y limitaciones relevantes para la comunicación política como la falta de civismo ("Incivility"). En esta línea el grupo DISCUSS, con varios casos de estudio (como, por ejemplo, el generado por "La manada" de gran repercusión social y política en España) establece mecanismos y medidas que permiten identificar y predecir la existencia de este tipo de prácticas negativas.

En estos casos de extrema polarización, en el que ambas partes tienden a usar el tema de debate como pretexto para reforzar las posiciones, se están desarrollando mecanismos que permitan clasificar los diferentes roles sociales que tienen los individuos cuando actúan en una red social y definir estrategias que permitan disminuir la polarización que existe actualmente en los debates en un entorno nacional.

Otro marco de interés que merece la pena destacar en esta línea estratégica del Instituto es el análisis de problemas clásicos como el del cálculo de medidas de centralidad, o identificación de comunidades en redes, problemas abiertos hoy en día debido a sus numerosas aplicaciones en problemas tan diversos como Economía, Epidemiologia, Biología, Genómica, Seguridad Informática o Marketing por citar algunos. No es posible, por ejemplo, entender muchas de las políticas de movilidad, o contención contra el coronavirus en el mundo sin el análisis de estas medidas que explican, entre muchas otras cosas, la capacidad

de propagación de un virus en una sociedad conectada. En esta línea de trabajo, destacamos la labor de algunos miembros del grupo de investigación Games-APP. Identificar las posiciones clave en una red social, ha sido un problema tratado ampliamente en la literatura. Sin embargo, este grupo es pionero en considerar el análisis de redes teniendo en cuenta, no únicamente la información de las relaciones entre los nodos sino también meta-medidas que son representadas mediante un juego, en la mayoría de los casos cooperativo. Esta modelización de la red permite identificar y modelar problemas reales más fielmente, ya que, adicionalmente a las relaciones, se tiene en cuenta el objeto de dichas interacciones. En este planteamiento se asume que los miembros de la red social pueden incluso cooperar, o competir, entre ellos para conseguir difundir su influencia a través de la red. El marco teórico que ha sido desarrollado durante los últimos 15 años está empezando también a dar sus frutos en la resolución de problemas reales, y consideramos que los próximos años, con la cooperación en el ámbito del Instituto que se propone con otros grupos, pueden ser especialmente relevantes de cara a la resolución de problemas reales.

### 1.2) Soft Computing

Dentro del marco del manejo de la incertidumbre, necesaria para abordar los problemas de predicción, clasificación y exploración, tan necesarios en un adecuado Análisis de Datos, aparece el concepto de "Fuzzy Sets", presentado por el profesor Zadeh en la Universidad de California-Berkeley como una herramienta para representar el conocimiento y tratar de modelar, entre muchas otras cosas, la imprecisión que aparece de manera natural en el lenguaje que usamos los humanos. La idea seminal de este trabajo, en el que se extiende el concepto matemático de conjunto, permite que existan diferentes graduaciones y da origen a una nueva lógica que sirve de herramienta fundamental en procesos de aprendizaje automático o de "machine learning". Cuando estas tecnologías y otras similares se unen, dan lugar a lo que hoy en día se denomina Soft Computing. Una parte importante del equipo de DISCUSS ha desarrollado importantes representaciones del conocimiento, basado en lógica borrosa, que permiten abordar de manera más realista y eficiente problemas tradicionales de Estadística, como la predicción y clasificación en ámbitos muy diversos. En particular, se destacan los estudios presentados para el tratamiento de imágenes con aplicaciones en Medicina, Astronomía y que han desembocado en interesantes colaboraciones, como una muy reciente con la DGT. No obstante, este tipo de modelos podrían adaptarse perfectamente a problemas de otros grupos de investigación de diversa índole, bajo el marco de este Instituto, con una proyección realmente prometedora. En particular, está previsto (en un tiempo razonablemente corto) el desarrollo de las siguientes aplicaciones identificadas en reuniones previas entre grupos de investigación:

- Reconocimiento de guiones escritos a mano para digitalización adecuada de documentos.

- Procesamiento y compresión de imágenes con la posibilidad de recuperar la imagen original.
- Generación de sistemas autónomos.
- Diseño de sistemas expertos para problemas de inversión o "trading".
- Mejorar sistemas de clasificación de datos nuevos.
- Algunos problemas de bioinformática como la mejora en la eficiencia de ciertos algoritmos que encuentran similaridades en cadenas de proteínas, la identificación de patrones con cadenas similares (como genes, o alfa-helices), encontrar similaridades entre partes de estructuras espaciales (motifs).

### 1.3 Ciencia de Datos en Salud-Bioestadística

El avance de la investigación cuantitativa en Ciencias de la Salud y de la Vida viene de la mano de la Estadística, que en este ámbito se denomina Bioestadística. Son numerosas las aportaciones de la Bioestadística en la resolución de problemas de exploración, clasificación y predicción para el estudio de enfermedades, la creación de nuevos fármacos y un sinfín de diversas aplicaciones. Asimismo, la Ciencia de los Datos y el avance tecnológico permite abordar grandes volúmenes de datos para dar luz, por ejemplo, a estudios de genes a través de modelos complejos, como pueden ser las redes Bayesianas, que permiten representar gráficamente el conjunto de variables en estudio, así como sus relaciones, incluyendo la descripción probabilística de las mismas a través de dependencias condicionales. Sin embargo, el interés de la Bioestadística no se centra únicamente en grandes volúmenes de datos sino que permite también el estudio de pequeñas poblaciones a las que pueden responder enfermedades raras o poco frecuentes.

Cabe destacar que en las últimas décadas la Estadística Bayesiana ha supuesto un gran avance para la Bioestadística y la investigación en Ciencias de la Salud y de la Vida debido a que dicho enfoque de la Estadística permite introducir en el modelo de estudio el conocimiento previo de los expertos acerca del problema de interés y actualizarlo a la luz de nuevos datos, así como la modelización del problema cuando se dispone de pocos datos y muchos parámetros a inferir. En particular, en el grupo de investigación MetBay se trabaja con metodología Bayesiana para abordar modelos de clases latentes que permitan establecer las medidas de validez de tests imperfectos, así como la determinación de la prevalencia de la enfermedad en ausencia de un test perfecto o gold standard. Cuando el interés de estudio viene acompañado de grandes conjuntos de datos abordamos la modelización a través de Redes Bayesianas.

Por otro lado, en el grupo de investigación BioEst, a través de la Estadística clásica o frecuentista abordamos estudios de supervivencia de ciertas enfermedades, como puede ser

el cáncer, desarrollando modelos de gran interés en Ciencias de la Salud y de la Vida.

### 1.4. Big Data, Minería de Datos e Inteligencia de Negocios

Dentro del amplio abanico que se incluye en este epígrafe, el IECD se centrará en las cuestiones más aplicadas de los mismos.

En el tratamiento de imágenes y textos aparecen problemas como la detección de bordes (encontrar de forma autónoma por parte de un ordenador los mismos bordes de las imágenes que los humanos marcaríamos), la detección de formas (encontrar de forma autónoma por parte de un ordenador los mismos objetos presentes en las imágenes que los humanos marcaríamos) o el análisis de sentimiento de los mensajes enviados por las redes sociales (por ejemplo, en Twitter consistiría en clasificar si el mensaje tiene una connotación positiva, negativa o neutra de forma automática por el ordenador). Estos tres problemas ya han sido trabajados por miembros de esta propuesta (grupos de investigación DISCUSS y GAMES- APP) obteniendo resultados muy prometedores que permiten nuevos abordajes de estos problemas y mejorando los resultados obtenidos en los datos de prueba.

Las áreas de programación concurrente y distribuida, algoritmia, validación de programas, corrección y rendimiento, son abordadas en el IECD por los grupos de investigación TER y GASS. Estos grupos abordan nuevas formas de análisis en los distintos campos, a la vez que realizan implementaciones prácticas de programación para que los diversos proyectos cumplan con todos los estándares de calidad que se requieren.

La utilización del Machine Learning y en general, el aprendizaje automático, así como su implementación desde la nube (cloud computing), es la forma más habitual de trabajo de todos los grupos indicados anteriormente, así como una de las herramientas fundamentales para resolver muchos de los problemas expuestos. Estos métodos también han sido utilizados por parte de miembros de distintos equipos en sus colaboraciones de transferencia del conocimiento con empresas. Por poner un ejemplo, todos los proyectos realizados por miembros del equipo GAMES-APP con Naturgy S.A. han tenido como base la utilización de técnicas de Machine Learning.

Todas estas líneas de investigación son abordadas con un énfasis especial en el Instituto que se propone por considerarlas parte de futuro inmediato de las colaboraciones entre las empresas y el mismo.

### 1.5. Ciencia de Datos en Marketing Relacional y Cienciometría

Impulsado por la Escuela Nórdica de Marketing, con las aportaciones de Gummersson (1987) y Grönroos (1989), el Marketing Relacional constituye un componente clave de

la disciplina del Marketing debido a su impacto práctico. Esta disciplina surge en una coyuntura, que todavía perdura, en la que las empresas tienen que adaptar sus servicios a unos consumidores cada vez más exigentes, a una competencia más intensa y a un incipiente desarrollo de nuevas tecnologías. Así, el Marketing Relacional se basa en la satisfacción continua de las necesidades de los clientes con el objetivo de establecer relaciones duraderas con los mismos.

