



Convenio entre el Ayuntamiento de Madrid y la Universidad Politécnica de Madrid para acciones de innovación climática urbana en áreas de oportunidad en el marco de la misión europea de ciudades climáticamente neutras e inteligentes

Relatoría de la I Jornada de Innovación Climática

Volumen VI.

Documento final

Septiembre de 2025

Equipo de trabajo que firma el documento: José Manuel Gómez Giménez, profesor ayudante doctor ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía · Ángela Matesanz Parellada, profesora ayudante doctora ETSAM

Créditos:

Dirección y coordinación técnica:

José de Frutos Vaquerizo, *Investigador principal. Catedrático E.T.S.I.T*

Agustín Hernández Aja, *Investigador principal. Catedrático emérito ETSAM*

Ana Díez Bermejo, *Doctora Arquitecta. Vicerrectorado de Infraestructuras y Sostenibilidad.*

Equipo de trabajo “Caracterización climática del Campus Sur y el ámbito del Proyecto ZBE”

Beatriz Arranz Arranz, *contratada doctora ETSAM*

Raquel Burgos Bayo, *investigadora ETSAM*

Gloria Gómez Muñoz, *contratada doctora ETSAM*

Sofía Lado, *investigadora ETSAM*

Miguel Núñez Peiró, *ayudante doctor ETSAM*

Erwin Rodríguez Pabón, *investigador ETSAM*

Carmen Sánchez-Guevara, *contratada doctora ETSAM*

Patricia San Nicolas Vargas, *investigadora ETSAM*

Equipo de trabajo “Edificación y propuestas de intervención del Campus Sur”

Beatriz Arranz Arranz, *contratada doctora ETSAM*

Raquel Burgos Bayo, *investigadora ETSAM*

Gloria Gómez Muñoz, *contratada doctora ETSAM*

Sofía Lado, *investigadora ETSAM*

Miguel Núñez Peiró, *ayudante doctor ETSAM*

Erwin Rodríguez Pabón, *investigador ETSAM*

Carmen Sánchez-Guevara, *contratada doctora ETSAM*

Patricia San Nicolas Vargas, *investigadora ETSAM*

Equipo de trabajo “Renaturalización del ámbito de Campus Sur y su entorno”

Ana Macías Palomo, *doctora ingeniera de montes. Grupo de Urban Forestry UPM*

Sonia Roig Gómez, *titular E.T.S.I. Montes, Forestal y del Medio Natural*

Juanma Rubiales Jiménez, *titular E.T.S.I. Montes, Forestal y del Medio Natural*

Equipo de trabajo “Enclave urbanístico del ámbito de Campus Sur y su entorno”

Lucas Álvarez del Valle, *investigador UPM*

Cristina Fernández Ramírez, *profesora asociada ETSAM*

José Manuel Gómez Giménez, *ayudante Doctor ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía*

Raquel Rodríguez Alonso, ayudante doctora ETSAM

Iván Rodríguez Suárez, ayudante Doctor ETSAM

Equipo de trabajo "Participación y jornadas de presentación"

José Manuel Gómez Giménez, ayudante Doctor ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía

Ángela Matesanz Parellada, ayudante doctora ETSAM

Coordinación de los equipos de trabajo y elaboración del documento de síntesis

Cristina Fernández Ramírez, profesora asociada ETSAM

Raquel Rodríguez Alonso, ayudante doctora ETSAM

Iván Rodríguez Suárez, ayudante Doctor ETSAM

El trabajo se está realizando dentro del CONVENIO ENTRE EL AYUNTAMIENTO DE MADRID Y LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID PARA ACCIONES DE INNOVACIÓN CLIMÁTICA URBANA EN EL MARCO DE LA MISIÓN EUROPEA DE CIUDADES CLIMÁTICAMENTE NEUTRAS E INTELIGENTES, que se inició en septiembre de 2024 y finalizará en septiembre de 2025.

Por parte del Excmo. Ayuntamiento de Madrid, la coordinación del convenio corrió a cargo de (comprobar con el ayuntamiento):

Juan Azcárate Luxan, Subdirector General de Energía y Cambio Climático. Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad

Irene García García. Jefa de Servicio de Cambio Climático, Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad

Antonio Sendín Vinagre. Ingeniero Industrial. SG. Energía y Cambio Climático. DG. Sostenibilidad y Control Ambiental. Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad

Lucía de la Fuente Crespo, Técnica de Comunicación. SG. Energía y Cambio Climático. DG. Sostenibilidad y Control Ambiental. Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad

El desarrollo del convenio se realiza vinculado al Vicerrectorado de Infraestructuras y Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Madrid, siendo su vicerrectora María Isabel Mas López.

Índice

1.	Introducción.....	6
1.1.	Contextualización de la jornada en la metodología participativa del convenio	6
1.2.	Objeto y estructura del documento	8
2.	Sesión de mañana: “Área de Oportunidad de Campus Sur: avances y propuestas”	10
2.1.	Inauguración	10
2.1.1.	Bienvenida institucional y presentación del convenio.....	10
2.1.2.	Estrategias para el Área Demostradora de Acción Climática (ADAC) Vallecas 360.....	11
2.2.	Primer bloque	13
2.2.1.	Avances y propuestas de Caracterización Climática	13
2.2.2.	Avances y propuestas de Enclave Urbanístico	14
2.2.3.	Caso Paradigmático: simulación climática y renaturalización de entornos escolares	17
2.3.	Segundo bloque	19
2.3.1.	Avances y propuestas de Renaturalización.....	19
2.3.2.	Avances y propuestas de Edificación	21
2.3.3.	Caso paradigmático: rehabilitación integral con criterios bioclimáticos pasivos	23
2.4.	Clausura de la sesión de la mañana	26
3.	Sesión de tarde: “Taller de participación: Campus Sur, una oportunidad compartida”	28
3.1.	Metodología.....	28
3.2.	Resultado de las mesas de trabajo para Campus Sur y su entorno	30
3.2.1.	Mesa temática 1: Propuestas de urbanismo	30
3.2.2.	Mesa temática 2: Propuestas de renaturalización.....	35
3.2.3.	Mesa temática 3: Propuestas de edificación	39
3.2.4.	Priorización de propuestas	43
4.	Conclusiones.....	45

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Cartelería de la I Jornada de Innovación climática y los eventos participativos previos	7
Ilustración 2. Programa de la I Jornada de Innovación Climática	9
Ilustración 3. Inauguración de la I Jornada de Innovación Climática.....	10
Ilustración 4. Selección de la presentación de la ACAC Vallecas 360 del Ayuntamiento de Madrid.....	12
Ilustración 5. Selección de diapositivas de la presentación del Equipo de trabajo “Caracterización climática del Campus Sur y el ámbito del Proyecto ZBE”	14
Ilustración 6. Selección de diapositivas de la presentación del Equipo de trabajo “Enclave urbanístico del ámbito de Campus Sur y su entorno”	16
Ilustración 7. Selección de diapositivas de la presentación de renaturalización de entornos escolares del Ayuntamiento de Madrid	18
Ilustración 8. Selección de diapositivas de la presentación del Equipo de trabajo “Renaturalización del ámbito de Campus Sur y su entorno”	20
Ilustración 9. Selección de diapositivas de la presentación del Equipo de trabajo “Edificación y propuestas de intervención del Campus Sur”	22
Ilustración 10. Selección de diapositivas de la presentación de rehabilitación integral del Pabellón Nuevo de la ETSAM	25
Ilustración 11. Clausura de la I Jornada de Innovación Climática	27
Ilustración 12. Desarrollo de la mesa temática 1 sobre enclave urbanístico.	30
Ilustración 13. Panel resumen de la mesa temática 1 sobre el enclave urbanístico	34
Ilustración 14. Desarrollo de la mesa temática sobre renaturalización.	35
Ilustración 15. Panel resumen de la mesa temática 2 sobre renaturalización.	38
Ilustración 16. Desarrollo de la mesa temática sobre edificación.	39
Ilustración 17: Panel resumen de la mesa temática 3 sobre edificación.....	42
Ilustración 18: Puesta en común después de las mesas temáticas.	43
Ilustración 19: Exposición de resultados de las mesas.	43
Ilustración 20: Cierre del Taller de la I Jornada de Innovación Climática	45

1. Introducción

La lucha contra el cambio climático ha dejado de ser únicamente un desafío técnico o ambiental para convertirse en un reto social, político y cultural de primer orden. Diversos marcos estratégicos internacionales —desde la Agenda 2030 de Naciones Unidas hasta el Pacto Verde Europeo y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 en España— coinciden en señalar que la transición hacia la neutralidad climática debe ser profundamente transformadora, inclusiva y participativa.

En este contexto, las ciudades y sus entornos metropolitanos se consolidan como espacios clave tanto por su exposición a los efectos del calentamiento global como por su capacidad para impulsar soluciones integradas. Frente a una emergencia climática que ya produce impactos directos en la salud, la equidad y la habitabilidad urbana, la innovación climática solo puede concebirse desde una **lógica relacional** que incorpore a la ciudadanía, los saberes locales, el conocimiento experto y las capacidades institucionales.

La I Jornada de Innovación Climática, celebrada en el Campus Sur de la Universidad Politécnica de Madrid celebrada el 24 de abril de 2025, se enmarca precisamente en esta concepción: un espacio de encuentro entre actores diversos para avanzar, desde la experiencia concreta, en propuestas de transformación urbana orientadas a la mitigación y adaptación climática. Esta jornada forma parte del desarrollo del Convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Madrid y la UPM para la definición de actuaciones innovadoras en áreas urbanas de oportunidad, con especial atención a la creación de entornos replicables en el marco de la Misión Europea de Ciudades Climáticamente Neutras e Inteligentes.

1.1. Contextualización de la jornada en la metodología participativa del convenio

Esta I Jornada de Innovación Climática no constituye un punto de partida, sino un hito intermedio en un proceso más amplio de construcción colectiva que articula la participación ciudadana y multiactor como eje metodológico central del convenio entre el Ayuntamiento de Madrid y la Universidad Politécnica de Madrid para acciones de innovación climática urbana. En consonancia con los principios del Pacto Verde Europeo, el PNACC 2021-2030 y las orientaciones de la Misión Europea de Ciudades Climáticamente Neutras e Inteligentes, el convenio apuesta por una lógica de trabajo transversal, abierta y colaborativa, donde el conocimiento técnico y científico se entrelaza con la experiencia de los usuarios, el personal técnico, los gestores y la ciudadanía en general.

Este enfoque participativo hunde sus raíces en una trayectoria previa de colaboración institucional, iniciada en 2016 con la participación conjunta en la convocatoria *Reinventing Cities*, impulsada por la red C40, en la que se abordó por primera vez el potencial de Campus Sur como pieza urbana susceptible de liderar procesos de regeneración climática. Desde entonces, se ha venido gestando un marco de confianza, intercambio y cooperación entre actores académicos y administrativos, que ha permitido dar continuidad a este tipo de iniciativas desde una visión cada vez más integrada.

En esta segunda fase del trabajo, centrada en la presentación y contraste de propuestas, contemplada en el convenio actual y posterior a una primera fase de recogida de información y diagnóstico técnico, estructurada en torno a cuatro áreas temáticas, se han activado diversos dispositivos participativos orientados a incorporar, antes de la jornada, las voces y perspectivas de todos los colectivos implicados:

- El equipo de **caracterización climática** ha coordinado **dos mapeos colaborativos** en los que han participado activamente estudiantes, personal docente e investigador, personal técnico, de gestión y de administración y servicios, y también trabajadores del entorno educativo colindante (colegio e instituto).
- El equipo de **enclave urbanístico** ha mantenido **reuniones sectoriales con responsables municipales y universitarios**, con el objetivo de identificar sinergias, anticipar conflictos funcionales y ajustar las propuestas urbanísticas a los ritmos, necesidades y competencias de cada actor.
- El equipo de **renaturalización** ha trabajado en estrecha coordinación con los servicios de **mantenimiento del espacio público y ajardinamiento del campus**, incorporando su conocimiento práctico para definir actuaciones viables y sostenibles en el tiempo.
- El equipo de **edificación** ha desarrollado su diagnóstico contando con la implicación directa del PTGAS encargado del mantenimiento, así como con las **subdirecciones de infraestructuras y de asuntos económicos** de los distintos centros universitarios, con quienes ha contrastado tanto las necesidades detectadas como la factibilidad técnica y presupuestaria de las propuestas. Además, ha impulsado una **encuesta sobre condiciones de bienestar térmico** en el interior de los edificios del campus, cuyos resultados han nutrido los análisis energéticos y de confort.

Este conjunto de actividades no solo ha permitido enriquecer el contenido técnico de los trabajos, sino que ha favorecido la **apropiación colectiva del proyecto**, fomentando una cultura de cooperación entre ámbitos que rara vez interactúan de forma estructurada. La jornada, por tanto, debe entenderse como parte visible de un **proceso más profundo y continuado de participación e innovación pública**, orientado a transformar Campus Sur en una infraestructura universitaria de referencia climática y socialmente integrada en su entorno urbano.



¡Tu opinión es clave!
Encuesta sobre innovación climática

CAMPUS SUR UPM

¡PARTICIPA AQUÍ!



ACCIONES DE INNOVACIÓN CLIMÁTICA
ÁREA DE OPORTUNIDAD CAMPUS SUR

Queremos conocer tu visión sobre las prioridades en rehabilitación de la edificación y eficiencia energética. Tu participación nos ayudará a diseñar estrategias más efectivas.

Mapeo climático: Calor y bienestar en Campus Sur

ACCIONES DE INNOVACIÓN CLIMÁTICA
ÁREA DE OPORTUNIDAD CAMPUS SUR

¿QUIÉN?
Todas las personas que habitan o trabajan en CAMPUS SUR (Estudiantes, PDI, PTGAS, personal de limpieza, etc. de la UPM y personal docente y administrativo del IES Palomeras Viecas y CPEE Vallecas)

¿CUÁNDO?
Elige uno de los dos días para participar en los talleres:
- Martes 11 de marzo 12:00 h a 14:00h
- Miércoles 12 de marzo 15:30h a 17:30h

¿DÓNDE?
Aula A3001 ETS Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación (Campus Sur - UPM)
Nikola Tesla s/n (Madrid)

I Jornada de Innovación climática

AREA DE OPORTUNIDAD G5 CAMPUS SUR

Avances y propuestas
Jueves 24 de abril de 2025 de 9:00h a 14:00 h
Salón de Actos, ETS de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía

9:00 - 9:15 Recepción de asistentes y participantes
9:15 - 10:00 Presentación de la Jornada
10:00 - 11:30 Avances y propuestas de:
- Caracterización climática de Campus Sur
- Renaturalización de Campus Sur
11:30 - 12:00 Pausa para café
12:00 - 13:00 Avances y propuestas de:
- Enclave urbanístico de Campus Sur
- Edificación de Campus Sur
13:30 - 14:00 Cierre de la puesta en común

* Por la tarde, de 15:30 a 17:30, se organizará el taller de participación sobre propuestas CAMPUS SUR, UNA OPORTUNIDAD COMPARTIDA.