En este tipo de Marketing, la supervisión constante de las opiniones de los clientes sobre los productos y servicios es clave para adaptarse dinámicamente a sus necesidades y atender las posibles recomendaciones. En este contexto es donde las redes sociales juegan un papel clave permitiendo a los clientes intercambiar información, opiniones subjetivas, sentimientos o pensamientos sobre determinados productos y/o servicios. Como resultado de esta evolución tecnológica, el tradicional boca a boca (Word-of-Mouth, WOM), entendido como la comunicación oral de persona a persona entre un receptor y un comunicador con fines no comerciales en relación con una marca, un producto o un servicio ha evolucionado hacia el boca a boca electrónico (eWOM).

Se puede decir que el objetivo del Marketing Relacional es maximizar el valor de cada uno de los clientes de la organización. Por tanto, la medición de dicho valor en el tiempo (Customer Lifetime Value, CLV) es algo fundamental y que se debe hacer de una forma fidedigna, contemplando todas sus dimensiones. Existen diversos modelos que se han mostrado útiles en dicha valoración como el modelo basado en *Recency*, frecuencia y valor monetario de las compras de los clientes (Recency, Frequency and Monetary, RFM). Sin embargo, estos tipos de modelo se han mostrado limitados en muchos aspectos (dimensiones que incluyen, precisión, interpretabilidad, etc.) y por tanto, susceptibles de ser mejorados.

Hoy día se tiende a que los diversos modelos basados en datos que conforman la estrategia relacional sobre los clientes (modelos de recomendación, abandono, CLV...) tengan en cuenta tanto la perspectiva del propio cliente como la de la organización y la sociedad. Por tanto, parece ser apropiado modelar esta problemática con los modelos de decisión multicriterio.

El Marketing Relacional y su impacto en muchos de los modelos de Ciencia de Datos podrían adaptarse perfectamente a problemas de otros grupos de investigación de índole económica, estadística o incluso bibliométrica dentro del marco de este Instituto.

## 2. Estadística y aplicaciones

### 2.1. Inferencia Estadística y aplicaciones.

El estudio de la Estadística tiene un pilar básico en el conocimiento de las técnicas necesarias para inferir el futuro a partir del pasado. Esta definición coloquial de lo que es

la Inferencia Estadística constituye un gran bloque dentro de las actividades del Instituto que se propone. Vamos a dividir su contenido en distintos apartados atendiendo a los avances que en ellas han realizado, y continuaran realizando, los futuros miembros del IECD.

El análisis multivariante es una técnica cuyo objetivo es resumir la información dada, en la mayoría de los casos en una tabla de doble entrada, donde las filas representan sujetos o ítems y las columnas representan sus variables o características asociadas. Dentro de este tipo de análisis existen múltiples variedades en función de la tipología de los datos de entrada y en función de los datos de salida. Los miembros de los grupos DISCUSS, MetBay y GAMES-APP tienen amplia experiencia en realizar este tipo de análisis. Lo han estudiado tanto desde un punto de vista teórico, aportando nuevas técnicas o mejorando las existentes en algunos de estos problemas (con publicaciones de amplio prestigio), como desde el punto de vista práctico, analizando información real para diversas instituciones públicas y privadas.

Las Redes Bayesianas son materia principal de trabajo de los miembros del grupo de investigación MetBay. Esta técnica es un enfoque alternativo a la inferencia clásica y se basa en suponer la existencia de una distribución a priori de la información, que se va modificando en función de la realidad observada; a medida que se observa más realidad, pierde importancia esta hipótesis de partida generada con la distribución a priori. Es una técnica con múltiples aplicaciones en la vida real: por ejemplo, en la teoría de la decisión, en la visión artificial o en el reconocimiento de patrones, entre muchas otras. Las contribuciones presentes y futuras en este campo vienen avaladas por los trabajos realizados en el pasado por los miembros de este grupo de investigación que son miembros del IECD.

Las dos últimas líneas de investigación que deseamos destacar en este epígrafe son las referidas al análisis temporal de la información. Este análisis se hace desde múltiples perspectivas: la más clásica, donde tenemos datos temporales de una sola variable (Series Temporales), los estudios de Datos en Panel, donde lo que se repite en el tiempo no es una sola variable sino una tabla de contingencia con sus sujetos en filas y las características de estos en columnas (muy utilizados en estudios de mercado) o los Modelos Multinivel que, según como se planteen, extienden todos los anteriores. Mención aparte merece la Teoría del Caos, no solo por trabajar con series claramente no-lineales, sino por tener unas premisas de partida y una modelización muy distinta al tratamiento de las anteriores.

En estas líneas es, sin duda, el grupo de investigación AEDIPI quien está llevando a cabo el trabajo más exhaustivo. Entre sus trabajos cuenta con colaboraciones con empresas para el seguimiento de un mercado como el inmobiliario mediante el análisis de Series Temporales, Datos de Panel y Modelos Multinivel, así como trabajos académicos publicados en revistas de prestigio y tesis doctorales sobre la Teoría del Caos.

### 2.2. Problemas de decisión

Es preceptivo mencionar que el área de la Teoría de la Decisión es un área de investigación muy extensa y con muchísimas posibles formulaciones que dan lugar a diferentes sublíneas de investigación. La forma más intuitiva de plantear un problema de decisión es, dado un conjunto de alternativas, determinar cuál de ellas produce las consecuencias más deseables. Este problema, aparentemente sencillo, no lo es en absoluto ya que en numerosas ocasiones el decisor es incapaz de ordenar sus preferencias de forma consistente.

En este marco de trabajo, una parte de los investigadores del grupo GAME-APP llevan los últimos años trabajando con una de las mayores compañías del país, Naturgy Energy Group S.A. (antigua Gas Natural Fenosa S.A.) que es la séptima empresa española por capital bursátil para la detección del fraude en los consumos de gas y electricidad a lo largo de todo el mundo. Para ser más precisos, han realizado proyectos en países como Colombia (2014), México (2015- 2016), Brasil (2017-2018), Panamá (2018) y España (2019-2020) con una financiación que supera los 250000€ mediante la firma de sucesivos contratos de investigación del artículo 83.

Este tipo de proyectos, además de mejorar la rentabilidad de la empresa que los contrata, suponen una mejora para la sociedad de forma directa mediante dos vías. Por un lado, se combate la sensación de impunidad para los que no cumplen las normas evitando el efecto contagio. Por otro lado, la gente que obtiene recursos de forma ilícita, hace que el resto de los usuarios de una forma indirecta acabemos pagando su infracción con aumentos en nuestras tarifas. Si todos los usuarios fueran honrados, las tarifas de la luz y el gas podrían bajar manteniendo los márgenes de la empresa.

Un segundo tipo de problemas de decisión ampliamente estudiados por los miembros del Instituto que se propone son los relacionados con la logística. Este tipo de problemas engloban una gran variedad de subproblemas con un denominador común, la búsqueda de la solución óptima en la distribución de recursos que cumple ciertas condiciones relativas al tiempo, la cantidad o la localización de los mismos. Dentro de este tipo de problemas el grupo de investigación GAMES-APP ha desarrollado algoritmos que permiten solucionar problemas clásicos de logística considerando la "justicia" como la función objetivo a maximizar. Más concretamente se ha profundizado el estudio de modelos y soluciones de interés sobre cómo repartir el beneficio/coste que se ha generado cuando un grupo de agentes realiza un proyecto conjunto en los ámbitos de la producción/consumo de un bien, el diseño y explotación de una red de transporte, la gestión de cadenas de suministro (mantenimiento de inventarios, logística, interacción mayorista(s) y minoristas) u otros problemas relacionados.

Todos estos problemas se han planteado desde un punto de vista teórico y práctico. Desde el punto de vista teórico se han definido soluciones y se ha demostrado las propieda-

des de estas y en alguno de los casos se ha llegado hasta la caracterización de las mismas. Desde el punto de vista práctico, se han implementado los algoritmos de solución para que puedan ser utilizados en problemas reales en un tiempo de ejecución razonable.

Por último, otro campo donde los integrantes del Instituto han hecho notables contribuciones, que pretenden ampliar, es el resultante de unir la Teoría de Grafos y la Teoría de Juegos. Por un lado, la Teoría de Grafos es la rama de las matemáticas discretas que se ocupa del estudio de una estructura/objeto que llamamos grafo. Un grafo no es más que un conjunto de elementos (nodos) que están relacionados entre sí (mediante arcos, si el grafo es dirigido, o aristas, si el grafo es no dirigido). Los grafos son un instrumento natural para modelar las relaciones entre elementos con aplicaciones tan naturales como las redes de transporte, las relaciones de comunicación entre personas o las redes sociales. Por otro lado, la Teoría de Juegos es una rama de las matemáticas que modela el comportamiento de unos agentes (jugadores) cuyas decisiones les influyen, no solo a ellos, sino al resto de jugadores. La unión de estos dos problemas da lugar al estudio de situaciones donde las relaciones se modelan mediante un grafo y los nodos de dicho grafo son tratados como jugadores. Este tipo de problemas pueden resolver múltiples situaciones de la vida real, desde problemas de redes sociales (comentados con anterioridad), problemas de interacción entre variables independientes en modelos de Machine Learning o Deep Learning, problemas de planificación (que a su vez es un subproblema de logística).

Esta es una de las áreas en las que en la actualidad los grupos de investigación GAMES-APP y DISCUSS trabajan. En los últimos años, se han centrado sus investigaciones en tres temas:

- Medir la importancia de los nodos cuando nos encontramos distintas capacidades de negociación entre los distintos agentes representados en los mismos. Este análisis se realiza tanto para grafos dirigidos como para grafos no dirigidos, y con la presencia de información adicional en los nodos y las aristas o arcos (la ausencia de esta información también se trata como caso base).
- Medir la importancia de los nodos y las redes con medidas que se centren en otros conceptos de interés de la red como es la resiliencia o el marginalismo.
- Agrupar los nodos en función de las afinidades mostradas en el juego y en la red de interacción que relaciona a los distintos agentes.

La mayor parte del trabajo realizado en estos puntos ha sido de carácter teórico, muy necesario para posteriores aplicaciones.

La creación del IECD permitirá la ampliación internacional de las investigaciones, que, aunque destacable (todos los años recibimos investigadores internacionales de prestigio para trabajar sobre estos temas), con la cobertura del Instituto será sin lugar a dudas

mucho mayor. Además, se puede plantear la productivización de las soluciones teóricas propuestas a nivel empresa (ya sea mediante la obtención de una patente de las mismas para su posterior comercialización, o mediante la creación de un software libre). Sin duda, la creación del IECD ayudaría enormemente en esta productivización en tres vías. Por un lado, el apoyo legal y jurídico para su registro, creando un marco idóneo para su posterior explotación. Por otro lado, la integración de perfiles más informáticos en el proyecto, con el fin de lograr un buen software comercial. Por último, el IECD permitirá sin duda una mayor difusión, dado que logrará llegar a muchas más empresas y con un soporte mucho más estable que el que podemos ofrecer ahora como grupo de investigación de la UCM.

### 2.3. Análisis de Datos en Economía

Antes de desglosar las distintas líneas que hemos incluido en este epígrafe, debemos destacar que la mayoría de los estudios de datos que se realizan tienen un trasfondo económico y por lo tanto se podrían considerar aquí muchos de los enunciados con anterioridad. Se consideran en esta sección solo los problemas que tienen como objetivo principal la Economía.

Una primera línea que debemos mencionar es la gestión y evaluación del riesgo. Este campo trata de dar certidumbre sobre los riesgos económicos que se asumen en distintas decisiones que se pueden tomar. Debemos incluir aquí problemas de préstamos bancarios, problemas de seguros, problemas de divisas, problemas de liquidez o incluso el riesgo asumido en una venta mediante subasta.

El grupo de investigación Ciencia Actuarial trata de forma habitual con este tipo de problemas y para ello cuentan con publicaciones donde proporcionan nuevas herramientas para evaluar el riesgo, así como aplicaciones de las distintas técnicas con datos. También el grupo de investigación GAMES-APP ha hecho interesantes aportaciones sobre los modelos de las subastas y el riego asumido en ellas, tanto de forma teórica, como de forma práctica, estudiando la subasta de la electricidad en el mercado eléctrico español.

Dentro del grupo de investigación Ciencia Actuarial también se han realizado estudios y propuestas para lograr un transporte urbano y en general una movilidad más sostenible. Para ello se ha colaborado con la Comunidad de Madrid y su Consorcio de Transportes para hacerles propuestas novedosas a este respecto que han dado lugar no solo a soluciones de problemas concretos sino a diseñar nuevas metodologías que se han publicado en revistas científicas de prestigio.

Otro tipo de estudios con un trasfondo económico que ha realizado miembros del IECD son los relacionados con la Geoestadística en la Economía Espacial. La geoestadística consiste en el análisis de los datos teniendo muy presente el lugar donde se han localizado geográficamente los mismos. Esta herramienta es fundamental para la Economía Espacial,

que se ocupa del estudio de la situación económica poniendo el foco en la localización. Algunos ejemplos de este tipo de estudios son: investigar las motivaciones de la localización de la población, analizar las razones de la localización de las actividades económicas en ciudades o regiones, examinar las políticas que afectan a la localización de las distintas actividades económicas, etc.

El grupo de investigación GASS ha trabajado con este tipo de problemas y ha logrado resultados destacables que han permitido ver, con una nueva perspectiva, decisiones sobre la influencia que determinadas acciones tienen en la localización económica de las actividades.

Por último, no podemos dejar de mencionar la Revolución 4.0 o Revolución Industrial 4.1 consistente en lograr el trabajo autónomo de muchas máquinas y posibilitar así, por ejemplo, fábricas inteligentes. Tras un objetivo tan ambicioso como este se encuentran grandes cantidades de datos y la definición de procedimientos para procesarlos. Esta cuarta etapa en la industria y por tanto, en la economía, que aún está por venir (aunque ya se está dando los primeros pasos) correspondería a una nueva forma de organizar los medios de producción para una mayor adaptabilidad a las necesidades y recursos existentes.

En esta novedosa vía, los grupos de investigación GASS y DISCUSS están planteando posibles soluciones que en un futuro podrían adaptarse a toda esta nueva revolución industrial que ahora se plantea como posible. Sin duda la creación del IECD daría un fuerte respaldo para poder afrontar estas soluciones en fábricas y procesos productivos reales.

## 2.4. Análisis de Datos en estudios sociales

Dentro de los estudios sociales, una metodología frecuente es la Inferencia Causal. Esta técnica trata de dar un paso más frente al análisis de correlación, ya que su objetivo es encontrar evidencia de causalidad en la relación entre dos o más variables. Las técnicas de Inferencia Causal se utilizan ampliamente en la evaluación del impacto que tienen determinadas medidas, políticas, programas, o en general, tratamientos aplicados sobre una población de estudio.

Existe una amplia literatura que trata de extender la metodología de los experimentos controlados en laboratorio a las Ciencias Sociales. Se trata de experimentos en los que el investigador va variando de manera controlada las diferentes condiciones de entorno y se va cuantificando como se altera la conducta, las opiniones, actitudes o los comportamientos de los sujetos que participan en los experimentos ante dichas variaciones.

En las Ciencias Sociales resulta, sin embargo, altamente complicado (y costoso) realizar experimentos donde se controlan todas las condiciones de entorno. Es por ello por lo que, recogiendo el mismo principio de la comparabilidad en los experimentos controlados, se han ido desarrollando y aplicando técnicas cuasiexperimentales y experimentos naturales

con datos observacionales (datos no generados mediante un experimento controlado) donde también se busca comparar los resultados (el impacto) que tienen determinadas medidas o tratamientos, comparando a un grupo de tratamiento con su contrafactual o grupo de control. En este tipo de evaluación de impacto con datos observados es fundamental controlar por el sesgo de selección, ya que en muchos casos la decisión de formar parte del grupo de tratamiento no está en manos del investigador sino que es una decisión del propio individuo, presumiblemente asociada con los resultados que éste espere obtener de su participación en el programa de tratamiento que se quiere evaluar.

Existen diferentes metodologías que pueden aplicarse para obtener evaluaciones robustas del impacto de un programa o tratamiento, desde la asignación aleatoria y los experimentos factoriales en encuestas, que podrían considerarse como experimentos de laboratorio, pasando por la estratificación y el emparejamiento por la propensión al tratamiento (propensity score matching), los modelos de diferencias, los modelos de regresión discontinua, los modelos de regresión con variables instrumentales, o diferentes combinaciones de los anteriores para la evaluación con datos observacionales. La elección de uno u otro modelo de evaluación de impacto dependerá del tipo de datos disponibles y de las características del programa o tratamiento que se quiere evaluar.

Los investigadores del Instituto del grupo de investigación AEDIPI tienen una amplia experiencia en estudios que tratan de aplicar este tipo de modelos para la Inferencia Causal en la evaluación de impacto de diferentes tratamientos y medidas, tanto desarrollando experimentos sociales de laboratorio y experimentos controlados en encuestas, como aplicando las técnicas para la evaluación de impacto con datos observacionales. Las áreas donde se han aplicado son diversas, desde el estudio de los factores que condicionan la elección de estudios por parte de los estudiantes de bachillerato, la discriminación por género o por edad que ocurren en los procesos de selección de personal, los factores que determinan la aceptabilidad de la prostitución, los determinantes del número de semanas que los trabajadores desearían tomarse tras el nacimiento o adopción de los hijos, o la evaluación de impacto de cursos y programas específicos de formación (formación para el empleo, programas de inspiración a las mujeres a la elección de estudios STEM, o programas de formación para el emprendimiento), hasta cambios legislativos como los referentes a la igualdad de género en los consejos de administración, la ampliación e igualación de los permisos parentales por nacimiento o adopción, así como la evaluación de otros cambios en la regulación de diferentes ámbitos sociales y económicos (regulación del mercado de trabajo, regulación de la prostitución, regulación del comercio internacional,...).

Por desglosar una de las temáticas más investigadas, la referida al género y sus implicaciones, este grupo ha realizado estudios exhaustivos en cuatro campos:

- La discriminación salarial y brechas de género en el mercado laboral
- Análisis del acoso y las violencias de género

- Estudios feministas y de nuevas masculinidades
- Familia, corresponsabilidad y conciliación laboral

Estos estudios se han realizado para el Instituto de la Mujer, para los Gobiernos de la Comunidad de Madrid, o para organismos como el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI) y en el marco Plan Nacional de I+D+i. Estos estudios han tratado de cuantificar en qué medida la brecha salarial media se explica por la existencia de una discriminación contra las mujeres directa en el mercado de trabajo, o en qué medida existe una segregación horizontal y una segregación vertical, esto es, una discriminación de género en el acceso a los puestos de trabajo y en la promoción (techo de cristal). Igualmente destacables son todos los estudios relacionados con la corresponsabilidad en el cuidado de hijos, la equiparación de los permisos parentales o el estudio de las nuevas masculinidades que, alejadas de la masculinidad hegemónica, reivindican el papel de los varones en pro del objetivo feminista de la igualdad.