ACCIONES DE INNOVACIÓN CLIMÁTICA / AREA DE OPORTUNIDAD CAMPUS SUR

DOY MI ACCIÓN DE INNOVACIÓN CLIMÁTICA EN EL AREA DE OPORTUNIDAD CAMPUS SUR DE SUJECIÓN LA MISMA FORMA QUE EL QUE SE DESCRIBE EN EL PLAN DE ACCIONES DE OPORTUNIDAD CAMPUS SUR. PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN, VISITA EL SITIO WEB DE LA UPM.

Para cualquier consulta, contacta con el equipo de comunicación en comunicacion@campusur.upm.es

Ilustración 1. Cartelería de la I Jornada de Innovación climática y los eventos participativos previos

1.2. Objeto y estructura del documento

El presente documento tiene como objetivo recoger, sistematizar y poner en valor el desarrollo de la I Jornada de Innovación Climática, celebrada en el Campus Sur de la Universidad Politécnica de Madrid el 24 de abril de 2025, como parte del proceso participativo impulsado en el marco del Convenio de Acciones de Innovación Climática Urbana en Áreas de Oportunidad, suscrito entre la UPM y el Ayuntamiento de Madrid. Su finalidad última es servir como instrumento de reflexión compartida, transferencia de conocimiento y construcción de propuestas transformadoras, a partir del cruce entre los análisis técnicos elaborados por los equipos del convenio y las aportaciones realizadas por los diferentes actores participantes en la jornada.

Este documento no se limita a una función de mera relatoría, sino que aspira a consolidar una memoria activa del proceso de trabajo que acompaña al convenio, en coherencia con el enfoque de innovación climática orientada por la participación multiactor. En este sentido, se documenta íntegramente tanto el contenido de las exposiciones realizadas en la sesión de mañana como el desarrollo metodológico y los resultados obtenidos en el taller de la tarde, con el objetivo de que las propuestas generadas puedan retroalimentar el trabajo de los equipos técnicos, informar futuras decisiones de planificación y contribuir al diseño de políticas urbanas más inclusivas, resilientes y sostenibles.

La jornada se estructuró en dos momentos claramente diferenciados pero interdependientes:

- La sesión de mañana, bajo el título “Área de Oportunidad de Campus Sur: avances y propuestas”, tuvo lugar de 9:00 a 14:00 horas y estuvo abierta al conjunto de la comunidad universitaria, técnica y ciudadana. En ella se presentaron los objetivos del convenio, el marco institucional y los avances preliminares de los cuatro equipos de trabajo responsables de las áreas de caracterización climática, renaturalización, enclave urbanístico y edificios. Cada bloque temático se acompañó de un espacio para el diálogo y el intercambio entre ponentes y asistentes, con el propósito de favorecer una comprensión transversal del diagnóstico y abrir cauces de enriquecimiento colectivo.
- La sesión de tarde, celebrada entre las 15:30 y las 17:30 bajo el título “Taller de participación: Campus Sur, una oportunidad compartida”, representó el núcleo participativo de la jornada. Organizada en torno a tres mesas temáticas correspondientes a los bloques de enclave urbanístico, renaturalización y edificación, esta sesión tuvo como finalidad someter a discusión las propuestas técnicas presentadas, recoger aportaciones desde la experiencia cotidiana y profesional de los participantes, identificar necesidades no abordadas y establecer prioridades de intervención. Las dinámicas de trabajo colaborativo se diseñaron desde una perspectiva global e integradora, convocando a personas con perfiles diversos —alumnado, PDI, PTGAS, técnicos municipales, responsables de mantenimiento y agentes del entorno— y permitiendo una puesta en común final que sirviera para visibilizar los acuerdos emergentes y las tensiones a resolver.

Este documento se estructura, por tanto, como una herramienta de seguimiento del convenio, al tiempo que como testimonio del valor añadido que aporta la inteligencia colectiva en los procesos de innovación climática urbana. A través de la reconstrucción ordenada de los contenidos y debates de la jornada, se pretende reforzar el compromiso compartido hacia un Campus Sur climáticamente neutro, socialmente accesible y territorialmente integrado.



I Jornada de Innovación climática

AREA DE OPORTUNIDAD **C^S**
Avances y propuestas CAMPUS SUR



Esta jornada se enmarca en el Convenio de Acciones de Innovación Climática Urbana en Áreas de Oportunidad, firmado entre la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y el Ayuntamiento de Madrid, en el contexto de la Misión Europea de Ciudades Climáticamente Neutras e Inteligentes.

La sesión contará con la presentación del convenio y los avances de análisis de los cuatro equipos técnicos responsables del diagnóstico, así como, las propuestas para la transformación del Área de Oportunidad de Campus Sur: caracterización climática, renaturalización, urbanismo y edificación.

A lo largo de la jornada, se combinarán presentaciones y debates participativos para construir la hoja de ruta que nos permita avanzar hacia un Campus Sur climáticamente neutro y más resiliente.

10:00 Primer bloque de la puesta en común

- **Caracterización climática del Campus Sur y el ámbito del ZBE**
Miguel Núñez Peiró, Dr. Arquitecto. PAD. ETSAM UPM
- **Enclave urbanístico del ámbito de Campus Sur y su entorno**
Iván Rodríguez Suárez, Dr. Arquitecto PAD. ETSAM UPM
Raquel Rodríguez Alonso, Dra. Arquitecta. PAD. ETSAM UPM
- **Caso paradigmático: Actuaciones de renaturalización en entornos escolares del Ayuntamiento de Madrid**
Antonio Manuel Sendín Vinagre, SG de Energía y Cambio Climático del Ayto. de Madrid

11:30 Pausa para café (Hall principal de la ETSITGC)

12:00 Segundo bloque de la puesta en común

- **Renaturalización del ámbito de Campus Sur y su entorno**
Sonia Roig Gómez, Dra Ingeniera de Montes. Titular ETSIMFMN UPM
Ana Macías Palomo, investigadora Arbocity
- **Edificación y propuestas de intervención del Campus Sur**
Carmen Sánchez-Guevara, Dra. Arquitecta. PCD. ETSAM UPM
Beatriz Arranz Arranz, Dra. Arquitecta. PCD. ETSAM UPM
- **Caso paradigmático: La propuesta para el Pabellón Nuevo de la Escuela de Arquitectura (ETSAM – UPM)**
Gloria Gómez Muñoz, Dra. Arquitecta. PCD. ETSAM UPM

13:30 Cierre de la I Jornada de Innovación Climática

Ana Díez Bermejo, Coordinadora Técnica del Convenio
José de Frutos Vaquerizo, Co-director del Convenio de Innovación Climática para Campus Sur (UPM)

Área de Oportunidad **C^S** Avances y propuestas CAMPUS SUR Universidad Politécnica de Madrid

Jueves 24 de abril de 9:00 – 14:00

Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía. Salón de Actos. Acceso por calle Mercator, 2 (1)

9:00 Recepción de asistentes y participantes

9:15 Presentación de la jornada

• Bienvenida institucional y presentación del convenio:

María Isabel Más López
Vicerrectora de Infraestructuras y Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Madrid

José Amador Fernández Viejo
Director General de Sostenibilidad y Control Ambiental del Ayuntamiento de Madrid

Agustín Hernández Aja
Co-director del Convenio de Innovación Climática para Campus Sur (UPM)

• Estrategias para el Área Demostradora de Acción Climática. ADAC Vallecas 360:

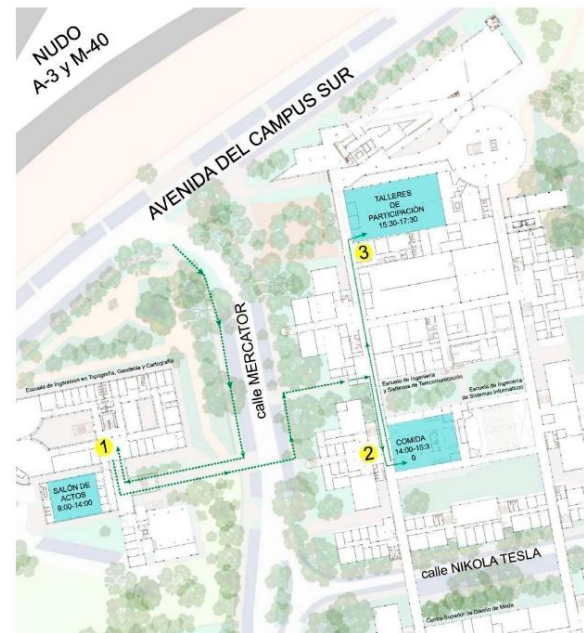
Juan Azcárate Luxán
Subdirector General de Energía y Cambio Climático del Ayuntamiento de Madrid

14:00 Comida

Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación
Acceso por calle Mercator, 1 (2)

15.30 Taller de participación:

Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación.
Acceso por calle Mercator, 1(3).



2. Sesión de mañana: “Área de Oportunidad de Campus Sur: avances y propuestas”

2.1. Inauguración

2.1.1. *Bienvenida institucional y presentación del convenio*

La jornada fue inaugurada por María Isabel Más López, vicerrectora de Infraestructuras y Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), quien destacó el papel estratégico que debe jugar Campus Sur como referente en sostenibilidad urbana para la ciudad de Madrid y para la propia universidad. Subrayó la necesidad de situar este espacio en el lugar que le corresponde, reconociendo el valor añadido que supone la colaboración con el Ayuntamiento de Madrid y la oportunidad que representa este proyecto en el marco de la Misión Europea de Ciudades Climáticamente Neutras e Inteligentes.

La vicerrectora puso en valor la **responsabilidad de las universidades en la innovación climática** y su función como motor de transformación social, apelando al papel formativo y divulgador de la comunidad académica. Reivindicó la colaboración institucional —con especial mención al Ayuntamiento, al rectorado anterior y al equipo técnico del convenio— y abogó por un compromiso compartido hacia la **neutralidad climática**, reconociendo que, si bien los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 probablemente no se alcancen en el plazo previsto, es posible avanzar significativamente en su cumplimiento a través de actuaciones concretas como esta.



Ilustración 3. Inauguración de la I Jornada de Innovación Climática

A continuación, José Amador Fernández Viejo, Director General de Sostenibilidad y Control Ambiental del Ayuntamiento de Madrid, contextualizó el compromiso municipal con la acción climática a través de la **Estrategia de Sostenibilidad Ambiental Madrid 360** y la **Hoja de Ruta hacia la Neutralidad Climática**, que marca un objetivo del 65% de reducción de emisiones respecto a 1990 para el año 2030. Recordó que este objetivo supera en ambición al establecido por la Unión Europea y que ha sido respaldado con la concesión del **sello Misión de la UE a Madrid**.

Fernández Viejo explicó los **tres ejes estratégicos** en los que se estructura el compromiso climático del Ayuntamiento: 1) innovación en nuevos desarrollos urbanísticos, 2) transformación de la ciudad consolidada mediante actuaciones en espacio público y edificios municipales, y 3) creación de una **nueva cultura climática ciudadana**, que se impulsa a través de la intervención en campus universitarios y centros educativos. En este marco se sitúan tanto el convenio de innovación climática con la UPM como el impulso del **Área Demostradora**

de Acción Climática (ADAC) en el distrito de Vallecas, cuya replicabilidad en otros entornos urbanos —incluidos contextos europeos— es uno de sus objetivos clave.

Por último, Agustín Hernández Aja, codirector del convenio, agradeció el respaldo de la UPM y del Ayuntamiento al proyecto, y resaltó el carácter de trabajo colaborativo de esta jornada, concebida no como una mera sesión de difusión, sino como un espacio de intercambio técnico entre profesionales del Ayuntamiento, personal académico, equipos de mantenimiento y responsables de gestión del campus. Explicó que el contenido del documento base es fruto de la interacción entre conocimiento experto y experiencia práctica, y valoró especialmente la implicación institucional en un enclave como Campus Sur que definió metafóricamente como un “asteroide” que ahora comienza a integrarse y dotarse de sentido urbano, ecológico y académico.

Hernández Aja desgranó las cuatro áreas de trabajo abordadas en el convenio: la caracterización climática del campus, el análisis de su edificación y necesidades energéticas, las propuestas de renaturalización del entorno y la revisión del enclave urbanístico, incluyendo la evaluación del plan especial vigente. Reivindicó la oportunidad de convertir Campus Sur en una pieza clave del territorio metropolitano, una “mitocondria urbana” capaz de transformar su entorno a través del conocimiento, la innovación y la acción climática integrada.

2.1.2. Estrategias para el Área Demostradora de Acción Climática (ADAC) Vallecas 360

El subdirector general de Energía y Cambio Climático del Ayuntamiento de Madrid, Juan Azcárate Luxan, presentó el enfoque estratégico y operativo del consistorio para la implantación del Área Demostradora de Acción Climática (ADAC) en el entorno del Campus Sur, enmarcada en la Ordenanza de Calidad del Aire y Sostenibilidad y alineada con los compromisos de la Misión Europea de Ciudades Climáticamente Neutras.

Azcárate definió el concepto de área demostradora como una figura innovadora y en evolución, que busca actuar sobre el territorio real para integrar de forma sinérgica políticas de mitigación y adaptación climática. Frente a los tradicionales proyectos piloto aislados, estas áreas pretenden consolidar entornos urbanos reales en los que estudiar, trabajar y vivir con bajas o nulas emisiones, generando aprendizajes transferibles a otras zonas de la ciudad y a otras ciudades europeas.

En el caso de Vallecas 360, el ámbito de actuación —aún por delimitar con precisión— abarca un eje entre Sierra de Guadalupe, Campus Sur, el Hospital Infanta Leonor y el Centro Deportivo Municipal Palomeras, articulando iniciativas públicas ya en marcha. Campus Sur se reconoce como núcleo vertebrador, por su capacidad de generar conocimiento, talento y propuestas desde la investigación aplicada.

A continuación, se expusieron las seis líneas estratégicas ya activas o previstas en el ámbito, que fundamentan la elección del área y servirán de base para el plan de acción:

1. **Proyección internacional:** Campus Sur forma parte del compromiso de la ciudad con la Misión Europea, dotando al área de visibilidad exterior como laboratorio urbano de neutralidad climática.
2. **Transformación urbanística:** Se señaló la revisión del planeamiento del entorno, como en el caso de Tubos Borondo, con pasos hacia un modelo urbano mixto e inclusivo que incorpore criterios climáticos desde el diseño.
3. **Movilidad sostenible:** Destacó el proyecto de mejora de la conectividad de Campus Sur con su entorno (Puente y Villa de Vallecas) mediante fondos Next Generation, incluyendo la construcción de una

pasarela peatonal y ciclista sobre la M-40, el rediseño de la calle Arboleda como acceso digno al campus, y la mejora del transporte público y la infraestructura ciclista.

4. Edificación sostenible: Se puso en valor la nueva residencia de estudiantes, inspirada por el enfoque de la red C40, como ejemplo de construcción energéticamente eficiente e integrada en el entorno.
5. Infraestructura verde y azul: El Campus Sur se concibe como oasis ambiental en la M-40, con actuaciones de renaturalización, recuperación de espacios estanciales, red de agua regenerada y conectividad ecológica. Se reivindica su valor terapéutico y simbólico.
6. Innovación y talento: La UPM se posiciona como principal activo del área gracias a la labor de sus grupos de investigación, con un enfoque creciente hacia la integración de la salud, la tecnología y la sostenibilidad.