También se han desarrollado aplicaciones y estudios relacionados con el acoso y las violencias de género, destacando en este punto la colaboración con el Instituto de Estudios Feministas de la UCM o el Observatorio de la Unidad de Género (coordinado en este momento por un miembro de este Instituto).

Otros estudios que debemos destacar son los llevados a cabo por el grupo DISCUSS para abordar estudios sobre la brecha digital o la polarización de la sociedad. Por último, también debemos reseñar que el grupo de investigación Teamwork, leadership and healthy organizations (con miembros en este Instituto), se especializa en análisis de liderazgo y dirección de equipos de trabajo, desarrollo de equipos, diversidad en la composición de los equipos de trabajo, coordinación de los equipos de trabajo; aprendizaje de equipo y equipos virtuales; por lo que los estudios sociales en estos ámbitos de trabajo también serán objeto de profundización por parte del IECD.

Sin duda, la igualdad de oportunidades y la no discriminación por diversas razones es uno de los pilares básicos de la convivencia y desarrollo de nuestra sociedad, y por ello, en este ámbito resulta fundamental el Análisis de Datos, tanto para la detección y cuantificación de posibles situaciones de discriminación y desigualdad, como para encontrar los factores que pueden estar detrás de dicha desigualdad y, finalmente, para la propuesta y evaluación de políticas que logren la igualdad real.

# 11 | Anexo III: Propuesta de Reglamento de Régimen Interno.

# REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE LOS DATOS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## TÍTULO I
## DISPOSICIONES GENERALES

### Artículo 1.- Naturaleza

El Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos** se configura como un Instituto de investigación propio de la Universidad Complutense de Madrid (en adelante, UCM), sin personalidad jurídica propia distinta de la Universidad.

### Artículo 2.- Régimen Jurídico

El Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos** creado por …… en su reunión de …… de …… de ……., se regirá por lo dispuesto en la legislación universitaria vigente, por los Estatutos de la UCM, por el Reglamento de Centros y Estructuras de la UCM y por cualquier otra normativa que afecte a su desarrollo, así como por el presente Reglamento de Régimen interno.

### Artículo 3.- Sede

El Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos tendrá su sede en la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense de Madrid.

### Artículo 4.- Fines y Actividades

El Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos** es un centro dedicado a **labores docentes y de investigación**. A tal fin, el IECD podrá desarrollar las siguientes actividades:

a. La formulación y ejecución, individual o conjuntamente, de proyectos de investigación en materias y temas relativos a su ámbito.
b. La participación activa en estudios de posgrado (doctorado, máster y títulos propios de la UCM) y en cursos que permitan la obtención de títulos propios de formación especializada en las materias que son objeto de estudio específico del Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos**, así como certificados universitarios, de conformidad con la normativa establecida a estos efectos por la UCM.
c. La prestación de servicios de consultoría y asistencia técnica, así como la ejecución de proyectos en las áreas y materias objeto de su actividad, previo acuerdo con las entidades que lo soliciten, y con plena sujeción a la normativa dada a estos efectos por la UCM.
d. El intercambio docente e investigador con otros centros universitarios y de investigación, nacionales y extranjeros, en aquellas áreas y materias objeto de su actividad.
e. La promoción de grupos de trabajo entre postgraduados universitarios con vistas a la elaboración de propuestas de estudio y acción en las materias que son objeto de estudio específico del Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos.**
f. La organización de conferencias, seminarios y encuentros sobre las materias que son

objeto de estudio propio del Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos.**

g. La expedición de diplomas y certificados de los estudios cursados en el Instituto, de acuerdo con la normativa general aplicable.
h. El desarrollo y producción de publicaciones, periódicas o no, sobre cuanto se relacione con las materias que son objeto de estudio específico del Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos.**
i. La creación y puesta en funcionamiento de cuantas actividades acuerde el Consejo del Instituto, por iniciativa propia o a propuesta de otras entidades.
j. Cualesquiera otras competencias que los estatutos y reglamentos de la UCM atribuyen a los institutos de investigación.

## TÍTULO II
## ÓRGANOS DE GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN

### Capítulo I
### Disposiciones Generales

**Artículo 5.- Gobierno y Administración**

El gobierno y administración del Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos** corresponde a los siguientes órganos: Consejo del Instituto, Director, y Secretario. Excepcionalmente, cuando las circunstancias del Instituto lo requieran y previo acuerdo del Consejo de Gobierno de la UCM, se podrá crear el cargo de Subdirector.

### Capítulo II
### Consejo del Instituto

#### Sección 1ª Composición y Funciones

**Artículo 6.- Composición**

1. El Consejo del Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos** es el órgano colegiado de gobierno y administración del mismo. Está constituido por:

    a. El Director que lo presidirá.
    b. Todos los Doctores con vinculación permanente adscritos al Instituto, que constituirán el sesenta y tres por ciento del Consejo.
    c. Representantes de los becarios predoctorales de investigación adscritos al Instituto, que constituirán el doce por ciento del mismo. En ningún caso, la participación en el Consejo del Instituto de los representantes de los becarios supondrá la existencia de relación laboral de ningún tipo con la UCM.
    d. Representantes del Resto de Personal Docente e Investigador adscrito al Instituto y no incluido en ninguna de las categorías anteriores, que constituirán el diez por ciento del Consejo.
    e. Representantes de estudiantes de Posgrado matriculados en títulos en cuya docencia participe el Instituto, que constituirán el diez por ciento del Consejo.
    f. Representantes del Personal de Administración y Servicios vinculado al Instituto, que constituirán el cinco por ciento del Consejo.

    En caso de no constar la presencia de personas en número suficiente para cubrir alguno de los porcentajes previstos para los sectores designados en las letras c), d), e) y f), se incrementará de forma proporcional los porcentajes asignados al resto de sectores con

presencia en el Consejo.

Cuando del cálculo de los porcentajes resulten cifras no enteras se redondeará, por exceso o por defecto, a la cifra entera más cercana, atendiendo a que el primer decimal sea superior o igual, o inferior, a cinco. En el caso de que dicha cifra sea inferior a uno, se tomará como referencia la unidad, a fin de garantizar la representación de todos los sectores en el Consejo.

2. La condición de miembro del Consejo del Instituto es personal e indelegable, e implica el deber de asistir a todas las sesiones que celebre el órgano colegiado. En caso de no poder cumplir con esta obligación, habrá de ser por causa justificada, que será debidamente comunicada al Secretario.
3. El mandato de los miembros del Consejo del Instituto que representen a los sectores designados por las letras c), d) y f) del punto 1 será de cuatro años; el de los representantes del sector de estudiantes se renovará cada dos años.
4. La elección de los miembros que integren el Consejo del Instituto en calidad de representantes de los sectores designados por las letras c), d), e) y f) del punto 1 se llevará a cabo mediante procedimiento electoral, en la forma dispuesta en el Reglamento Electoral de la UCM.

**Artículo 7.- Funciones**

1. Son funciones del Consejo del Instituto las siguientes:
    a. Elegir, y revocar mediante moción de censura constructiva, al Director, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento Electoral de la UCM.
    b. Elaborar propuestas de modificación del Reglamento de Régimen Interno para su eventual aprobación por el Consejo de Gobierno de la UCM.
    c. Aprobar anualmente la distribución de los recursos presupuestarios atribuidos al Instituto, incluidas cuantas dotaciones, subvenciones y ayudas le sean asignadas, así como la cuenta de liquidación del mismo al final del ejercicio.
    d. Aprobar la memoria anual de la labor investigadora del Instituto, que será presentada por el Director, para su elevación al Rector de conformidad con lo dispuesto por el artículo 22 de los Estatutos de la UCM.
    e. Aprobar los planes o programas de investigación del Instituto y conocer los planes de investigación de sus miembros.
    f. Aprobar la admisión de nuevos miembros en el Instituto.
    g. Establecer, en su caso, las normas de utilización de los equipos y espacios asignados al Instituto, de modo que garanticen a todos sus miembros un acceso eficaz y un uso adecuado de los mismos.
    h. Velar por el cumplimiento de los derechos y deberes del personal del Instituto y de los estudiantes, y resolver sus reclamaciones en el ámbito de competencias del Instituto.
    i. Establecer las comisiones que estime convenientes para su mejor funcionamiento.
    j. Aprobar los programas teóricos y prácticos de las enseñanzas especializadas que imparta.
    k. Elaborar y aprobar, en su caso, la propuesta de los programas de Posgrado, y de aquellos otros que den lugar a la obtención de títulos propios de la UCM.
    l. Elaborar y aprobar, antes del 1 de julio de cada año, el plan docente y el calendario oficial de exámenes del curso siguiente, salvaguardando las directrices emanadas del Consejo de Gobierno. Asimismo, deberá establecer los procedimientos que garanticen su cumplimiento de acuerdo con la planificación y los criterios organizativos de los Centros y Departamentos con los que se interrelacione.
    m. Cualesquiera otras funciones que sean necesarias para dar cumplimiento al

cometido que el artículo 16 de los Estatutos de la UCM y el Reglamento de Centros y Estructuras de la UCM atribuyen a sus Institutos de Investigación.

2. Las funciones recogidas en las letras a), b), c), d), e), f), h), j), k), l) y m) no se podrán delegar con carácter resolutorio, pero sí a efectos del estudio y elaboración de propuestas.
3. Cuando una norma atribuya genéricamente determinada competencia a los Institutos, se entenderá que lo hace al Consejo del Instituto.

**Artículo 8.- Derechos de los miembros**

Corresponden a los miembros del Consejo del Instituto los siguientes derechos:

a. Recibir, con una antelación mínima de 48 horas, la convocatoria de las sesiones, que contendrá el Orden del día de las mismas.
b. Recibir en el mismo plazo la documentación que contiene toda la información necesaria para el debido tratamiento de los asuntos que figuren en el Orden del día.
c. Participar en los debates de las sesiones.
d. Ejercer su derecho al voto y formular, en su caso, un voto particular, así como expresar el sentido del mismo y las causas que lo justifican. El ejercicio de este derecho es personal, intransferible e indelegable.
e. Formular ruegos y preguntas.
f. Obtener la información precisa para cumplir las funciones asignadas.
g. Cuantas otras funciones sean inherentes a su condición.

**Artículo 9.- Deberes de los miembros**

1. Corresponden a los miembros del Consejo del Instituto los siguientes deberes:
    a. Asistir a las sesiones del Consejo del Instituto, así como contribuir a su normal funcionamiento, participando en cuantas actividades se consideren precisas a tal fin.
    b. Presentar ante el Consejo del Instituto los temas que afecten al órgano o grupo que represente, así como defender las opiniones mayoritarias de dicho órgano o grupo, para lo cual podrá realizar las oportunas consultas a sus representados.
    c. Guardar secreto en los casos en que la naturaleza de la información así lo requiera.
    d. Abstenerse de intervenir en las decisiones del órgano cuando incurra en alguna de las causas previstas en la normativa relativa al régimen jurídico de las Administraciones públicas.
2. Son causas justificadas de inasistencia a las sesiones del Consejo del Instituto:
    a. Enfermedad o accidente.
    b. Muerte o enfermedad grave de un familiar, hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad.
    c. Disfrutar de permiso o licencia por estudios, asistencia a congresos o estancias fuera de la Universidad.
    d. Cualquier otra causa que razonablemente motive la ausencia.
3. El Secretario podrá requerir a los miembros del Instituto que justifiquen documentalmente las faltas de asistencia a las sesiones del Consejo.

**Artículo 10.- Pérdida de la condición de miembro**

Los miembros del Consejo del Instituto perderán dicha condición por:

a. Renuncia.

b. Sentencia judicial firme.
c. Jubilación.
d. Fallecimiento.
e. Extinción del mandato.
f. Dejar de pertenecer al sector o, en su caso, al subsector que lo eligió.
g. Dejar de prestar servicios efectivos en la UCM.
h. Inasistencia reiterada e injustificada a las sesiones del órgano colegiado al que pertenezca. Se entenderá por inasistencia reiterada la ausencia sin causa justificada a tres sesiones consecutivas o seis alternativas durante el mismo curso académico. Son causas justificadas de inasistencia las señaladas en el punto 2 del artículo 9.
i. Decisión o cese del órgano que lo propuso, si ostenta la condición de miembro designado,
j. Dejar de estar adscrito al Instituto.

**Artículo 11.- Procedimiento para la declaración de pérdida de la condición de miembro del Consejo del Instituto por inasistencia a sus sesiones**

El procedimiento para la declaración de pérdida de la condición de miembro del Consejo por inasistencia, según los términos recogidos en los apartados anteriores, exigirá la instrucción de un expediente contradictorio, que será iniciado por el Director, quien nombrará como instructor al Secretario del órgano. Serán de obligado cumplimiento las siguientes fases o trámites:

a. Acuerdo de iniciación del procedimiento en el que se harán constar las inasistencias a las sesiones del Consejo del Instituto, así como también se incorporarán las actas de las sesiones en las que se base la imputación de inasistencia.

b. Traslado del acuerdo de iniciación del procedimiento al miembro contra el que aquel se dirija, a fin de que pueda, en el plazo de 10 días hábiles, efectuar las alegaciones que estime oportunas y acreditar las causas que puedan haber justificado dichas inasistencias.

c. Transcurrido el plazo previsto, el instructor elevará al Director la propuesta de resolución, en la que se acuerde, bien el archivo por encontrar justificadas las ausencias en cuestión o, al menos, un número suficiente de las mismas que determine la no incursión en causa de pérdida de la condición de miembro del Consejo del Instituto, bien la pérdida de la condición de miembro por considerar injustificadas las inasistencias en número igual o superior a las previstas como causa de pérdida de dicha condición.

d. En el plazo de 10 días, El Director dictará la resolución que corresponda, que deberá ser motivada y notificada al interesado y podrá ser recurrida en alzada ante el Rector.

## Sección 2ª Funcionamiento

**Artículo 12.- Sesiones y Comisiones**

1. El Consejo del Instituto se reunirá, presidido por su Director, una vez, al menos, cada trimestre, y en sesión extraordinaria cuando lo convoque el Director, por decisión propia o a solicitud de un veinte por ciento del Consejo del Instituto, en cuyo caso el Director deberá convocar el Consejo en el plazo de 15 días naturales a contar desde la recepción de la solicitud, incluyendo en el Orden del día los puntos propuestos en aquélla.
2. El Consejo del Instituto podrá funcionar en pleno y a través de comisiones. De conformidad con el artículo 62.6 del Reglamento de Centros y Estructuras de la UCM, el Consejo de

Instituto podrá delegar sus competencias y funciones, con los límites previstos en el artículo 61.2 de dicho Reglamento y en el artículo 7 del presente Reglamento, en comisiones delegadas, siempre que éstas cumplan los requisitos establecidos en el artículo 25 del Reglamento General de la UCM. Dichas comisiones estarán presididas por el Director o la persona en quien delegue. La composición de cada comisión será, en la medida de lo posible, representativa de los distintos sectores integrantes del Instituto y, en todo caso, de los afectados por las competencias de cada comisión.

3. En los casos de ausencia, enfermedad u otra causa justificada que impida al Presidente del Consejo acudir a la sesión convocada, ésta será presidida por el miembro del Consejo al que corresponda, de conformidad con lo previsto en el artículo 19 del presente Reglamento.

**Artículo 13.- Convocatoria y orden del día**

1. El Consejo del Instituto será convocado por el Secretario por orden del Director, sea por decisión propia o a solicitud del veinte por ciento de miembros del órgano.
2. Siempre que los medios disponibles lo permitan, la convocatoria, junto con el Orden del día y la documentación correspondiente, serán remitidos por por vía electrónica. Los originales quedarán depositados en la Secretaría a disposición de los miembros.
3. Tanto la convocatoria como el Orden del día deberán ser comunicados a todos los miembros del Consejo con un mínimo de 48 horas de antelación respecto al inicio de la sesión. Este plazo será de 24 horas cuando se trate de sesiones extraordinarias.
4. El Orden del día se fijará por el Director e incluirá, necesariamente, aquellos asuntos cuya incorporación haya sido solicitada por, al menos, el veinte por ciento de los miembros del Consejo.
5. No podrá ser objeto de deliberación, votación ni acuerdo, ningún asunto no incluido en el Orden del día, salvo que se hallen presentes todos los miembros del Consejo del Instituto y sea declarada la urgencia del mismo por el voto favorable de la mayoría de los mismos.

**Artículo 14.- Constitución del Consejo**

1. En primera convocatoria, el quórum válido para la constitución del Consejo será de la mitad de sus miembros, sin contar el Director y el Secretario, que igualmente habrán de estar presentes o personas que les sustituyan.
2. Si no existiera quórum, el Consejo se constituirá en segunda convocatoria, media hora después de la señalada para la primera, siempre que estén presentes un tercio de sus miembros, así como el Director y el Secretario. Si tampoco existiera quórum en la segunda convocatoria, se suspenderá la sesión.

**Artículo 15.- Quórum para la adopción de acuerdos**

1. Las decisiones del Consejo se considerarán válidas cuando se adopten por mayoría simple de los asistentes.
2. Se exigirá, sin embargo, mayoría absoluta para la aprobación de los asuntos que a continuación se relacionan:
    a. Propuesta de modificación o bien de extinción del Instituto.
    b. Propuesta de aprobación del Reglamento de Régimen Interno, así como cualquier modificación del mismo.
    c. Propuesta de aprobación de programas tanto de Posgrado como de enseñanzas

especializadas y títulos propios impartidos por el Instituto, así como las eventuales modificaciones de los mismos.

Si no se obtuviera dicha mayoría en primera vuelta, en la segunda votación, que se celebrará como máximo 3 días después de la primera, sólo será necesaria la mayoría simple.