2.1 Planeamiento urbanístico

- Ámbito I:

La Junta de Gobierno ha aprobado en octubre 2024, inicialmente, la primera modificación puntual del Plan General del barrio de Palomeras Sureste (Puente de Vallecas) para transformar y regenerar urbanísticamente la parcela denominada APE.13.11 'Tubos Borondo', que abarca 137.074 m². De este modo, se modifica su uso actual, industrial en desuso, para destinarlo a residenciales, dotacionales y de actividades económicas, ya que la calificación vigente y los usos implantados no responden a las necesidades del entorno.

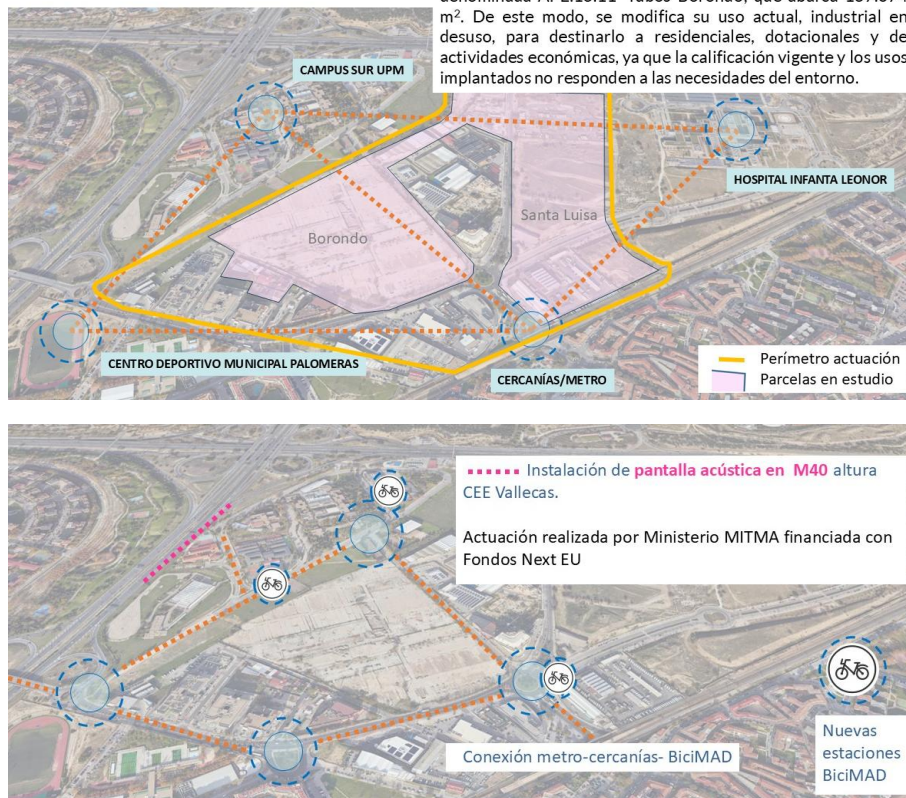


Ilustración 4. Selección de la presentación de la ACAC Vallecas 360 del Ayuntamiento de Madrid

Para formalizar el área demostradora, Azcárate explicó los pasos institucionales previstos: elaboración de un plan de acción técnico-científico, su aprobación por la Junta de Gobierno y creación de una comisión de seguimiento multiactor, abriendo camino a una gobernanza innovadora. Este plan deberá definir objetivos medibles, inventario de emisiones, indicadores y hoja de ruta, en cuyo diseño los equipos de Campus Sur desempeñarán un papel central.

Concluyó subrayando que el objetivo no es replicar modelos ajenos, sino construir un plan de acción ajustado a la realidad de Vallecas 360, exportable pero arraigado, y agradeció a la comunidad universitaria su

implicación, invitando a continuar trabajando en común desde los grupos temáticos y los talleres participativos.

2.2. Primer bloque

2.2.1. Avances y propuestas de Caracterización Climática

El primer bloque técnico de la jornada fue presentado por Miguel Núñez Peiró, quien expuso los avances del equipo encargado de la caracterización climática de Campus Sur y su contexto urbano. Su intervención partió del reto del sobrecalentamiento urbano, recordando que 2024 fue el año más cálido registrado hasta la fecha y el primero en superar el umbral de 1,5 °C establecido en el Acuerdo de París. Alertó sobre el impacto creciente del calor extremo en la salud, especialmente en entornos urbanos densos y en población vulnerable.

Núñez enmarcó el trabajo en la necesidad de superar la brecha de adaptación urbana señalada por el IPCC, subrayando que incluso las medidas ya propuestas no garantizan el riesgo cero ante olas de calor. En este sentido, planteó el potencial de los campus universitarios como redes de refugios climáticos, por su titularidad pública, amplitud horaria y calidad ambiental interior y exterior.

En este contexto, la investigación desarrollada en el marco del convenio se ha estructurado a partir de dos escalas de análisis:

1. Escala local: Se evaluó la severidad climática acumulada durante el verano mediante el cálculo de grados día de refrigeración, integrando datos de sensores meteorológicos ciudadanos (más de 1.400 puntos frente a las escasas estaciones oficiales) con información satelital sobre vegetación, permeabilidad y altitud. Este enfoque permitió generar mapas de severidad climática nocturna y diurna con una resolución inferior a 100 metros.

Los resultados revelaron fuertes contrastes térmicos en distancias cortas. El casco histórico de Vallecas mostró una severidad climática elevada, mientras que el Campus Sur y sus zonas verdes colindantes destacaron por su menor exposición térmica, lo que refuerza su valor como posible área de oportunidad y refugio climático para su entorno urbano.

2. Escala microclimática: Se desarrollaron mapeos colaborativos climáticos con la comunidad universitaria (estudiantes, PDI, PAS, personal educativo del entorno) para recoger percepciones sobre bienestar, movilidad y mantenimiento. La metodología incluyó talleres participativos con planos de gran formato, donde se identificaron zonas de confort, espacios con necesidad de sombra, problemas de ruido o circulación y puntos de conflicto. En total, se recogieron más de 80 contribuciones:

- Bienestar térmico: se identificaron tanto refugios climáticos interiores y exteriores como factores que limitan el confort (ruido, falta de sombra...).
- Movilidad: se señaló la calle Arboleda como eje clave pero deficiente en sombra; también se detectaron problemas en la accesibilidad peatonal y ciclista, así como limitaciones del transporte público en verano.
- Mantenimiento: se destacaron zonas verdes que requieren más atención y la necesidad de garantizar el suministro de agua regenerada para su conservación.

Como conclusión, Núñez defendió la potencialidad de Campus Sur como refugio climático estratégico, tanto por su menor severidad térmica como por su condición de espacio público accesible. Insistió en la importancia de continuar trabajando sobre la base de estos diagnósticos para integrar el campus en redes de protección climática urbana y en estrategias más amplias de adaptación.

Durante el turno de preguntas, se plantearon dudas sobre la definición de refugio climático, su aplicabilidad a campus universitarios, la influencia de la altitud en la temperatura y la importancia de la accesibilidad para colectivos vulnerables. Núñez aclaró que los refugios son espacios públicos habilitados para proteger del calor extremo, y subrayó que los campus, por sus características, podrían integrarse en estas redes. También confirmó que la altitud había sido considerada como variable en los análisis y que la accesibilidad, especialmente para personas mayores o con movilidad reducida, debe ser un criterio clave en el diseño de estas estrategias.

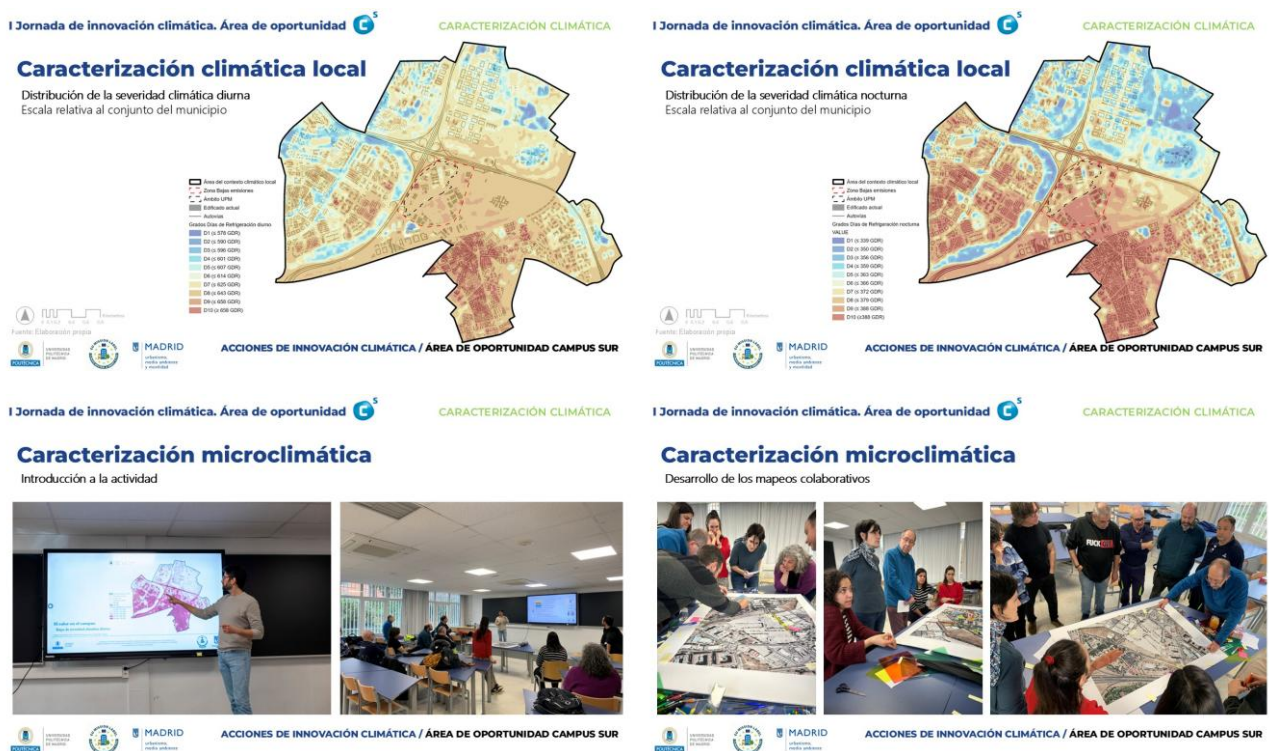


Ilustración 5. Selección de diapositivas de la presentación del Equipo de trabajo "Caracterización climática del Campus Sur y el ámbito del Proyecto ZBE"

2.2.2. Avances y propuestas de Enclave Urbanístico

La intervención a cargo de Iván Rodríguez Suárez y Raquel Rodríguez Alonso abordó el diagnóstico urbanístico del Campus Sur y su entorno inmediato, enmarcado en el área situada entre la A-3, la M-40 y las vías del ferrocarril. El objetivo central del trabajo expuesto fue analizar la evolución normativa y estratégica de esta zona a lo largo de las últimas décadas, su estado actual y su potencial de transformación bajo una perspectiva de innovación climática y planificación integrada.

Diagnóstico urbanístico:

El equipo identificó Campus Sur y su entorno como una **isla urbana contradictoria**: bien conectada a nivel metropolitano, pero mal articulada internamente, con problemas de accesibilidad peatonal, desconexión entre piezas urbanas y una **estructura de usos fragmentada** (educativos, residenciales, industriales y terciarios). Se destacó que muchos de los suelos vacantes del entorno inmediato son de titularidad privada pero **calificados como equipamiento educativo**, lo que dificulta su integración funcional en el campus. Además, parte de los espacios públicos previstos no están ejecutados o cumplen funciones defensivas frente a infraestructuras viarias, más que como zonas verdes de calidad.

El área se encuentra **en plena transformación**, con operaciones urbanísticas en marcha —como la de **Tubos Borondo**, que avanza hacia un modelo netamente residencial— y otras pendientes de definición como **Santa Luisa**. Esta transición de usos industriales hacia usos mixtos y residenciales no está acompañada, según el equipo, por una **visión global articulada**, lo que amenaza con una saturación urbana desordenada.

En cuanto a capacidades, se estimó que el Campus Sur acoge ya a más de **13.000 personas usuarias** (incluyendo otros centros educativos), y que las nuevas operaciones urbanísticas podrían añadir entre **5.500 y 11.000 residentes** al entorno. El campus, además, mantiene un elevado remanente de edificabilidad, con hasta **64.000 m² adicionales edificables** según la normativa urbanística vigente.

Principales problemas identificados:

- Falta de **visión integrada** del conjunto urbano y de coordinación entre desarrollos sucesivos.
- Problemas de **conectividad peatonal y ciclista**, accesos inconclusos o degradados.
- **Presión sobre el campus** como espacio de paso y aparcamiento disuasorio.
- **Zonas vacantes no obtenidas** que impiden una integración plena.
- **Riesgo de movilidad conflictiva** si no se reorganizan accesos, especialmente tras la ejecución de nuevos desarrollos residenciales.
- **Carencia de usos mixtos** y una configuración urbana poco adaptada al confort climático y a la habitabilidad.

Propuestas urbanísticas: El equipo propuso una batería de medidas a tres escalas:

1. En el espacio físico del campus:

- Reordenar el **tráfico rodado**, limitando su uso al viario perimetral y modificando el acceso actual desde la A-3.
- Crear un nuevo **eje peatonal y ciclista este-oeste** y transformar los viarios norte-sur en espacios estanciales y verdes.
- Sustituir el asfalto por **pavimentos permeables y vegetación**, consolidando “oasis climáticos” (en lugar del término “refugios”).
- Dotar al campus de **identidad visual y señalética clara**, integrándolo simbólicamente en el distrito.

2. En el planeamiento general:

- Integrar toda la pieza urbana entre infraestructuras bajo una **visión de conjunto**.
- Revisar el **modelo viario** y las reservas dotacionales con criterios climáticos y de movilidad sostenible.
- Plantear un **patrón de usos mixtos** que aproveche el valor estratégico del campus y del hospital como nodos metropolitanos.

- Reformular elementos del desarrollo de Tubos Borondo (como la altura edificatoria, que afecta negativamente a la nueva residencia bioclimática) y prever estrategias para la obtención de suelos públicos.
3. En el plan especial del campus:
- Redefinir el ámbito del plan, excluyendo suelos no obtenidos para dar realismo a las previsiones.
 - Incluir en la normativa los criterios de todos los equipos del convenio (renaturalización, edificación, movilidad...).
 - Regular el viario interno, actualmente poco definido, e integrar usos y enclaves no universitarios.

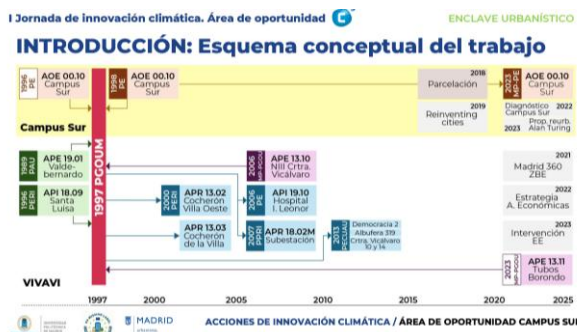


Ilustración 6. Selección de diapositivas de la presentación del Equipo de trabajo "Enclave urbanístico del ámbito de Campus Sur y su entorno"

En el turno de intervenciones, se formularon varias reflexiones clave:

- Se destacó el valor de Villa de Vallecas como modelo urbano más amable y de escala humana, frente a otras zonas del entorno como el Cocherón de la Villa.