**Artículo 16.- Actas**

1. De cada sesión que celebre el Consejo del Instituto se levantará acta por el Secretario. En la misma se especificarán necesariamente los asistentes y el Orden del día de la reunión, las circunstancias del lugar y tiempo en que se ha celebrado, los puntos principales de las deliberaciones y el contenido de los acuerdos adoptados.
2. En el acta constarán los acuerdos adoptados. A solicitud de cualesquiera de los miembros del órgano se incluirá el voto contrario al acuerdo adoptado, su abstención y los motivos que la justifiquen, así como el sentido de su voto favorable. Del mismo modo, cualquier miembro tiene derecho a solicitar la trascripción íntegra de su intervención o propuesta, siempre que aporte en el acto, o en 24 horas, el texto que se corresponda fielmente con su intervención, lo que se hará constar en acta, sin menoscabo de que se pueda unir a la misma copia de aquél.
3. Los miembros que discrepen del acuerdo mayoritario podrán formular voto particular por escrito en el plazo de 48 horas. Dicho escrito se incorporará al texto aprobado. Los votos particulares se limitarán a exponer las razones de la discrepancia.
4. Cuando los miembros del Consejo voten en contra o se abstengan, quedarán exentos de la responsabilidad que, en su caso, pudiera derivarse del acuerdo adoptado.
5. Las actas se aprobarán en la misma sesión o en la siguiente a ésta. En todo caso, El Secretario podrá emitir certificación sobre los acuerdos específicos que se hayan adoptado, sin perjuicio de la ulterior aprobación del acta. En las certificaciones de acuerdos adoptados emitidas con anterioridad a la aprobación del acta se hará constar expresamente tal circunstancia.
6. Las actas deberán ser firmadas, en la última página y al margen de cada una de las demás, por el Secretario, y visadas por el Director, con el sello del Instituto. Las hojas deberán ser numeradas correlativamente, a partir del número 1. Serán archivadas en la Secretaría del órgano bajo la responsabilidad del Secretario, sin perjuicio de las disposiciones relativas a archivo y gestión documental que provengan de la Secretaría General.
7. El Secretario remitirá, a la mayor brevedad posible, copia del acta de cada sesión a todos los miembros del órgano colegiado.
8. Con carácter general, las actas del Consejo del Instituto serán públicas para todo aquel que acredite un interés legítimo, previa garantía sobre la protección de la intimidad de las personas.
9. Cualquier miembro del Consejo que no esté de acuerdo con el contenido del acta podrá solicitar que se introduzcan las modificaciones que considere oportunas. La solicitud de modificación deberá realizarse por escrito con, al menos, 24 horas de antelación respecto al inicio de la sesión del Consejo en que haya de aprobarse el acta. El Secretario de la sesión a la que corresponda el acta en cuestión, podrá no estimar correctas las modificaciones solicitadas, en cuyo caso podrá rechazar, de forma motivada, las modificaciones propuestas, sin perjuicio de que aquélla sea, en todo caso, sometida a la aprobación del Consejo.

## Capítulo III
## Órganos Unipersonales

### Sección 1ª Director del Instituto

**Artículo 17.- Nombramiento**

1. El Director es el órgano unipersonal de gobierno y administración del Instituto, ejerce la representación de éste y las funciones de dirección y gestión ordinaria del mismo.
2. El Director será elegido, y sustituido en el caso de prosperar una moción de censura, por el Consejo del Instituto y nombrado por el Rector de entre los doctores con dedicación a tiempo completo pertenecientes al Instituto, en la forma prevista en el capítulo IV (artículos 215 y siguientes) del Reglamento Electoral de la UCM.

**Artículo 18.- Funciones**

Son funciones del Director:

a. Ejercer la representación del Instituto.
b. Promover y presentar al Consejo del Instituto la programación y organización de la actividad docente e investigadora a que se refiere el artículo 61 del Reglamento de Centros y Estructuras de la UCM, así como velar por el desarrollo de las mismas.
c. Decidir la convocatoria de las sesiones ordinarias y extraordinarias y la fijación del Orden del día, teniendo en cuenta, en su caso, las peticiones formuladas por los restantes miembros del Consejo con la suficiente antelación y de conformidad con lo establecido en este Reglamento.
d. Presidir las sesiones, moderar el desarrollo de los debates y suspenderlos por causas justificadas.
e. Dirimir situaciones de empate cuando se dirima la adopción de acuerdos.
f. Ejercer cuantas otras funciones sean inherentes a su condición de Presidente del órgano colegiado de gobierno.
g. Ejercer los derechos que le correspondan como miembro del órgano colegiado.
h. Ejecutar los acuerdos del Consejo del Instituto.
i. Supervisar la redacción de la memoria anual de la labor investigadora del Instituto.
j. Dar su conformidad a los contratos a los que se refieren los artículos 175 y 176 de los Estatutos de la UCM.
k. Elaborar las propuestas de ingresos y gastos del Instituto, que serán aprobadas, en todo caso, por el Consejo del Instituto.
l. Organizar, con ayuda del Secretario, las actividades propias del Instituto conforme a sus competencias, atendiendo para ello a los recursos humanos y materiales disponibles.
m. Comunicar al Consejo del Instituto los acuerdos del Consejo de Gobierno, de la Junta de Facultad, de los Consejos de Departamento y de otros órganos académicos de la UCM con los que aquél esté relacionado.
n. Atender y tramitar, en su caso, las reclamaciones que se susciten en el ámbito de las competencias del Instituto.
o. Proponer al Rector el nombramiento y cese del Subdirector y del Secretario del Instituto.
p. Cualquier otra función que le delegue el Consejo de Gobierno o el Rector.

**Artículo 19.- Sustitución del Director**

1. En los casos de vacante, ausencia o enfermedad, el Director será sustituido, y sus funciones asumidas por el Subdirector, si lo hubiera, o por el miembro del Consejo que, reuniendo los requisitos para el cargo, tenga mayor categoría académica, antigüedad en el Instituto y edad, en este orden, de entre sus componentes.

2. En el caso de vacante, se iniciarán inmediatamente los trámites para proceder a la propuesta y nombramiento de Director con arreglo a lo previsto en el Reglamento Electoral de la UCM.

## Sección 2ª Subdirector del Instituto

**Artículo 20.- Nombramiento y cese**

1. El Subdirector será nombrado por el Rector, a propuesta del Director del Instituto, de entre los doctores con dedicación a tiempo completo pertenecientes al Instituto. El Subdirector cesará en sus funciones por las causas establecidas en el artículo 10 del Reglamento.
2. En los casos de vacante, ausencia o enfermedad, el Subdirector será sustituido por aquél que designe el Director, mientras dure la imposibilidad del titular o bien para cada sesión.

**Artículo 21.- Funciones**

El Subdirector auxilia al Director del Instituto en el ejercicio de sus funciones y lo sustituye en caso de ausencia, incapacidad o vacante.

## Sección 3ª Secretario

**Artículo 22.- Nombramiento y cese**

1. El Secretario será nombrado por el Rector, a propuesta del Director del Instituto, de entre el personal permanente con dedicación a tiempo completo. El Secretario cesará en sus funciones por las causas establecidas en el artículo 10 del Reglamento, así como por el cese en el cargo del Director que lo propuso.
2. En los casos de vacante, ausencia o enfermedad, El Secretario será sustituido por aquél que designe el Director, mientras dure la imposibilidad del titular o bien para cada sesión.

**Artículo 23.- Funciones**

Son funciones del Secretario las siguientes:

a. Auxiliar en las funciones administrativas al Director del Instituto.
b. Asistir a las reuniones del Consejo del Instituto con voz, pero sin voto, si no ostenta la condición de miembro del órgano, y con voz y voto si el cargo de Secretario es desempeñado por un miembro del mismo.
c. Disponer la convocatoria de las sesiones siguiendo órdenes del Presidente, así como las citaciones a los miembros del mismo.
d. Recibir los actos de comunicación de los miembros con el Instituto y, por tanto, las notificaciones, peticiones de datos, rectificaciones o cualesquiera otros escritos de los que

deba tener conocimiento.

e. Preparar el despacho de los asuntos, redactar y autorizar las actas de las sesiones.
f. Expedir certificaciones de los acuerdos adoptados.
g. Elaborar y custodiar el libro de actas de las sesiones del Consejo.
h. Asistir y asesorar al órgano colegiado en el desarrollo de sus funciones.
i. Elaborar bajo la supervisión del Director del Instituto la memoria anual de actividades del mismo.
j. Si es miembro del órgano colegiado, ejercer aquellos derechos que como tal le correspondan.
k. Cuantas otras funciones sean inherentes a su condición de Secretario.

## TÍTULO III
## RÉGIMEN DEL PROFESORADO Y DEMÁS PERSONAL

### Artículo 24.- Personal del Centro

1. El Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos** agrupará al personal que el Rector adscriba al mismo, sin perjuicio de lo que, en su caso, puedan establecer los correspondientes convenios de creación o adscripción.
2. Pueden ser miembros del Instituto de Investigación:
    a. Personal docente e investigador de la UCM. Al Instituto podrán adscribirse profesores de la Universidad, previo informe favorable del Departamento del que formen parte y luego de acordada la aceptación del Instituto. Ello no obstante, seguirán integrados en el Departamento, por lo que la actividad desarrollada en el Instituto no podrá menoscabar las obligaciones docentes e investigadoras que llevan a cabo en su Departamento. Ello, sin perjuicio de que el Consejo de Gobierno pueda modificar las horas de su dedicación docente, oído el parecer del Consejo de Departamento al que pertenezcan.
    b. Investigadores y personal de otros centros públicos o privados que colaboren con el Instituto en virtud del correspondiente convenio. A este fin, los otros centros comunicarán a la UCM qué personal se adscribe al Instituto.
    c. Personal investigador o docente contratado por la Universidad para programas o proyectos concretos desarrollados por el Instituto.
    d. Becarios de investigación adscritos al Instituto o a proyectos concretos que se ejecuten en él y que cumplan los requisitos del artículo 112 de los Estatutos.
    e. Personal de administración y servicios.
    f. Miembros honorarios de entre aquellas personalidades de reconocido prestigio por sus trabajos en las actividades del ámbito del Instituto. Estos miembros honorarios serán nombrados por el Rector a propuesta del Consejo del Instituto.
3. El Instituto deberá contar como mínimo con 10 profesores permanentes doctores de la UCM adscritos al mismo.
4. Al menos el cincuenta por ciento del personal deberá formar parte del personal docente e investigador de la UCM.