- Se puso de manifiesto la necesidad de **integrar el análisis urbanístico con los estudios climáticos previos**, algo que el equipo confirmó que está en proceso, aunque las exposiciones se hayan hecho por separado.
- Representantes del **Área de Urbanismo del Ayuntamiento** señalaron la **ausencia de planificación integrada histórica** y el carácter fragmentario del desarrollo urbano en la zona, subrayando la importancia de utilizar esta oportunidad para construir una **centralidad periférica equilibrada y climáticamente innovadora**.

La intervención concluyó subrayando que el futuro plan especial del campus debe convertirse en la **hoja de ruta normativa** que permita articular un modelo de transformación climática coherente, integrador y realista, en colaboración con el Ayuntamiento y el resto de los agentes implicados.

2.2.3. *Caso Paradigmático: simulación climática y renaturalización de entornos escolares*

El ingeniero industrial **Antonio Sendín Vinagre**, de la Subdirección General de Energía y Cambio Climático del Ayuntamiento de Madrid, presentó una ponencia centrada en las **intervenciones de renaturalización en entornos escolares** como ejemplo paradigmático de acción climática urbana. A través del caso del CEIP Miguel de Unamuno (Arganzuela), expuso una metodología avanzada basada en **modelización térmica y simulación urbana**, con el objetivo de analizar, anticipar y optimizar el impacto climático de este tipo de actuaciones.

Marco estratégico y enfoque cultural: La intervención se enmarcó en los compromisos adquiridos por el Ayuntamiento en materia de sostenibilidad, entre ellos:

- La **neutralidad climática** en nuevos desarrollos urbanos.
- La construcción de una **red de nodos climáticos de referencia** (equipamientos y espacios públicos transformados).
- La **generación de una nueva cultura ciudadana**, especialmente desde edades tempranas.

Para Sendín, la **renaturalización escolar no solo mejora el entorno físico**, sino que actúa como **catalizador de un cambio cultural** hacia la sostenibilidad. En este sentido, se defendió una visión integral del urbanismo y el diseño climático como motores de transformación social. La Subdirección General actúa como:

- **Dinamizador de estrategias sistémicas**, integrando perspectivas de urbanismo, movilidad, medio ambiente, innovación y normativa.
- **Referente visible** de innovación climática en el Ayuntamiento.
- **Canalizador de fondos** en innovación climática, tanto municipales como europeos, alineando planificación y financiación.

Se puso énfasis en la necesidad de integrar criterios climáticos en todas las escalas del planeamiento, destacando los siguientes principios de actuación:

- Fomento de la biodiversidad y creación de **redes verdes conectadas**.
- Promoción de **movilidad peatonal y ciclista** y calmado del tráfico.
- Implantación de sistemas eficientes de riego y adaptación bioclimática del espacio público.
- Ensayo de **soluciones innovadoras** mediante enfoques tipo *sandbox*.

El caso del CEIP Miguel de Unamuno: El núcleo de la presentación giró en torno al proyecto de renaturalización del entorno del CEIP Miguel de Unamuno, en el distrito de Arganzuela, como experiencia piloto replicable. Se ilustró el antes y después de la intervención, con énfasis en:

- Reconfiguración del espacio exterior (plaza escolar) priorizando vegetación, sombra, permeabilidad y uso público.
- Simulación térmica mediante el índice PET (Physiological Equivalent Temperature), que estima el nivel de estrés térmico percibido por usuarios reales (infancia, personas mayores, etc.).
- Resultados:
 - Reducción del riesgo de golpe de calor en un 30 %.
 - Multiplicación por cinco del espacio con confort térmico.
 - Mejora significativa de la calidad ambiental del espacio.

Además, se compararon estos resultados con escenarios climáticos futuros (2040–2070), mostrando cómo la intervención actual amortigua el impacto previsto del calentamiento urbano, especialmente en zonas vulnerables.

MANUAL DE ENTORNOS ESCOLARES + NATURALES



EL PROYECTO DE REGENERACIÓN URBANA - CEIP M. UNAMUNO



LAS PROYECCIONES DE LA SIMULACIÓN (I)



LAS PROYECCIONES DE LA SIMULACIÓN (II)



Ilustración 7. Selección de diapositivas de la presentación de renaturalización de entornos escolares del Ayuntamiento de Madrid

Sendín propuso una reflexión sobre la necesidad de pensar el urbanismo desde la simulación, utilizando herramientas matemáticas y tecnológicas que permitan prever, comparar y afinar decisiones antes de ejecutarlas. Para ello, ilustró diferencias entre sistemas pasivos (la lavadora), sistemas reactivos (la nevera) y sistemas inteligentes (Google), como metáfora de cómo debería evolucionar el urbanismo climático: de lo estático a lo adaptativo. Defendió que la modelización no solo permite mejorar la eficiencia de las actuaciones, sino también aprender de cada intervención, facilitando su replicación y adaptación a diferentes contextos.

La presentación concluyó defendiendo la renaturalización escolar como un instrumento de justicia climática. Se trata de espacios cercanos, visibles y emocionalmente significativos que pueden convertirse en referentes pedagógicos, ambientales y urbanos. Los resultados obtenidos, tanto medidos como percibidos, muestran su

potencial como **modelo replicable para entornos educativos y también universitarios**, alineándose con la estrategia de convertir los campus en espacios climáticamente neutros.

2.3. Segundo bloque

2.3.1. Avances y propuestas de Renaturalización

La presentación del equipo de renaturalización de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural de la UPM, compuesto por **Sonia Roig Gómez, Ana Macías Palomo y Juan Manuel Rubiales**, abordó una propuesta integral para la mejora y ampliación de la infraestructura verde en el Campus Sur, en coordinación con el resto de los equipos del proyecto.

El objetivo principal de su trabajo consistió en **maximizar los servicios ecosistémicos del arbolado y la vegetación existente**, así como **reordenar y reforzar la estructura verde** del campus para aumentar su resiliencia climática y convertirlo en un verdadero **oasis ambiental** para la comunidad universitaria y el entorno urbano colindante.

Entre los servicios ecosistémicos prioritarios se destacaron:

- La regulación térmica y creación de sombra.
- La mejora de la calidad del aire y la reducción de la contaminación acústica.
- El control de escorrentías y mejora de la infiltración.
- La contribución al confort térmico de los edificios y la eficiencia energética.

Al mismo tiempo, se subrayó la necesidad de **minimizar diservicios** asociados, como el riesgo del arbolado, la generación de alergias o el consumo hídrico elevado, mediante un diseño y selección de especies adecuado.

El análisis de partida y el diagnóstico del estado actual del Campus incluyó:

- Revisión climática del campus y su potencial como **refugio climático**, en coordinación con los mapas elaborados por el equipo de caracterización climática.
- Análisis de la vegetación existente a partir de imágenes aéreas, identificación de tipologías vegetales y diagnóstico en campo.
- Consideración de factores edafológicos (suelo y litología) que condicionan la implantación vegetal.
- Valoración de la biodiversidad potencial, haciendo referencia al entorno natural más próximo.

Se constató que la vegetación actual del campus responde a **intervenciones puntuales y no planificadas**, muchas de ellas ligadas a actuaciones pasadas como plantaciones conmemorativas, y que no existe un diseño unificado ni coherente de conjunto.

Herramientas y criterios aplicados: El equipo planteó una transición desde el modelo tradicional de jardinería hacia una **arboricultura urbana moderna**, que incorpora criterios como:

- Diversificación de especies (evitar monocultivos).
- Reducción del riesgo estructural.
- Valor ornamental y compatibilidad climática.
- Reducción de la alergenidad y potencial invasivo.
- Interés para la fauna local.

Para ello, se emplearon herramientas como el software i-Tree Canopy, el análisis de clases diamétricas para evaluar resiliencia y madurez, y la aplicación del estándar internacional 3-30-300, que fija como referencia:

- Ver tres árboles desde cada ventana (3),
- Alcanzar un 30% de cobertura arbórea por barrio (30),
- Estar a menos de 300 m de una zona verde de al menos una hectárea (300).

Actualmente, el campus cumple adecuadamente los puntos 3 y 300, pero no alcanza aún el 30% de cobertura arbórea, situándose en torno al 20%.



Ilustración 8. Selección de diapositivas de la presentación del Equipo de trabajo "Renaturalización del ámbito de Campus Sur y su entorno"

Propuestas de intervención: Las principales líneas de actuación propuestas fueron:

1. Aumento progresivo de la cobertura arbórea hasta alcanzar al menos el 30%, con especial atención a zonas actualmente terrazas o con vegetación ruderal.
2. Renaturalización estratégica de espacios urbanos (viales, zonas de paso y aparcamientos), con pavimentos permeables y arbolado de sombra.
3. Mejora del confort térmico en torno a los edificios, plantando en fachadas sur y oeste o en cubiertas cuando sea viable.
4. Rediseño estructural de la vegetación por estratos, con árboles, arbustos y herbáceas adaptadas al clima local.
5. Elaboración de un Plan de Gestión del arbolado, que incluya:
 - Inventario completo y actualizado.
 - Evaluación de riesgo estructural.
 - Protocolo de reposiciones y podas.
 - Nuevos criterios de mantenimiento orientados a biodiversidad.

6. **Fomento de la conectividad ecológica**, identificando refugios de biodiversidad y favoreciendo enlaces hacia otras infraestructuras verdes del entorno urbano.
7. **Integración funcional con el resto de los equipos**, especialmente con el de edificación, en relación con las estrategias de sombra y eficiencia energética.

Al finalizar la presentación del equipo, se formuló una única pregunta centrada en la aparente contradicción entre considerar Campus Sur como zona verde y su cobertura arbórea insuficiente. El equipo aclaró que el estándar 30% es un **objetivo de referencia** en salud ambiental, pero que una zona puede ser clasificada como verde por su vegetación, permeabilidad o funciones sociales sin cumplir todavía ese umbral. El campus se encuentra bien posicionado y con gran potencial para alcanzarlo.

2.3.2. *Avances y propuestas de Edificación*

La presentación de las propuestas en materia de edificación corrió a cargo de **Carmen Sánchez-Guevara y Beatriz Arranz Arranz**, profesoras de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM-UPM), en representación del equipo responsable de esta área de trabajo. El grupo ha desarrollado un diagnóstico integral del parque edificado en Campus Sur, con el objetivo de identificar oportunidades de intervención en clave de sostenibilidad, eficiencia energética y adaptación climática, conforme a los compromisos del convenio suscrito con el Ayuntamiento de Madrid.

El trabajo se centró en el **análisis detallado de los seis edificios** representativos del campus, con el fin de evaluar sus condiciones actuales y plantear propuestas viables de intervención. La metodología aplicada combinó:

- **Análisis documental** de certificados energéticos, centrado en indicadores clave (transmitancias, eficiencia de huecos, instalaciones).
- **Evaluación de consumos reales**, con datos proporcionados por la UPM.
- **Estudios de habitabilidad y uso**, basados en visitas técnicas, entrevistas y encuestas a usuarios, con especial atención a las aportaciones del personal de mantenimiento, cuya implicación y conocimiento experto fue expresamente reconocido.

Este enfoque permitió construir un diagnóstico comparado y fundamentar propuestas realistas, priorizadas en función del consumo energético, el confort percibido y la viabilidad técnica de cada intervención.

Resultados del diagnóstico:

- La **Biblioteca y el edificio Arboleda** son los que presentan **peor comportamiento energético**, tanto en términos teóricos como en consumos reales.
- Todos los edificios analizados presentan **valores de transmitancia** (en muros y huecos) **superiores a los máximos permitidos por el Código Técnico de la Edificación**.
- Las **encuestas revelan deficiencias significativas de confort**, especialmente por frío, calor y ruido. La calidad del aire también fue percibida como mejorable.
- El **59 % de los usuarios** accede al campus en coche, lo que indica una necesidad de medidas estructurales en movilidad sostenible.

Criterios normativos y filosofía de intervención: Las propuestas presentadas se inspiran en el principio establecido por la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios de la UE, recogido en el Código Técnico español: **“Primero, la eficiencia energética”**. Esta filosofía se articula en tres niveles de intervención:

- Edificio docente y nave de ensayos del INSIA: mejora de aislamiento y sombreado en huecos, especialmente en oficinas.

Propuestas transversales: El equipo presentó también propuestas comunes a todos los edificios, como:

- Aplicación de colores claros o recubrimientos reflectantes en cubiertas, siempre acompañados de aislamiento térmico.
- Mejora de la vegetación exterior y microclima en el entorno inmediato.
- Estrategias de diseño pasivo en espacios exteriores y mejora de la ventilación cruzada.
- Sistema de recogida y reutilización de aguas pluviales.
- Implementación de refugios u oasis urbanos en edificios, como respuesta a los efectos del calor extremo, especialmente en zonas vulnerables del distrito.

Durante el turno de preguntas del público, se plantearon las siguientes cuestiones:

- Normativa europea sobre contratación: se pidió referencia específica a la normativa que permita priorizar criterios ambientales. El equipo se comprometió a facilitarla más adelante, reconociendo su uso exitoso en otras administraciones.
- Inclusión de cláusulas sociales y contratación reservada: se valoró positivamente como complemento a los criterios medioambientales.
- Ausencia de cubiertas verdes o jardines verticales: se explicó que, dada la abundancia de espacio verde exterior en el campus, se ha priorizado intervenir en entornos más accesibles y de menor coste. No obstante, se dejó abierta la posibilidad de que, en contextos docentes (ej. escuelas), estas soluciones puedan tener cabida como *living labs* experimentales.

2.3.3. Caso paradigmático: rehabilitación integral con criterios bioclimáticos pasivos

La última intervención de la jornada fue la presentación del segundo caso paradigmático, centrado en una propuesta de transformación del denominado pabellón nuevo de la ETSAM (Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid). La presentación corrió a cargo de Gloria Gómez Muñoz, doctora arquitecta y profesora contratada doctora del Departamento de Construcción, en representación del equipo promotor del proyecto.

Origen y planteamiento general del proyecto: La propuesta surgió en 2021 como respuesta a una convocatoria interna de la Universidad Politécnica de Madrid vinculada a los **fondos de transición ecológica**, con el objetivo de promover actuaciones de transformación sostenible en infraestructuras universitarias. El equipo —con participación de diversas áreas y personas del entorno UPM— formuló una propuesta centrada en **la rehabilitación integral del pabellón**, bajo un enfoque de sostenibilidad ampliada y con vocación docente y demostrativa.

Se trata de un edificio de mediados de los años 70, que ilustra bien los procesos de construcción por agregación y los problemas derivados de ello: **envolventes térmicas disfuncionales, espacios infrautilizados, condiciones de habitabilidad deficientes** y escasa adaptación al uso real actual. A pesar de no haberse ejecutado todavía, el proyecto ofrece **una metodología replicable** para la transformación de edificios universitarios en clave climática y participativa.

Objetivos y enfoque metodológico: El proyecto propone convertir el pabellón en un **Living Lab**, es decir, un laboratorio vivo donde experimentar nuevas formas de rehabilitación energética y mejora de la habitabilidad, involucrando activamente a la comunidad universitaria —alumnado, PDI y PTGAS— tanto en el diagnóstico como en el diseño de soluciones.

Los objetivos combinan:

- Reducción del impacto ambiental.
- Mejora del uso y la funcionalidad de los espacios.
- Transformación del edificio en un recurso docente aplicado.

La propuesta se construye desde una triple dimensión:

1. **Funcional:** análisis profundo del uso real del edificio (ocupación, flujos, actividades).
2. **Arquitectónica:** redistribución espacial, mejora de envolventes y estrategias bioclimáticas.
3. **Energética y ambiental:** simulación del comportamiento energético y evaluación del ciclo de vida conforme al marco europeo **Levels**.

Diagnóstico participado, patrones de uso y ocupación: El análisis funcional, realizado con apoyo técnico especializado (SIC y MADEL), se estructuró en diversas fases:

- Mapeo de usos y usuarios (alumnado, profesorado, PTGAS, proveedores).
- Observación directa prolongada para medir ocupación real de espacios (con especial atención a despachos y zonas comunes).
- Análisis de flujos de movimiento y modos de interacción.

Este diagnóstico reveló una fuerte **infrautilización de gran parte del espacio**, especialmente despachos individuales poco ocupados pero climatizados de forma continua, y una importante concentración de actividad en el **atrio central** (cafetería y zonas de reunión).

Asimismo, se identificaron elementos de fricción funcional y simbólica (como la existencia de una **capilla** muy valorada por parte del personal y muy cuestionada por otra parte de la comunidad) y se plantearon **reflexiones críticas sobre el modelo de espacio docente**: el exceso de espacios individualizados, la desvinculación entre alumnado y PDI, y la necesidad de evolucionar hacia tipologías más abiertas, compartidas y relacionales.

Propuesta de intervención arquitectónica y energética: La intervención propuesta plantea una **reorganización integral del edificio** basada en tres principios:

- **Reestructuración de las plantas:** relocalización de despachos hacia el perímetro del edificio para mejorar ventilación e iluminación natural; creación de una galería interior en torno al atrio como espacio de encuentro y trabajo colaborativo.
- **Activación bioclimática del atrio:** utilización del patio interior como **dispositivo climático pasivo**, capaz de acumular calor en invierno y disiparlo en verano mediante ventilación cruzada y sombra superior.
- **Renovación de la envolvente:** incorporación de **protecciones solares**, ventilación natural y sistemas de aislamiento térmico integrados en fachadas y cubiertas.

Se realizaron simulaciones energéticas detalladas, con análisis espacio por espacio, que demostraron la efectividad de la propuesta en términos de reducción de demanda térmica, mejora del confort y eficiencia de uso energético. Entre otros resultados destacados:

- Reducción del 86 % de la energía primaria total.
- Reducción del 73 % en emisiones de CO₂ en el ciclo de vida.
- Reducción drástica de consumo energético por hora de confort térmico (de 15,1 kWh a 1,1 kWh).
- Mayor número de horas de confort sin necesidad de climatización mecánica.

Además, se inició una evaluación previa con la herramienta VERDE, del Green Building Council España, obteniendo tres hojas (de cinco posibles) como certificación ambiental preliminar.

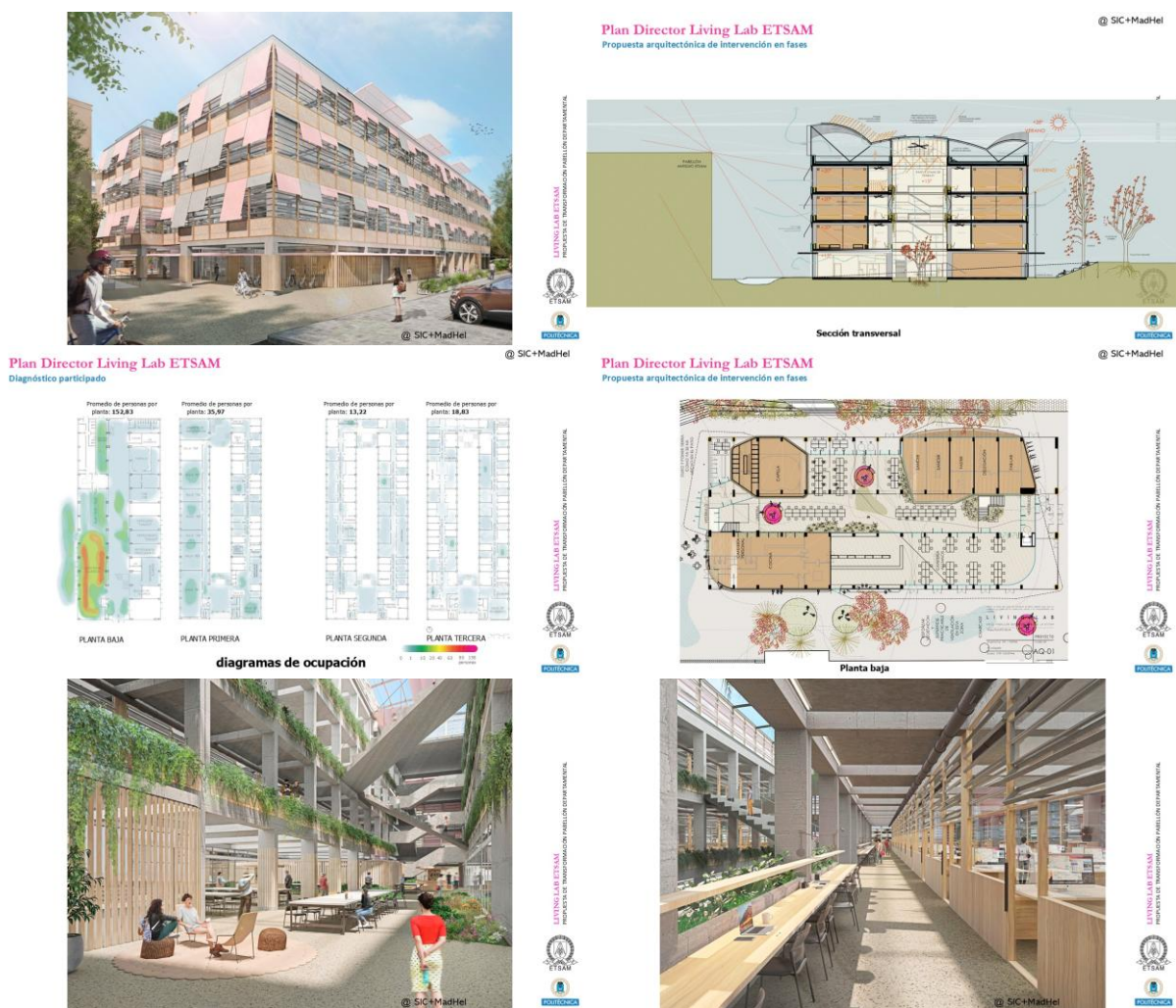


Ilustración 10. Selección de diapositivas de la presentación de rehabilitación integral del Pabellón Nuevo de la ETSAM

Durante el turno de preguntas, se abordaron las siguientes cuestiones:

- **Funcionamiento del atrio:** se preguntó por las características del cerramiento y su capacidad de controlar ganancia o pérdida térmica. Gloria Gómez explicó que el atrio actúa como espacio intermedio (entresuelo bioclimático), con ventilación y sombreado regulables según temporada, y con sistemas de desestratificación del aire previstos.

- **Seguridad en barandillas de altura:** se planteó la posibilidad de revisar la altura mínima reglamentaria en atrios elevados (actualmente 1,10 m), con una sugerencia de ampliarla a 1,30 m. La ponente señaló que el código permite superar el mínimo por decisión técnica.
- **Compatibilidad con el uso actual:** se preguntó por la viabilidad de ejecutar la rehabilitación sin interrumpir el funcionamiento del edificio. Gloria Gómez señaló que no se había abordado con detalle, pero que la estructura modular del edificio facilitaría una transformación por fases, por ejemplo, por departamentos o plantas, permitiendo su compatibilidad con el uso cotidiano.

A pesar de no haberse ejecutado todavía, el proyecto representa un ejemplo metodológico y estratégico de alto valor replicable, que propone integrar en un mismo proceso:

- Diagnóstico funcional y energético profundo.
- Participación real de la comunidad universitaria.
- Soluciones bioclimáticas y de bajo impacto.
- Evaluación ambiental anticipada.
- Transformación pedagógica de los espacios.

Como señaló la ponente, se continúa trabajando para integrar la propuesta como demostrador en futuras convocatorias europeas de financiación verde, con el objetivo de dar vida al Living Lab que este proyecto propone.

2.4. Clausura de la sesión de la mañana

El cierre de la sesión matinal corrió a cargo de Ana Díez Bermejo, coordinadora técnica del Convenio de Innovación Climática, y José de Frutos Vaquerizo, codirector del convenio, quienes ofrecieron una valoración general del trabajo desarrollado y del sentido de las jornadas en el marco del proceso de colaboración entre la Universidad Politécnica de Madrid y el Ayuntamiento de Madrid.

Agradecimientos institucionales: Ana Díez abrió el acto agradeciendo su asistencia a todas las personas presentes, así como el compromiso de los equipos técnicos participantes en el convenio, destacando que se trata de una iniciativa de colaboración y no de un contrato al uso, y que el nivel de implicación ha sido notable. También quiso agradecer expresamente la colaboración del personal de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Topografía, Geodesia y Cartografía, sede del encuentro, incluyendo al director, José Juan Arranz, a la administradora, Begoña González, y al personal de conserjería, audiovisuales, comunicación, reprografía y administración, así como al Servicio de Asuntos Generales de la UPM, que proporcionó datos clave para los análisis de consumo energético de los edificios.

Valoración del proceso de trabajo: José de Frutos subrayó el carácter colectivo, interdepartamental e interdisciplinar del trabajo presentado, con más de 25 personas implicadas directamente en el desarrollo del convenio. Recordó que este tipo de jornadas no deben interpretarse como la exposición de resultados cerrados, sino como una muestra intermedia del potencial y la orientación del trabajo en curso. En ese sentido, insistió en que muchos de los avances que hoy se han mostrado son posibles gracias al bagaje previo de los grupos, así como a una nueva dinámica de colaboración entre equipos que no habían trabajado conjuntamente hasta ahora.

Asimismo, contextualizó el proceso de colaboración con el Ayuntamiento, remontándose al primer contacto en 2016 y a hitos clave como la participación conjunta en la convocatoria internacional **Reinventing Cities (C40)**. Desde entonces, se ha avanzado progresivamente hacia un mayor reconocimiento del campus como nodo estratégico para la regeneración urbana y para la implementación de políticas innovadoras en sostenibilidad.

Llamamiento a la implicación y la continuidad: Frutos destacó la importancia de la participación de la comunidad universitaria en este tipo de iniciativas, no solo en las jornadas, sino también en los procesos de diagnóstico. A este respecto, lamentó la baja respuesta a las encuestas promovidas por los equipos y apeló a la necesidad de una mayor implicación colectiva, recordando que muchas de las actuaciones que se están proyectando hoy podrían materializarse dentro de 10 ó 15 años, como ya ha sucedido con otras iniciativas pasadas.

Se hizo también un reconocimiento explícito a José Manuel Gómez y Ángela Matesanz, miembros del equipo de coordinación, por su dedicación durante el último mes y medio en la organización logística y técnica de la jornada.



Ilustración 11. Clausura de la I Jornada de Innovación Climática

Mirada hacia el futuro: Finalmente, se remarcó que las actuaciones que se están proyectando no deben verse como una declaración de intenciones abstracta, sino como **propuestas realistas e integrables en los procesos actuales de transformación del campus**. Se subrayó el valor de iniciativas ya en marcha —como la mejora del sistema de movilidad, la conexión con el hospital, la futura residencia o la implementación de refugios climáticos— como oportunidades para reforzar la lógica de regeneración del entorno.

Se expresó el deseo de **dar continuidad a este tipo de encuentros**, al menos con una periodicidad bienal, como espacio para visibilizar, compartir y orientar colectivamente la transformación climática de los campus universitarios.

3. Sesión de tarde: “Taller de participación: Campus Sur, una oportunidad compartida”

El taller desarrollado en el marco de la I Jornada de Innovación Climática constituyó el principal espacio de trabajo participativo del encuentro. Su objetivo fue contrastar, enriquecer y priorizar las propuestas formuladas por los equipos técnicos del convenio, sometiéndolas a la discusión y valoración de un grupo plural de participantes vinculados de diversos modos a Campus Sur y su entorno. Esta sesión supuso una prolongación natural de la jornada de la mañana, permitiendo poner en diálogo el conocimiento experto con el saber situado de quienes habitan, transitan, mantienen o gestionan el campus en su día a día.

El taller se concibió metodológicamente como un espacio de co-creación de propuestas, más que como una mera validación de los trabajos técnicos ya realizados. En él se fomentó una participación activa, basada en dinámicas de grupo estructuradas, que favorecieron tanto la reflexión individual y en pequeños grupos como la puesta en común de diagnósticos y prioridades colectivas. A través de esta metodología, se buscó que las personas participantes pudieran apropiarse de las propuestas, identificarse con ellas y contribuir a su mejora desde su conocimiento experiencial y profesional.

El proceso permitió, además, el cruce de saberes y perspectivas entre perfiles diversos: personal técnico de la administración local y de la universidad, alumnado de distintos centros del campus, investigadores y docentes implicados en el convenio de todos los equipos de trabajo, responsables de mantenimiento de espacios y edificios, y representantes de organizaciones vinculadas al entorno educativo y social de Vallecas. Esta pluralidad de voces fortaleció el enfoque multiactor del convenio y reforzó su legitimidad como proceso abierto, inclusivo y transformador.

Asimismo, el taller posibilitó la identificación de sinergias entre las distintas áreas temáticas —urbanismo, renaturalización y edificación—, muchas de las cuales habían sido trabajadas de manera paralela, pero requerían integración en una visión más sistémica del campus. La jornada culminó con una puesta en común y votación colectiva, a través de la cual se identificaron las propuestas más valoradas, que se recogen detalladamente en los apartados siguientes.

En suma, el taller supuso un ejercicio deliberativo esencial dentro de la estrategia participativa del convenio, no solo como mecanismo de consulta, sino como paso fundamental en la construcción de una comunidad de transformación climática en torno a Campus Sur. Sus resultados no deben considerarse conclusivos, sino como insumos valiosos que alimentarán las siguientes fases del trabajo y contribuirán a consolidar una cultura de participación arraigada en la práctica y el compromiso compartido.

3.1. Metodología

El taller se desarrolló en horario vespertino, con una duración aproximada de dos horas y media (de 15:30 a 18:00 h), y fue concebido como un espacio deliberativo que permitiera la puesta en común, contraste y priorización de las propuestas técnicas presentadas por la mañana. Más allá de su papel como ejercicio de consulta, el taller fue planteado como una pieza clave dentro del enfoque participativo del convenio, orientado a incorporar de manera estructurada la experiencia y los conocimientos de los múltiples actores que conviven, trabajan o intervienen en el Campus Sur y su entorno inmediato.

La sesión se estructuró en dos bloques secuenciales: un primer bloque centrado en el trabajo por grupos temáticos y un segundo bloque de puesta en común y votación colectiva de prioridades.