### Artículo 25.- Régimen del personal docente e investigador

1. El personal docente e investigador de la UCM adscrito al Instituto seguirá integrado en su

Departamento de procedencia para el debido cumplimiento de sus obligaciones docentes e investigadoras. La adscripción deberá ser renovada cada tres años, y requerirá que se acredite de forma expresa la voluntad del investigador y del Instituto.

2. La dedicación al Instituto no podrá exceder de 20 horas semanales, y en ningún caso podrá ir en detrimento de las obligaciones docentes e investigadoras que el profesor debe cumplir en su Departamento de procedencia. El Consejo de Gobierno de la UCM, a propuesta del Consejo del Instituto, podrá modificar las horas de dedicación docente para el profesorado adscrito a dicho Instituto, previo informe favorable, en su caso, del Consejo de Departamento al que pertenezcan.
3. Las horas destinadas a la docencia en el Instituto por cada profesor doctor adscrito al mismo no podrán exceder del treinta por ciento del total de horas de docencia que le correspondan.

## TÍTULO IV
## RÉGIMEN ECONÓMICO

### Artículo 26.- Presupuesto

El Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos** tendrá su presupuesto integrado en el Presupuesto General de la UCM, y su gestión económica y patrimonial se regirá por las normas generales o específicas que establezca la Universidad.

### Artículo 27.- Recursos económicos

Los recursos económicos del Instituto de **Estadística y Ciencia de los Datos** estarán compuestos por:

a. La dotación económica consignada en el Presupuesto de la UCM.
b. Las asignaciones que la propia Universidad, de modo extraordinario, determine para la realización de proyectos concretos.
c. Aportaciones procedentes de entidades públicas o privadas, derivadas de convenios, o de subvenciones que, tengan o no carácter finalista, hayan sido debidamente formalizadas con las autoridades competentes de la UCM.
d. El porcentaje que corresponda al Instituto, a cuenta de las actividades formativas directamente adscritas al mismo, del canon que la UCM asigna a los centros por dichas actividades, con arreglo a lo dispuesto por las Normas de Ejecución del Presupuesto para cada ejercicio.
e. Los ingresos provenientes de las actividades de investigación, si los hubiere.
f. Cualquier otra fuente de financiación externa o interna, pública o privada, a la que el Instituto pudiera acceder, siempre que sea conforme a la normativa propia de la UCM y ajustada a derecho.

## TÍTULO V
## MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES

### Artículo 28.- Memoria Anual de Actividades

1. La Memoria Anual de Actividades del Instituto se elevará al Rector, a través del

Vicerrectorado de Centros y Departamentos, durante el mes de diciembre o en las fechas acordadas con dicho Vicerrectorado.

2. La Memoria Anual de actividades será elaborada por El Secretario del Instituto, bajo la supervisión del Director y aprobada por el Consejo. En ella se recogerán todas las actividades llevadas a cabo por el Instituto, incluyendo la memoria de su labor investigadora.
3. La memoria anual comprenderá, al menos, los siguientes aspectos:
    a. Relación de miembros del Instituto.
    b. Actividad Investigadora:
        - Proyectos de investigación financiados, contratos de investigación al amparo del artículo 83 de la LOU, con especificación de la cuantía económica y la entidad financiadora.
        - Publicaciones.
        - Tesis Doctorales, y otros trabajos de investigación, especificando título, director, nombre del autor, calificación y centro donde fueron defendidos.
    c. Actividad docente: enseñanzas especializadas, títulos propios y Posgrado.
    d. Otras actividades como asesoría técnica, patentes, congresos y convenios.
    e. Relación de ingresos y gastos realizados durante el año anterior.
    f. Relación de material inventariable adquirido durante el año anterior.
4. Seguimiento y evaluación de la memoria anual:
    a. La memoria anual será objeto de debate y aprobación por el Consejo del Instituto.
    b. Una vez aprobada por el Consejo del Instituto, la memoria será remitida para su evaluación por la Comisión de Investigación delegada del Consejo de Gobierno de la UCM que la evaluará positiva o negativamente y dará cuenta de dicha valoración al Consejo de Gobierno.

## TÍTULO VI
## DE LA REFORMA DEL REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO

### Artículo 29.- Modificación del Reglamento de Régimen Interno

La propuesta de modificación del presente Reglamento de Régimen Interno requerirá los votos favorables de la mayoría absoluta del Consejo del Instituto, obtenidos los cuales el texto propuesto se remitirá al Consejo de Gobierno para su eventual aprobación, previo dictamen sobre su legalidad, emitido por la Secretaría General.

### Disposición adicional

El presente Reglamento de Régimen Interno habrá de ser modificado tras la aprobación y publicación del nuevo Reglamento de Centros y Estructuras a fin de adaptarse a lo dispuesto en el mismo.

### Disposición final primera. Entrada en vigor

El presente Reglamento de Régimen Interno entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el BOUC.

# 12 | Anexo IV: Cartas de apoyo.

TÉCNICO LISBOA

Lisbon, February 24, 2022

**Recommendation Letter**

Dear Professor Daniel Gmez González,

Taking into account the plans that exist for the creation of an Institute of Statistics and Data Science based in the Faculty of Statistical Studies of the Complutense University, I would like to state that this proposal seems to me to be an excellent idea that will strengthen the research capacities of academics currently working in these very important fields.

The creation of a center with these characteristics will generate very positive synergies in the collaboration between the different members that make it up, a situation that is highly desirable in the search for answers to the great challenges facing statistics today, the analytics and data science.

Additionally, the creation of a Data Science Institute will allow service to other groups or entities with general research problems and needs that require statistical and data science support, representing a great advance for the scientific and business community in other areas or disciplines.

Finally, the possibility of forming a research institution will allow approaching different sources of financing to which they currently do not have access, as well as improving collaboration tasks with entities such as ours.

I wish you the best of success in this project.

Yours faithfully,



José Rui Figueira
Full Professor, IST-ULisboa
Head of CEGIST
figueira@tecnico.ulisboa.pt

Código seguro de Verificación : GEN-832e-4c95-16a7-c3ba-0b58-d870-ce02-51f9 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA

Gabinete de la Presidencia

Madrid, 22 de febrero de 2022

Asunto: Creación de un Instituto de Estadística y Ciencia de Datos en la Facultad de Estudios Estadísticos de la UCM

Teniendo en cuenta los planes que existen para la creación de un Instituto de Estadística y Ciencia de Datos con sede en la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense, deseo hacer constar que esta propuesta me parece una excelente idea que reforzará las capacidades de investigación de los académicos que actualmente trabajan en estos campos tan importantes.

La creación de un centro de estas características generará sinergias muy positivas en la colaboración entre los distintos miembros que lo conforman, situación que es muy deseable para la búsqueda de respuestas a los grandes desafíos a los que se enfrenta hoy en día la estadística, el análisis y la ciencia de datos.

Adicionalmente, la creación de un Instituto en Ciencia de Datos permitirá dar servicio a otros grupos o entidades con problemas y necesidades de investigación general que requieran soporte de índole estadística y de ciencia de datos, suponiendo un gran avance para la comunidad científica y empresarial en otras disciplinas.

Por último, la posibilidad de formar una institución de investigación de ese calibre les permitirá acercarse a distintas fuentes de financiamiento a las que no tienen acceso actualmente así como mejorar las tareas de colaboración con entidades como la nuestra.

Por todo ello les deseo el mayor éxito en este proyecto.

Atentamente,

EL DIRECTOR DEL GABINETE

Antonio M. Salcedo Galiano

AVENIDA DE MANOTERAS, 50-52
28050 MADRID ESPAÑA
TELÉF. 915837169 – FAX 915839520
www.ine.es

GS-

**CSV : GEN-832e-4c95-16a7-c3ba-0b58-d870-ce02-51f9**
**DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm**
**FIRMANTE(1) : ANTONIO MAURILIO SALCEDO GALIANO | FECHA : 22/02/2022 13:03 | Sin acción específica**

**Instituto de Estadística y Ciencia de los Datos**

**Universidad Complutense**

Estimados Sres:

Teniendo en cuenta los planes que existen para la creación de un Instituto de Estadística y Ciencia de Datos con sede en la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense desde SAS, deseamos hacer constar que esta propuesta nos parece excelente idea que reforzará las capacidades de investigación de los académicos que actualmente trabajan en estos campos tan importantes.

La creación de un centro de estas características generará sinergias muy positivas en la colaboración entre los distintos miembros que lo conforman, situación que es muy deseable en la búsqueda de las respuestas a los grandes desafíos a los que se enfrenta hoy en día la estadística, el análisis y la ciencia de datos.