Durante el primer bloque, de aproximadamente hora y media de duración, los asistentes se distribuyeron en tres mesas de trabajo temáticas correspondientes a los ámbitos de Urbanismo, Renaturalización y Edificación, en coherencia con la división metodológica del convenio. Aunque el equipo de Caracterización Climática no configuró una mesa específica, su trabajo fue reconocido como transversal, y los materiales generados — incluyendo mapas, esquemas y la maqueta de los mapeos participativos— estuvieron disponibles para su consulta y uso por todos los grupos.

El diseño de las mesas buscó de manera intencionada la diversidad de perfiles y saberes, combinando la participación de personas usuarias del campus (estudiantes, personal docente e investigador, personal de administración y servicios), con personas expertas de distintas disciplinas y técnicos de la administración municipal, procedentes de distintas áreas de gestión urbana, ambiental y de infraestructuras. Esta composición mixta permitió confrontar diagnósticos técnicos con vivencias cotidianas, enriquecer los debates y generar una mayor apropiación colectiva de las propuestas en discusión.

Cada grupo de trabajo abordó cuatro propuestas seleccionadas previamente por los equipos técnicos del convenio. Estas fueron trabajadas inicialmente en parejas o tríos, que se encargaron de identificar sus principales oportunidades, riesgos, condiciones de viabilidad y posibles conflictos. Esta fase favoreció un análisis concentrado y dinámico, permitiendo que todas las personas participantes contribuyeran de manera activa.

Posteriormente, se pasó a una puesta en común dentro de cada mesa, donde se contrastaron las aportaciones, se discutieron las prioridades emergentes y se ensayaron posibles ajustes o enfoques alternativos. Las moderadoras de cada grupo facilitaron los intercambios, asegurando que se escucharan todas las voces y ayudando a sintetizar las conclusiones en formatos visuales accesibles (paneles resumen, esquemas, notas colectivas).

El segundo bloque del taller consistió en una sesión plenaria de puesta en común, donde las moderadoras de las tres mesas presentaron públicamente los resultados de sus respectivos grupos, destacando tanto los puntos de consenso como los disensos o dudas persistentes. Esta puesta en común sirvió para visualizar el trabajo colectivo realizado y conectar las distintas dimensiones de la transformación climática del campus en una lectura más integrada.

A continuación, se llevó a cabo una dinámica de votación colectiva, en la que cada participante pudo seleccionar aquellas propuestas que consideraba prioritarias dentro del conjunto trabajado. El objetivo de esta votación no era establecer un ranking definitivo, sino identificar consensos emergentes y orientar los esfuerzos de diseño y ejecución futura hacia aquellas líneas de intervención con mayor respaldo de los y las participantes.

En conjunto, la metodología empleada en el taller buscó reforzar el principio de que la innovación climática no puede avanzar sin la implicación activa de quienes habitan y gestionan el territorio, promoviendo una cultura institucional más horizontal, deliberativa y cooperativa.

3.2. Resultado de las mesas de trabajo para Campus Sur y su entorno

3.2.1. Mesa temática 1: Propuestas de urbanismo

Participantes: Ana Ruiz Curso (PTGAS UPM, Centro Láser), Begoña del Prisco Martínez (FGUPM, Servicios Generales), Emilio Gómez Marfil (PDI UPM, ETSITGC), Ernesto Lliso del Hoyo (PTGAS, Gabinete de Proyectos y Obras), Erwin Rodríguez Pabón (Investigador UPM, Equipo Área Caracterización Climática), Juan Enríquez Lage (Técnico Municipal del Ayuntamiento de Madrid, Departamento de Obras de Regeneración), Juan José Márquez Martín (Técnico Municipal del Ayuntamiento de Madrid, Subdirección General de Evaluación Urbana), Juan Manuel Fernández Alonso (Subdirector General de Evaluación Urbana, DG de Planificación Estratégica) y Raquel Rodríguez Alonso (PDI UPM, Equipo Área Enclave Urbano).

Moderador: José Manuel Gómez Giménez



Ilustración 12. Desarrollo de la mesa temática 1 sobre enclave urbanístico.

En la mesa se trabajaron las siguientes cuatro propuestas:

I. FUTURO DEL VIVAVI DE VALLECAS:

Zona en plena reconversión, ¿Residencial o productivo? ¿Qué es lo deseable desde Campus Sur?

Oportunidades:

- La nueva **residencia de estudiantes** puede actuar como un revulsivo que favorezca la mezcla de usos en el entorno inmediato del Campus Sur.
- La transformación de la zona representa una **oportunidad** para conducir el proceso de cambio de forma ordenada, mejorando la calidad de vida y generando sinergias entre los nuevos residentes y los usuarios del campus.
- La **coexistencia actual en el área de actividades productivas** (algunas de ellas aún en funcionamiento), **industria de bajo impacto**, el **Hospital Infanta Leonor** y el propio **Campus**, a pesar de no estar actualmente interrelacionadas, ofrece una **oportunidad única**. Si se incorpora el uso residencial de forma planificada, podría generarse una mezcla de usos con alto potencial transformador. Se mencionó incluso la posibilidad de evolucionar hacia un modelo tipo *Silicon Valley*, donde los residentes refuerzan la seguridad y vitalidad comercial, mientras que el campus potencie sus vínculos con el hospital y el tejido productivo, configurando un posible **hub tecnológico-sanitario con viveros de empresas**.

Problemas:

- Existe el **riesgo de que se imponga un nuevo monocultivo funcional** —en este caso, el uso **residencial** como opción más lucrativa—, desplazando los usos productivos existentes.
- La ordenanza de usos deberá prever la **minimización de impactos negativos entre actividades** incompatibles, como ya ha sucedido con la instalación de una residencia de mayores rodeada de tejido industrial obsoleto. Se propone, por tanto, el desarrollo de una normativa de integración paisajística y la revisión de la ordenanza para limitar los usos industriales pesados.

II. ¿QUÉ HACER EN LA FRANJA NORESTE-SUROESTE (SUELOS SIN OBTENER) PARA CONSEGUIR LA INTEGRACIÓN DE CAMPUS SUR EN EL TEJIDO COLINDANTE?:

¿Deben esos suelos ser de titularidad UPM e integrarse en el campus o pueden pasar a ser de propiedad municipal? ¿Deben mantener su calificación como viario y zona verde o permitir edificabilidad lucrativa? ¿Se requieren nuevos desarrollos para obtenerlos y dotarlos de funcionalidad? ¿Qué papel debe jugar la ordenación colindante —Tubos Borondo, N-III y contacto con Norma Zonal 9— en este proceso?

Oportunidades:

- La reconversión del entorno representa una oportunidad para **modificar el AOE de Campus Sur**, posibilitando un nuevo enfoque para su integración. No se ve con malos ojos la incorporación de vivienda o usos lucrativos en las proximidades del campus, siempre que se produzca un contacto positivo que genere sinergias.
- Se identificó la **posibilidad de adquirir parte del suelo al sureste del edificio Arboleda para ubicar la futura Facultad de Ciencias de la Salud**.
- La resolución del **acceso noreste** al campus, tanto peatonal como viario, se consideró imprescindible. Su adecuación permitiría reorganizar la movilidad y evitar que el campus funcione como una zona de paso sin identidad.

Problemas:

- La propuesta actual para el **desarrollo de Tubos Borondo**, con edificabilidades concentradas de hasta 18 plantas en la zona contigua al campus, **suscita preocupación**. Podría proyectar sombra sobre las placas solares de la nueva residencia de estudiantes, aumentar el uso del viario interno (elevando velocidades y disminuyendo la seguridad), y generar una presión excesiva sobre las plazas de aparcamiento, derivando en conflictos con los usuarios actuales.
- De nuevo se insistió en la **necesidad de normativas que mitiguen impactos negativos entre usos**, pues, aunque pueden generar sinergias, su integración también conlleva potenciales conflictos. Se reiteró la conveniencia de una normativa de integración paisajística y de control de impactos.

III. REDUCIR LA PRESENCIA DEL TRÁFICO RODADO DENTRO DE Campus Sur:

Se plantea crear un eje peatonal y de proximidad este-oeste que conecte los distintos espacios del campus (y se prolongue hacia los accesos de transporte público), eliminando el viario norte-sur y construyendo un nuevo viario estructurante transversal. ¿Podría esta lógica extenderse al conjunto del VIVAVI Vallecas?

Oportunidades:

- La puesta en marcha de la **nueva residencia universitaria** puede generar **mayor demanda de transporte público**, incentivando el aumento de frecuencia de líneas de autobuses y reduciendo el uso del vehículo privado.
- La **reurbanización de la calle Arboleda y del acceso peatonal oeste**, que conectará la Avenida del Campus Sur con la Avenida de la Albufera (a la altura del paso elevado sobre la M-40), abrirá una nueva conexión clave para la movilidad peatonal.
- El desarrollo de **Tubos Borondo** ofrece una oportunidad para mejorar la configuración y calidad estancial de la calle Arboleda, proponiéndose incluso la creación de una plaza pública entre la estación de Sierra de Guadalupe y el acceso al campus.
- Mejora de la **oferta de biciMAD** en el Campus.
- Posibilidad de **aumentar las infraestructuras de conexión peatonal y ciclista** (puentes, túneles, pasarelas) que superen las barreras de la M-40 y la A-3, integrando el campus en itinerarios con áreas verdes próximas de alta calidad ambiental (Parque Forestal de Valdebernardo, Arroyo Fontarrón y Parque Lineal de Palomeras).
- Necesidad de **reurbanizar los aparcamientos** en las calles transversales internas del campus, que hasta ahora han sido solo reordenados mediante barreras reversibles. Se propone sustituir parte del asfalto por soluciones más sostenibles, con vegetación, zonas estanciales y pavimentos permeables.
- Se planteó la **posible apertura de una nueva estación de metro** en el acceso oeste del campus, aunque se reconocieron los obstáculos técnicos y de competencia (depende de la Comunidad de Madrid, y hay dudas sobre la viabilidad por la cercanía de Sierra de Guadalupe).
- Se debatió una propuesta más ambiciosa de **estructura viaria longitudinal** (desde el APE 13.10 NIII, desarrollando el acceso este y conectándolo con el oeste recientemente reurbanizado), lo que permitiría una solución de fondo al funcionamiento viario del campus. No obstante, algunos participantes manifestaron dudas sobre el riesgo de que ello supusiera un incremento del tráfico.

Problemas:

- Actualmente **las alternativas de transporte público para acceder al campus son limitadas y con importantes deficiencias** (el servicio especial E solo funciona en horario lectivo y con baja frecuencia). Si no se ofrecen opciones rápidas y eficaces, el uso del vehículo privado continuará siendo mayoritario, como refleja el 60 % estimado por las encuestas del equipo de edificación.
- La **conectividad peatonal con el entorno es muy deficiente**, persistiendo el “efecto isla” del campus.
- El **acceso peatonal noroeste es particularmente peligroso**, especialmente en horario nocturno, y requiere una intervención urgente.
- El **acceso desde la calle Arboleda no invita al tránsito peatonal**; en verano, la falta total de sombra lo convierte en una experiencia muy desagradable.
- Los **nuevos desarrollos residenciales** en el borde del campus deben integrarse correctamente, evitando que generen **nuevas barreras físicas o funcionales** (desniveles, falta de continuidad viaria, accesos inconexos...).

IV. PAPEL Y FUNCIONALIDAD DE CAMPUS SUR EN EL ENTORNO:

¿Debe Campus Sur seguir funcionando como un fondo de saco o transformarse en una pieza articuladora del barrio? ¿Debe permanecer cerrado a los no usuarios o abrirse al entorno? ¿Qué usos y qué horarios pueden facilitar esa apertura?

Oportunidades:

- En línea con lo ya comentado en otras propuestas, se apuesta por la **integración de nuevos usos**, especialmente a partir de la residencia universitaria y la reurbanización de los accesos oeste y sur. Se señala la necesidad de actuar también en el este y de **incrementar los accesos al campus**, incluyendo pasarelas y conexiones desde futuros desarrollos urbanísticos.
- Una **mezcla de usos adecuada** puede mejorar la **seguridad**, aumentar la actividad urbana y reforzar la oferta y frecuencia del transporte público.
- El desarrollo inmobiliario de las zonas de borde puede ser la clave para **coser e integrar un tejido urbano hoy fragmentado y sin continuidad funcional ni formal**.
- Campus Sur debe convertirse en una **pieza central del desarrollo del área**, siempre que se cuente con él como nodo de articulación.
- Se subrayó el enorme potencial de sinergia entre el campus, el tejido productivo, el Hospital Infanta Leonor y los **nuevos residentes**, que podría traducirse en un ecosistema urbano singular de innovación, salud y formación.

Problemas:

- Si no se canalizan correctamente los procesos de transformación, puede perderse la oportunidad de construir un modelo de integración funcional, generándose conflictos difíciles de gestionar a posteriori.
- Existe el riesgo de que los nuevos desarrollos residenciales ignoren o se desvinculen de las **realidades preexistentes**, como el propio campus, consolidando un nuevo monocultivo urbano desconectado del entorno.

I Jornada de Innovación climática
OPORTUNIDAD COMPARTIDA
CAMPUS SUR

Propuestas Enclave urbanístico del ámbito de Campus Sur y su entorno

Futuro del VIVAVI de Vallecas:
Zona en plena reconversión

¿Residencial o productivo?
¿Qué es lo deseable desde Campus Sur?

- Minto
- Integración paisajística
- Ordenación de usos
- Pedanía Hospital y Productivo - Campus
- Seguridad
- Frecuencia de H2e pública

5

Franja noreste-suroeste (suelos sin obtener) e integración de Campus Sur

¿Qué hacer en la franja noreste-suroeste (suelos sin obtener) para conseguir la integración de Campus Sur en el tejido colindante? ¿esos suelos deben ser de la UPM y quedar integrados en el Campus o no, pueden pasar a ser del ayuntamiento? ¿Suelos con el mismo uso (viviario y zona verde) o pueden ser suelos con edificabilidad lucrativa? ¿nuevos desarrollos para obtener los suelos y para dotarlos de otra funcionalidad? ¿papel de la ordenación colindante: Tubos Borondo, Nili y contacto con NZ.9?

- Modificación AOE
- Cambio en los usos previstos
- No prescrupe la mezcla de usos
- Acceso de usos externos al campus por el noreste (nueva unidad)
- Cambios en Borondo para el cierre
- Mejora de distribución de usos en borondo
- Integración paisajística y reducción de impactos negativos (normativa)

11

Reducir la presencia del tráfico rodado dentro de CS

Calles: Borondo, Linares, Larga

16

Papel y funcionalidad de Campus Sur en el entorno

y funcionalidad de Campus Sur en el no: ¿fondo de saco o pieza central? ¿abierto el barrio o restringido a los usuarios del us? Usos y horarios.

- Integración
- Puerta de Campus Sur (mejora)

3

MADRID
 innovación climática urbana en áreas de oportunidad en el marco de la misión europea de ciudades climáticamente neutras e inteligentes
 MADRID y la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
 urbanismo, medio ambiente y movilidad

Ilustración 13. Panel resumen de la mesa temática 1 sobre el enclave urbanístico

3.2.2. Mesa temática 2: Propuestas de renaturalización

Participantes: Juan Azcárate (Técnico del Ayuntamiento de Madrid), Ana Casillas (PTGAS UPM), César Díaz (PTGAS UPM), Manuel Gámez Besse (Técnico del Ayuntamiento de Madrid), Ricardo Garrobo Cuesta (PTGAS UPM), Miguel Núñez Peiró (PDI UPM, Equipo Área Caracterización Climática), Sonia Roig Gómez (PDI UPM, equipo Área Renaturalización), Ángela Sáenz Herrero (PDI UPM), Iván Rodríguez Suarez (PDI UPM, Equipo Área Enclave urbano), Thaïs Valero Infante (Fundación Juan XXIII) y Jing Zhang (Alumnado UPM).

Moderadora: Ángela Matesanz Parellada



Ilustración 14. Desarrollo de la mesa temática sobre renaturalización.

En la mesa se trabajaron las siguientes cuatro propuestas:

I. AUMENTAR LA COBERTURA ARBÓREA:

Se propone el incremento del arbolado en el Campus y pasar del actual 20% al 30%, que cumpla el estándar internacional 3-30-300,-. Este aumento se apoyaría en la elección de las especies y las localizaciones más adecuadas.

Oportunidades:

- Se considera que el **arbolado existente** es una gran oportunidad para el Campus y una buena base para el incremento de la cobertura arbórea propuesta.
- La **gran extensión del Campus Sur y sus espacios libres**, determinan la existencia de espacios de oportunidad para la nueva plantación de árboles, permitiendo la incorporación de nuevas especies que aumenten la variedad y la biodiversidad.
- La plantación de nuevo arbolado en los espacios libres puede **mejorar los espacios de estancia** existentes o **condicionar nuevas zonas estanciales** actualmente no utilizadas.
- El nuevo arbolado situado cerca de la edificación, puede ser una oportunidad para la **mejora de las condiciones climáticas** de esta, favoreciendo las actuaciones de mejora que se proponen desde el equipo de edificación.
- Este aumento de la cobertura puede ir de la mano de **programas de investigación o formación universitarios** (posible colaboración con la Escuela de Montes), o **con otros niveles educativos** (proyectos con el IES Palomeras-Vallecas o el CPEE Vallecas).

Problemas:

- El arbolado existente puede ser un problema, bien **por su localización actual** poco adecuada que dificulta el desarrollo de las propuestas, bien por **las especies plantadas**.
- El importante espacio disponible en Campus Sur para las nuevas plantaciones da la posibilidad de que no se acierte en la elección de soluciones adaptadas a la diversidad de situaciones. Esto podría llevar a plantar **especies inadecuadas en zonas poco oportunas**.
- La creación de nuevos espacios estanciales o la mejora de los actuales puede favorecer su uso y con él pueden emerger **problemas vinculados a la aparición o incremento de usos indebidos** - como botellón, carreras de coches, etc.-) que **generen molestias** – como ruidos, daños, etc.- incompatibles con el uso del Campus.
- De igual forma, la mejora de los espacios cercanos a los edificios por la incorporación de nueva vegetación **puede afectar a la edificación** (por ejemplo, con daños producidos por las raíces o por las ramas) o favorecer los ruidos y molestias cerca de las aulas.

II. AUMENTAR LA SUPERFICIE PERMEABLE:

Esta medida propone el incremento de la superficie permeable del campus, facilitando la recuperación de los ciclos naturales del agua.

Oportunidades:

- Considerando la posible incompatibilidad de los pavimentos permeables con el paso de vehículos pesados, se identifican dentro de Campus Sur una serie de **espacios de oportunidad**: la calle Mercator, la calle Alan Turing, zonas de aparcamiento de personal, el eje de la calle Nikola Tesla.
- Se apunta la oportunidad de **crear un oasis/refugio climático** esta última calle (Nikola Tesla) en el espacio entre la ETSIST-UPM y el Centro Superior de Diseño de Moda de Madrid (CSDMM)
- Se identifica la oportunidad de incorporar **espacios de recogida de agua**, como jardines de lluvia, y generar con ello espacios que fomenten la biodiversidad (por ejemplo, en la biblioteca, en el encuentro de las calles Mercator, Arboleda y Avenida de Campus Sur, o en el cruce de Alan Turing y la Avda. de Campus Sur).
- Esto plantea además la oportunidad de incorporar un contrato con personas con diversidad funcional para el **mantenimiento**, como se había dado en el Campus durante años de forma exitosa.
- Igualmente se identifica la oportunidad transversal a todas las propuestas de la **monitorización** que permita evaluar la evolución y los beneficios de las propuestas implementadas.

Problemas:

- Se señala que se pueden producir problemas por la **incompatibilidad** de estos nuevos pavimentos **con determinados vehículos**. Sin embargo, por parte de algunos componentes de la mesa, esto se considera poco probable por la gran oferta actual de este tipo de pavimentos, compatible con todo tipo de vehículos.
- El cambio a este tipo de pavimento puede requerir un **mayor mantenimiento**, generando más trabajo o más gasto.
- La acumulación de agua requiere de atención y cuidado para evitar que surjan **problemas de olores o la aparición de plagas**.

III. NUEVOS CRITERIOS DE MANTENIMIENTO:

Se propone el establecimiento de una nueva forma de gestión con menos siegas, menos podas, una mejor gestión de residuos a través del compostaje y la reducción del uso de fitosanitarios apoyada en la introducción de la lucha biológica. Esta propuesta va acompañada de una campaña de divulgación y de la impartición de cursos de formación, para conocer tanto estos criterios como sus ventajas y posibles inconvenientes o cambios en la cultura y en el imaginario sobre el cuidado de los espacios naturales.

Oportunidades:

- La reducción de la siega o su ausencia en algunas superficies naturales implica importantes beneficios: una **mayor polinización, mayor biodiversidad, mayor conectividad, mejora en los aspectos estéticos y menos gastos**.
- La disminución de las podas implica la **reducción de los costes, el aumento de las zonas de sombra, una gestión más natural y un mayor tiempo para la utilización de los espacios** (se reduce el tiempo durante el que no se pueden usar por la poda).
- Una mejor gestión de los residuos a través del compostaje conlleva un **mayor ahorro** y plantea la oportunidad de **mejorar la economía circular y fomentar la educación en el reciclaje**. Se apunta, por parte de los trabajadores del centro presentes en la mesa, que ya se han dado pasos en este sentido y el campus cuenta con un primer compostero.
- La reducción de los fitosanitarios favorece el aumento de la naturaleza y de la biodiversidad, así como de la seguridad para las personas (al no usar productos químicos se evita cualquier tipo de intoxicación o de efectos negativos sobre las personas).

Problemas:

Se identifican una serie de posibles problemas comunes a estos nuevos criterios como:

- Posibles problemas de aceptación de los efectos de estos nuevos criterios sobre los espacios por la **sensación de abandono o incomodidad**, como durante los periodos en los que no se pueden usar o sentarse sobre las praderas. Esto implicará la necesidad de formación o de cambio de mentalidad.
- Posibles **problemas en la edificación** por la falta de poda.
- Posibles problemas de **malos olores, insectos y la necesidad de un mayor control de los equilibrios entre especies**, tanto en los espacios de compostaje, como en el uso de la lucha biológica. Todo ello, puede suponer también un mayor esfuerzo del personal del campus.
- Posibles problemas de alergias.

IV. FOMENTO DE LA BIODIVERSIDAD:

Propone la incorporación de medidas y acciones que favorezcan la introducción y el mantenimiento de una mayor variedad de especies animales y vegetales.

Desde la mesa de trabajo, se identifican como medidas relacionadas con el fomento de la biodiversidad:

- Para la biodiversidad vegetal: la introducción de grama y selección de especies autóctonas poco exigentes (como el olivo, el granado o el almendro) y el fomento de las praderas salvajes frente a las zonas de césped.
- Para la biodiversidad animal: la conservación de las especies y el control de plagas como la cochinilla o el pulgón.

Oportunidades:

- La incorporación de estas medidas puede favorecer la **educación y divulgación** sobre la importancia del fomento de la diversidad y sus beneficios.
- Estas medidas pueden favorecer la **conectividad con otros espacios naturales**, como el Parque lineal de Palomeras a través de pasarelas ecológicas, y generar corredores verdes, como la calle de la Arboleda, que articulen el campus.

Problemas:

- Puede haber **problemas de equilibrios entre las especies** (por ejemplo, control de urracas y cotorras), lo que requerirá una especial atención en el control biológico.
- Resulta necesario garantizar la **presencia de insectos o alimento** para mantener la diversidad animal.
- Posibles problemas en la **compatibilidad con ciertos usos** en el campus, por lo que es imprescindible buscar las mejores ubicaciones.

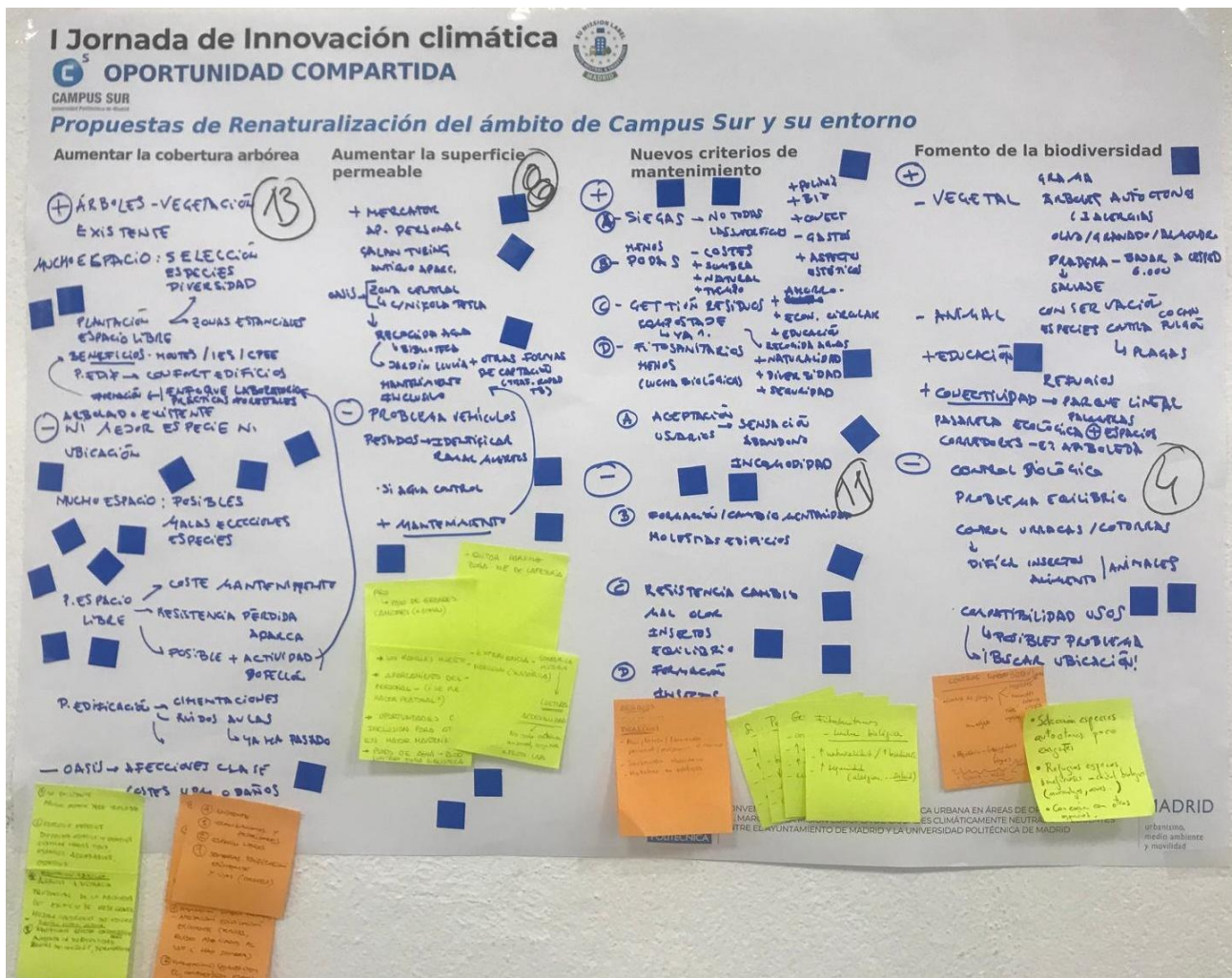


Ilustración 15. Panel resumen de la mesa temática 2 sobre renaturalización.

3.2.3. Mesa temática 3: Propuestas de edificación

Participantes: Manuel Alméstar (ITD UPM), Javier Antón (Alumnado UPM), José de Frutos (IP Convenio, PDI UPM), Juana Gutiérrez Arriola (PDI UPM), Manuel Míguez Delgado (PTGAS UPM), Miguel Morales (director de Centro Láser, PDI UPM), Mercedes Palma (PTGAS UPM), Daniel Sanz (Técnico del Ayuntamiento de Madrid) y Francisco Tapias (PTGAS UPM).

Moderadoras: Cristina Fernández Ramírez (PDI UPM, Equipo Área Enclave urbano), Lucas Álvarez del Valle (PDI UPM, Equipo Área Enclave urbano) y Beatriz Arranz Arranz (PDI UPM, Equipo de Área Edificación)



Ilustración 16. Desarrollo de la mesa temática sobre edificación.

En la mesa se trabajaron las siguientes cuatro propuestas:

I. AUDITORÍA ENERGÉTICA INTEGRAL DE CADA EDIFICIO APROVECHANDO LA OPORTUNIDAD DE RENOVACIÓN DEL CEE:

En esta propuesta, según el equipo de trabajo “Edificación y propuestas de intervención del Campus Sur”, se deberían incluir los siguientes aspectos: a) Estudio participativo sobre las condiciones de habitabilidad y uso del edificio, b) Análisis del comportamiento energético actual del edificio, c) Propuestas de intervención a partir de los dos documentos previos, y d) Evaluación ambiental de la intervención incluyendo aspectos ambientales, energéticos y sociales después de la intervención.

Desde la mesa de trabajo se vio con claridad que era una necesidad que podía resolverse aprovechando la obligatoriedad de redacción de los certificados.

Oportunidades:



- Se identifica como oportunidad la **necesidad de realizar inspecciones de las infraestructuras** (daños en ellos edificios, puentes térmicos), **instalaciones** (luz, agua, etc.) y **climatización** (sistemas, sectorización, etc.).
- También se comenta que puede ser de utilidad usar **detectores de presencia** para optimizar gastos.

Problemas:

- Se identifica como un problema actual la **falta de accesibilidad**, considerando una necesidad el hacer que los entorno sean completamente accesibles.

II. **MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENVOLVENTE Y SISTEMA DE INSTALACIONES:**

Esta, dependiendo de la situación y condiciones de cada edificio, puede suponer: mejorar capacidad aislante de la cubierta y envolvente opaca introduciendo aislamiento térmico en cerramiento, implementar protecciones solares de huecos en los espacios destinados a oficinas, sustituir marcos y vidrios de ventanas por otros más aislantes e incorporar protecciones solares, o mejorar las instalaciones, entre otras.

Oportunidades:

- Se identifica la oportunidad de **“cambiar el orden de la pirámide actual”** de decisión, donde se prioriza la actuación en instalaciones, en lugar de actuar sobre la envolvente.
- Se sugiere la necesidad de desarrollar actuaciones **más planificadas y de mayor envergadura**, frente a las habituales intervenciones más pequeñas sin visión global.
- Se considera una oportunidad que las intervenciones en la edificación puedan **convertirse en ejemplos de referencia**.
- La mejora de las edificaciones puede **favorecer nuevos usos**. En este punto, se discute la necesidad de valorar qué usos se quieren en los edificios para incorporarlos al planeamiento. Se recoge la aportación y se incorpora al grupo de enclave urbano (se encuentra un cruce importante con el otro grupo de trabajo).