Adicionalmente, la creación de un Instituto en Ciencia de Datos permitirá dar servicio a otros grupos o entidades con problemas y necesidades de investigación general que requieran soporte de índole estadística y de ciencia de datos, suponiendo un gran avance para la comunidad científica y empresarial en otras disciplinas.

Por último, la posibilidad de formar una institución de investigación de ese calibre les permitirá acercarse a distintas fuentes de financiamiento a las que no tienen acceso actualmente, así como mejorar las tareas de colaboración con entidades como la nuestra.

Por lo que les deseo el mayor éxito en este proyecto.

Atentamente,

Christian Gardiner
Director General SAS Iberia

SAS INSTITUTE S.A.U.
C. ARROYO DE VALDEBEBAS 4 3º PLANTA 28050 MADRID
TEL: +34 91 200 73 00 FAX: +34 91 200 73 01 SOPORTE TÉCNICO: +34 91 200 73 33 **www.sas.com/spain**

SAS es una marca registrada de SAS Institute Inc. SAS Circle, Box 8000, Cary (Carolina del Norte, EEUU) NC 27512-8000, USA. 00005.E.0801
SAS y el resto de nombres de producto o servicios de SAS Institute Inc. son marcas registradas de SAS Institute Inc. en EEUU y otros países.
® indica el registro en EEUU. Otras marcas y nombres de producto son marcas registradas de sus respectivas compañías. Copyright © 2013, SAS Institute Inc. Todos los derechos reservados.

Inscrita en Madrid, T.I. Nº 88636, F. 122, T. 9522 general, 8256 S. 3ª C.I.F. A-79089983

**EMPRESA NEXT DIGITAL HUB**

Teniendo en cuenta los planes que existen para la creación de un Instituto de Estadística y Ciencia de Datos con sede en la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense deseo hacer constar que esta propuesta me parece excelente idea que reforzará las capacidades de investigación de los académicos que actualmente trabajan en estos campos tan importantes.

La creación de un centro de estas características generará sinergias muy positivas en la colaboración entre los distintos miembros que lo conforman, situación que es muy deseable en la búsqueda de las respuestas a los grandes desafíos a los que se enfrenta hoy en día la estadística, el análisis y la ciencia de datos.

Adicionalmente, la creación de un Instituto en Ciencia de Datos permitirá dar servicio a otros grupos o entidades con problemas y necesidades de investigación general que requieran soporte de índole estadística y de ciencia de datos, suponiendo un gran avance para la comunidad científica y empresarial en otras disciplinas.

Por último, la posibilidad de formar una institución de investigación de ese calibre les permitirá acercarse a distintas fuentes de financiamiento a las que no tienen acceso actualmente así como mejorar las tareas de colaboración con entidades como la nuestra.

Por lo que les deseo el mayor éxito en este proyecto.

Atentamente,

Ramsés Rodríguez Martínez
CO & CO-FOUNDER
NEXT DIGITAL HUB S.L



Madrid, a 15 de febrero de 2022

Teniendo en cuenta los planes que existen para la creación de un Instituto de Estadística y Ciencia de Datos con sede en la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense deseo hacer constar que esta propuesta me parece excelente idea que reforzará las capacidades de investigación de los académicos que actualmente trabajan en estos campos tan importantes.

La creación de un centro de estas características generará sinergias muy positivas en la colaboración entre los distintos miembros que lo conforman, situación que es muy deseable en la búsqueda de las respuestas a los grandes desafíos a los que se enfrenta hoy en día la estadística, el análisis y la ciencia de datos.

Adicionalmente, la creación de un Instituto en Ciencia de Datos permitirá dar servicio a otros grupos o entidades con problemas y necesidades de investigación general que requieran soporte de índole estadística y de ciencia de datos, suponiendo un gran avance para la comunidad científica y empresarial en otras disciplinas.

Por último, la posibilidad de formar una institución de investigación de ese calibre les permitirá acercarse a distintas fuentes de financiamiento a las que no tienen acceso actualmente así como mejorar las tareas de colaboración con entidades como la nuestra.

Por lo que les deseo el mayor éxito en este proyecto.

Atentamente,

Pascual Hernández Guzmán

Managing Director

Smart Analytics, S.L.

Paseo Castellana, 40 - PISO 8 -28046 -Madrid

**Madrid 15 de febrero de 2022**

Teniendo en cuenta los planes que existen para la creación de un Instituto de Estadística y Ciencia de Datos con sede en la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense deseo hacer constar que esta propuesta me parece excelente idea que reforzará las capacidades de investigación de los académicos que actualmente trabajan en estos campos tan importantes.

La creación de un centro de estas características generará sinergias muy positivas en la colaboración entre los distintos miembros que lo conforman, situación que es muy deseable en la búsqueda de las respuestas a los grandes desafíos a los que se enfrenta hoy en día la estadística, el análisis y la ciencia de datos.

Adicionalmente, la creación de un Instituto en Ciencia de Datos permitirá dar servicio a otros grupos o entidades con problemas y necesidades de investigación general que requieran soporte de índole estadística y de ciencia de datos, suponiendo un gran avance para la comunidad científica y empresarial en otras disciplinas.

Por último, la posibilidad de formar una institución de investigación de ese calibre les permitirá acercarse a distintas fuentes de financiamiento a las que no tienen acceso actualmente así como mejorar las tareas de colaboración con entidades como la nuestra.

Por lo que les deseo el mayor éxito en este proyecto.

Atentamente,

Domingo Bellido Sanchez
Dpto de RRHH



Teniendo en cuenta los planes que existen para la creación de un Instituto de Estadística y Ciencia de Datos con sede en la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense deseo hacer constar que esta propuesta me parece excelente idea que reforzará las capacidades de investigación de los académicos que actualmente trabajan en estos campos tan importantes.

La creación de un centro de estas características generará sinergias muy positivas en la colaboración entre los distintos miembros que lo conforman, situación que es muy deseable en la búsqueda de las respuestas a los grandes desafíos a los que se enfrenta hoy en día la estadística, el análisis y la ciencia de datos.

Adicionalmente, la creación de un Instituto en Ciencia de Datos permitirá dar servicio a otros grupos o entidades con problemas y necesidades de investigación general que requieran soporte de índole estadística y de ciencia de datos, suponiendo un gran avance para la comunidad científica y empresarial en otras disciplinas.

Por último, la posibilidad de formar una institución de investigación de ese calibre les permitirá acercarse a distintas fuentes de financiamiento a las que no tienen acceso actualmente, así como mejorar las tareas de colaboración con entidades como la nuestra.

Por lo que les deseo el mayor éxito en este proyecto.

Atentamente,

Fdo.: Paloma Lara Quesada

Directora de Tecnología Innovación y Formación

Asunto: Creación de un Instituto de Estadística y Ciencia de Datos en la Facultad de Estudios Estadísticos de la UCM

Madrid, 30 de marzo de 2022.

Teniendo en cuenta los planes que existen para la creación de un Instituto de Estadística y Ciencia de Datos con sede en la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense, deseo hacer constar que **esta propuesta me parece una excelente idea que reforzará las capacidades de investigación de los académicos** que actualmente trabajan en estos campos tan importantes.

La creación de un centro de estas características generará sinergias muy positivas en la colaboración entre los distintos miembros que lo conforman, situación que es muy deseable en la búsqueda de las respuestas a los grandes desafíos a los que se enfrenta hoy en día la estadística, el análisis y la ciencia de datos.

Adicionalmente, la creación de un Instituto en Ciencia de Datos permitirá dar servicio a otros grupos o entidades con problemas y necesidades de investigación general que requieran soporte de índole estadística y de ciencia de datos, suponiendo un gran avance para la comunidad científica y empresarial en otras disciplinas.

Por último, la posibilidad de formar una institución de investigación de ese calibre les permitirá acercarse a distintas fuentes de financiamiento a las que no tienen acceso actualmente, así como mejorar las tareas de colaboración con entidades como la nuestra.

Por este motivo escribo esta carta y les deseo el mayor éxito en este proyecto.

Atentamente,

Pablo González Pérez
Jefe de Producto IKEA España



analyticae

Madrid, 30 de marzo de 2022.

Teniendo en cuenta los planes que existen para la creación de un Instituto de Estadística y Ciencia de Datos con sede en la Facultad de Estudios Estadísticos de la Universidad Complutense, deseo hacer constar que **esta propuesta me parece una excelente idea que reforzará las capacidades de investigación de los académicos** que actualmente trabajan en estos campos tan importantes.

La creación de un centro de estas características generará sinergias muy positivas en la colaboración entre los distintos miembros que lo conforman, situación que es muy deseable en la búsqueda de las respuestas a los grandes desafíos a los que se enfrenta hoy en día la estadística, el análisis y la ciencia de datos.

Adicionalmente, la creación de un Instituto en Ciencia de Datos permitirá dar servicio a otros grupos o entidades con problemas y necesidades de investigación general que requieran soporte de índole estadística y de ciencia de datos, suponiendo un gran avance para la comunidad científica y empresarial en otras disciplinas.

Por último, la posibilidad de formar una institución de investigación de ese calibre les permitirá acercarse a distintas fuentes de financiamiento a las que no tienen acceso actualmente, así como mejorar las tareas de colaboración con entidades como la nuestra.

Por este motivo escribo esta carta y les deseo el mayor éxito en este proyecto.

Atentamente,

Rocío González Martínez
CEO Analyticae Data Mining.

# 13 | Anexo V: Declaraciones de conformidad