Problemas:

- Se identifica como un problema actual el que, de forma habitual, se hagan **pequeñas intervenciones que no tienen una visión global**. Sin embargo, parte del personal de mantenimiento, apoya la idea de hacer **intervenciones de menor coste** en instalaciones que, aunque no arreglan problemas de un modo integral, pueden tener un **gran impacto en el bienestar**.
- Por otro lado, plantean la dificultad que suponen las actuaciones mal mantenidas que acaban siendo problemáticas.
- Se sugiere que se hacen muchas **actuaciones no amortizables** económicamente ni en usos.

III. **PROPUESTA DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO:**

Esta se basa según el equipo de trabajo “Edificación y propuestas de intervención del Campus Sur” en: a) la aplicación de recubrimientos reflectantes o colores claros en la cubierta para reducir el efecto de sobrecalentamiento (siempre incrementando aislamiento), b) la incorporación de vegetación para mejorar la regulación térmica y la calidad del aire, c) la implementación de estrategias de diseño pasivo en los espacios exteriores para mejorar la ventilación natural y reducir la temperatura en el entorno

inmediato del edificio, y d) el desarrollo de un sistema de recogida y reutilización de aguas pluviales para riego y otros usos no potables.

Oportunidades:

- Aprovechar el entorno de los edificios para **mitigar los efectos del cambio climático**. Para ello se sugiere que las pérgolas/toldos de la cafetería de topografía se generalicen y extiendan a otros lugares. De igual manera, se considera que se puede aprovechar para la instalación de paneles solares. En la mesa se identifica con claridad la necesidad de arbolado en las fachadas suroeste, para aumentar la sombra en zonas más expuestas a sol, generando zonas de menor temperatura en el entorno de los edificios.
- Se pone en el centro de la conversación el **campo de prácticas de topografía**, espacio sin vegetación por necesidades de uso, pero que alcanza temperaturas elevadas en épocas de gran insolación. Se sugiere **incorporar algún tipo de vegetación** rastrera o incluso riego (ver las posibilidades).
- Se sugiere la necesidad de **instalar fuentes de agua** en varios puntos del campus.

Problemas:

- Coinciden con otros grupos en la **falta de mantenimiento de las actuaciones** que se llevan a cabo, lo que **reduce su eficacia**.
- Posible problema por la **falta de espacio para árboles** que den sombra a la **fachada suroeste**.

IV. CREACIÓN DE OASIS URBANO EN CADA EDIFICIO:

Esta consiste, tal y como explicó el equipo de trabajo “Edificación y propuestas de intervención del Campus Sur” en: a) Apertura de espacios interiores como refugios urbanos para la ciudadanía, b) Instalación de elementos de sombra natural, como pérgolas vegetales o árboles estratégicamente ubicados, para reducir el impacto del calor en las áreas de mayor exposición solar y c) Revegetación de las zonas exteriores del edificio, incluyendo la instalación de jardines y espacios verdes de bajo consumo hídrico para mejorar el confort térmico y acústico.

Aprovechando la experiencia del personal de mantenimiento surgen temas de gran interés basados en la práctica del uso cotidiano.

Oportunidades:

- Desde la experiencia, se plantean las ventajas de crear un punto que se convirtiera en una **referencia para las nuevas personas usuarias de la zona**, considerando la necesidad de imaginar y replantear los usos existentes (Estudiantes, PDI, PTGAS, todos los usuarios).
- Esto implicaría la **necesidad de una programación**. Análisis de los flujos y de horas pico y contratos de seguridad, mantenimiento y limpieza (necesidad de baño público exterior).
- También se reflexiona conjuntamente sobre cuál sería el mejor edificio para mantener abierto. Se concluye que sería la **biblioteca** porque su uso se relaciona con actividades tranquilas, no bulliciosas y que alejan la idea de usarlo como espacios para beber o generar problemas. Además, es de interés de Campus Sur dar a conocer esta instalación a públicos futuros de la universidad, como los institutos de secundaria de la zona. El polideportivo también se considera como segunda opción viable.

Problemas:

- Se identifican algunas **dificultades de abrir edificios como oasis urbano**, relacionadas con la seguridad, la gestión, y/o el coste.
- Se señalan igualmente posibles **problemas en su ubicación y uso**, porque se hace necesario identificar **quiénes son los usuarios**.

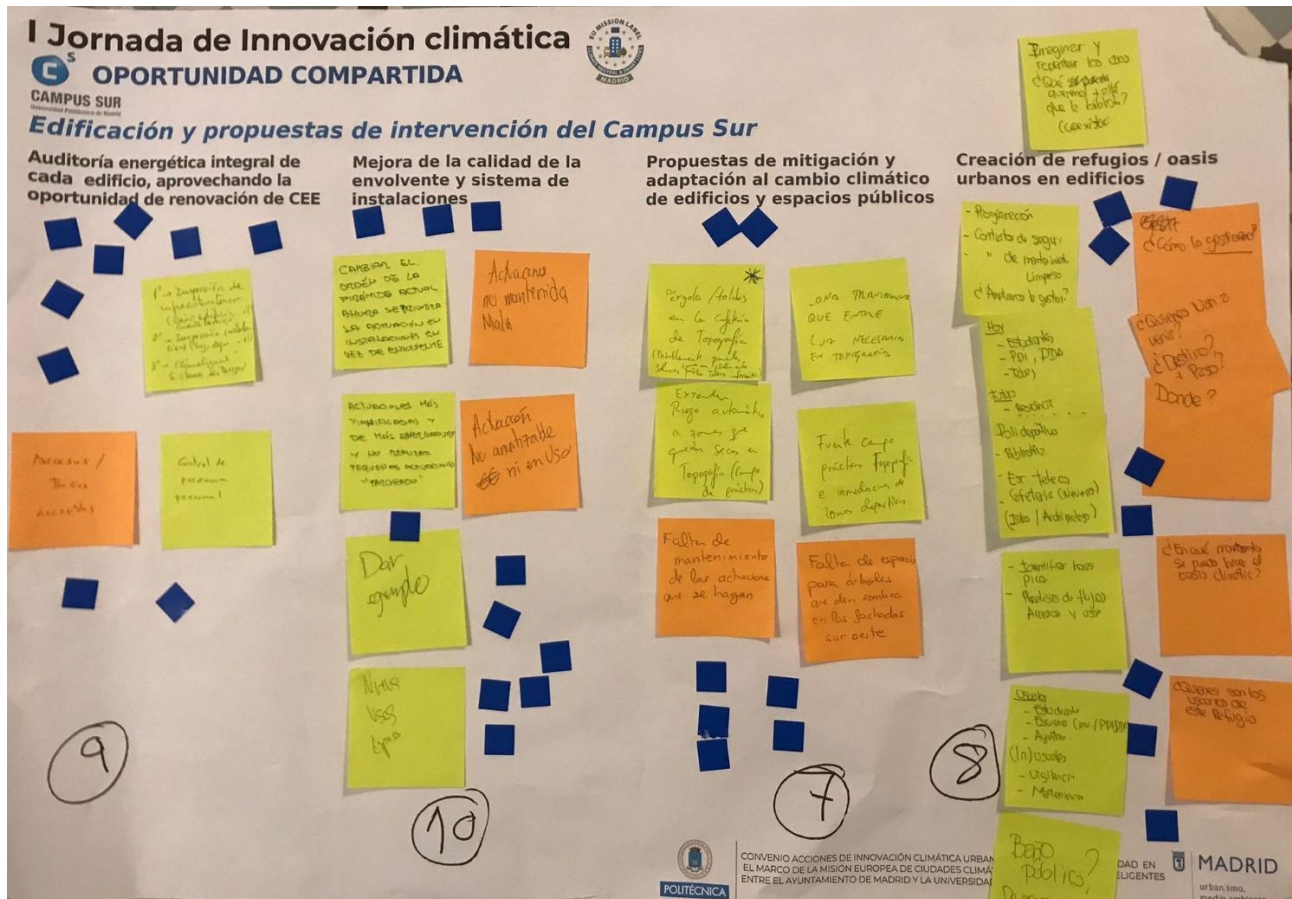


Ilustración 17: Panel resumen de la mesa temática 3 sobre edificación

3.2.4. Priorización de propuestas

Tras el trabajo en las mesas temáticas por parte de los diferentes grupos, en el plenario conjunto las personas encargadas de la relatoría de cada una de ellas expusieron los elementos más relevantes tratados durante la sesión. Esta puesta en común final permitió compartir los puntos de consenso y divergencia surgidos en cada grupo, así como contrastar las propuestas entre ámbitos temáticos distintos. La Ilustración 18 y la Ilustración 19 recogen momentos clave de esta fase colectiva del taller.



Ilustración 18: Puesta en común después de las mesas temáticas.



Ilustración 19: Exposición de resultados de las mesas.

A partir de estas exposiciones, se invitó a las personas asistentes a seleccionar las cinco propuestas que consideraban más prioritarias, valorando su impacto potencial, viabilidad y capacidad para desencadenar procesos de transformación significativos. El objetivo no era establecer un ranking cerrado, sino identificar líneas de intervención con alto grado de consenso multiagente que puedan guiar y orientar los siguientes pasos del convenio.

Los resultados de la votación destacaron cinco propuestas con mayor respaldo colectivo:

1. Reducir la presencia de tráfico rodado dentro de Campus Sur (16 votos)
(Mesa temática: Propuestas de urbanismo)

Esta propuesta fue la más respaldada del taller. Su prioridad refleja una demanda compartida de transformar el modelo de movilidad interna, consolidando un campus más accesible, seguro y climáticamente amable. Implica la reconfiguración del viario, la creación de un eje peatonal y ciclista este-oeste, y la limitación del tráfico en el interior, acompañada de mejoras en el transporte público, la intermodalidad y la conexión con barrios colindantes.

2. Aumentar la cobertura arbórea (13 votos)
(Mesa temática: Propuestas de renaturalización)

La segunda propuesta más votada apunta al papel clave del arbolado como infraestructura climática, con capacidad para mejorar el confort térmico, reducir las islas de calor, captar CO₂ y potenciar la biodiversidad del campus. Su implementación requiere criterios técnicos cuidadosos, pero tiene una alta aceptación y puede articularse con programas docentes, iniciativas de voluntariado y acciones de educación ambiental.

3. Integración de la franja noreste-suroeste de suelos sin obtener en el Campus Sur (11 votos)
(Mesa temática: Propuestas de Enclave urbanístico)

Esta propuesta señala la necesidad urgente de resolver la fragmentación física del campus y su entorno inmediato, mediante la obtención, transformación o redefinición funcional de los suelos vacantes. Su ejecución permitiría conectar mejor los espacios universitarios con el tejido urbano colindante y facilitar una futura expansión estratégica, como la instalación de nuevos equipamientos docentes o sociosanitarios.

4. Nuevos criterios de mantenimiento (11 votos)

(Mesa temática: Propuestas de renaturalización)

Esta propuesta apunta a una transformación más silenciosa pero estructural: cambiar la lógica de mantenimiento del campus hacia modelos ecológicos, resilientes y participativos. Menos siegas, podas más racionales, compostaje, menor uso de fitosanitarios y fomento de la biodiversidad permitirían no solo reducir costes y emisiones, sino avanzar hacia un modelo de gestión más coherente con los principios de la transición ecológica.

5. Mejora de la calidad de la envolvente y de los sistemas de instalaciones (10 votos)

(Mesa temática: Propuesta de edificación)

Por último, se valoró muy positivamente la necesidad de actuar sobre los edificios existentes para mejorar su comportamiento energético, confort y eficiencia, con intervenciones integrales en envolventes, protecciones solares e instalaciones. Esta línea de trabajo se alinea con los estándares europeos de descarbonización del parque edificado y puede tener un efecto demostrativo significativo.

En conjunto, las propuestas priorizadas muestran una clara preferencia por intervenciones que combinen impacto ambiental, mejora de la habitabilidad y transformación estructural del campus, tanto en sus relaciones urbanas como en su funcionamiento interno. A su vez, reflejan una voluntad de avanzar desde actuaciones puntuales hacia un modelo de campus más integrado, resiliente y alineado con los principios de la innovación climática.

Estos resultados constituyen una base sólida para orientar los trabajos futuros del convenio, reforzando la importancia de sostener mecanismos de participación y evaluación compartida en todas las fases del proceso.

4. Conclusiones

La **I Jornada de Innovación Climática** celebrada en el Campus Sur de la Universidad Politécnica de Madrid ha supuesto un paso decisivo dentro del proceso de colaboración entre la UPM y el Ayuntamiento de Madrid, enmarcado en el convenio para acciones de innovación climática urbana en áreas de oportunidad. Este encuentro no solo ha permitido compartir públicamente los avances del trabajo técnico desarrollado por los equipos multidisciplinares del convenio, sino que ha constituido una oportunidad real de construcción colectiva, donde la participación ciudadana y profesional se ha articulado como eje vertebrador del proceso.

La jornada ha reafirmado el valor del Campus Sur como enclave estratégico para ensayar e implementar soluciones integradas de mitigación y adaptación al cambio climático, situándolo como núcleo potencial de una futura Área Demostradora de Acción Climática. Las propuestas presentadas por los equipos en materia de caracterización climática, enclave urbanístico, renaturalización y edificación han evidenciado el desarrollo de un trabajo que busca articular escalas, actores y dimensiones funcionales desde una lógica de transición justa.

Especialmente relevante ha sido la sesión de taller participativo de la tarde, donde se ha constatado que la deliberación multiactor —abierta, argumentada y con una composición plural— no solo enriquece las propuestas técnicas, sino que permite afinar prioridades, anticipar conflictos y construir consensos. La alta participación y el carácter constructivo de las discusiones demuestran que existen las condiciones para avanzar hacia un modelo de campus más abierto, resiliente y vinculado a su entorno urbano y social.



Ilustración 20: Cierre del Taller de la I Jornada de Innovación Climática

Las propuestas más respaldadas por las personas participantes —reducir la presencia del tráfico rodado, aumentar la cobertura arbórea, transformar la franja noreste-suroeste, renovar los criterios de mantenimiento y mejorar las envolventes de los edificios— señalan con claridad el deseo compartido de **abordar de manera integral los desafíos climáticos desde la planificación urbana, la ecología del paisaje y la sostenibilidad edificatoria**. Al mismo tiempo, estas propuestas apuntan a una nueva forma de entender el papel de las universidades en la transición ecológica, como espacios no solo de formación e investigación, sino también de demostración, innovación social y acción climática transformadora.

Esta jornada ha puesto las bases para consolidar una cultura universitaria del compromiso ambiental y de la corresponsabilidad territorial. La continuidad del trabajo iniciado —y de este tipo de espacios participativos— será determinante para que las propuestas formuladas no se queden en el plano del diseño, sino que puedan materializarse como intervenciones concretas, replicables y sostenidas en el tiempo. Como laboratorio vivo de



neutralidad climática, el Campus Sur tiene la capacidad y el deber de convertirse en una referencia de ciudad climáticamente consciente, integrada y justa.