



Manual de Proyectos



1. ANTECEDENTES

La Cátedra EMALCSA-UDC es una colaboración entre la UDC y EMALCSA que busca redefinir, a través de la investigación, el desarrollo y la transferencia, los modelos de gestión del agua urbana, con una visión anclada en la sostenibilidad y la integración en el territorio y la sociedad de una manera global.

El fundamento de esta reformulación está vinculado al denominado **marco estratégico DUSA** (*Desarrollo Urbano Sensible al Agua*), cuya formulación original ha sido desarrollada por el grupo GEAMA y capitaneada por el primer Director de la Cátedra, Dr. Joaquín Suárez.

La premisa básica del marco DUSA es el cambio de una visión “circular”, denominada habitualmente “Ciclo Integral de Agua Urbana”, por una “sistémica”, donde los elementos que componen el “sistema de Agua urbana” se relacionan según un esquema transversal relacionando los distintos “tipos” de agua entre si y reforzando aprovechamientos parciales y con los distintos elementos del territorio de la sociedad.



Figura 1.- Pre-modelo conceptual básico de discusión (modificado de Hoban, A., and Wong, T.H.F., (2006) “WSUD resilience to Climate Change”, 1st international Hydropolis Conference, Perth WA, October 2006.

El DUSA nace de la fusión de varias estrategias y enfoques sobre la gestión del agua en las ciudades y en las cuencas hidrológicas que han ido desarrollándose en diversos entornos internacionales:

- “WaterSensitiveUrbanDesing”, WSUD.
- Gestión Integrada de las Aguas Urbanas, GIAU.
- Desarrollo de bajo impacto, LID.
- Economía circular.
- Servicios ecosistémicos.
- Ciudades del Futuro (IWA).
- Infraestructura verde.
- Estrategias de desarrollo urbano sostenible integrado (EDUSI).

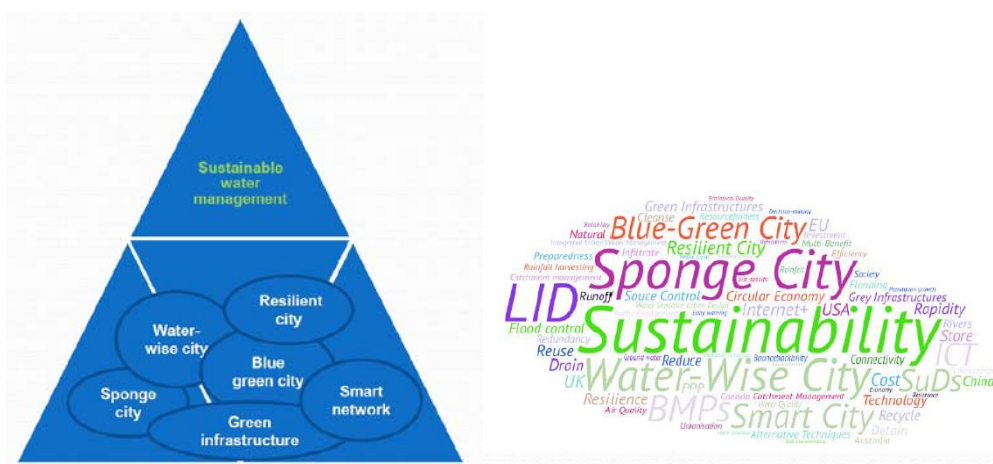


Figura 3.- Algunos de los conceptos y estrategias que dan soporte al DUSA.

Históricamente, los sistemas de agua se han desarrollado utilizando un enfoque de diseño denominado ciclo urbano del agua pero que en realidad responde a un proceso claramente de líneas, es decir, fuente, tratamiento, transporte, distribución, recolección, tratamiento y eliminación. El DUSA se apoya en la economía circular y en una visión en red de sistema/metabolismo complejo.

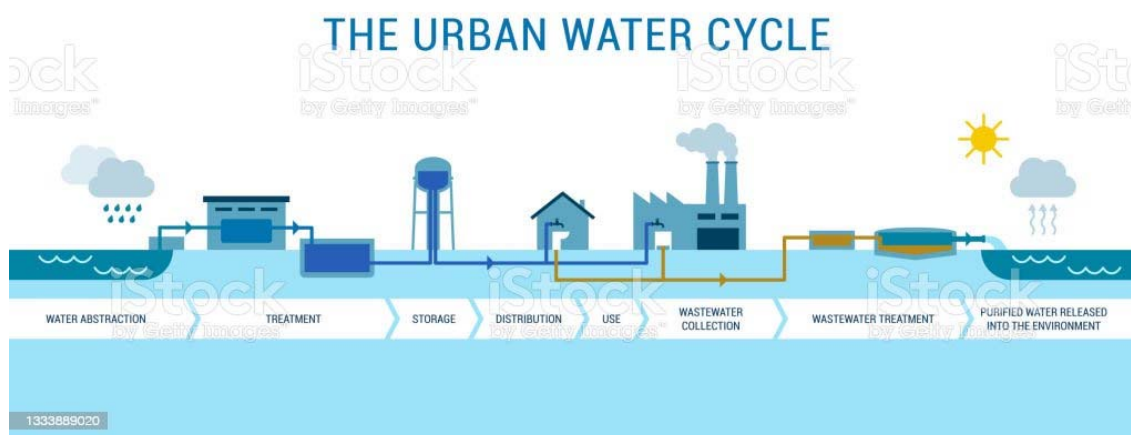


Figura 4.- Visión real de carácter lineal del denominado ciclo urbano del agua

El proceso hacia el DUSA, la implantación de una estrategia varía según el tipo de reto específico del agua de una ciudad y el nivel de desarrollo de sus instituciones (locales y regionales) de gestión del agua. El resultado de un enfoque DUSA no está predeterminado y será diferente en cada ciudad o aglomeración urbana.

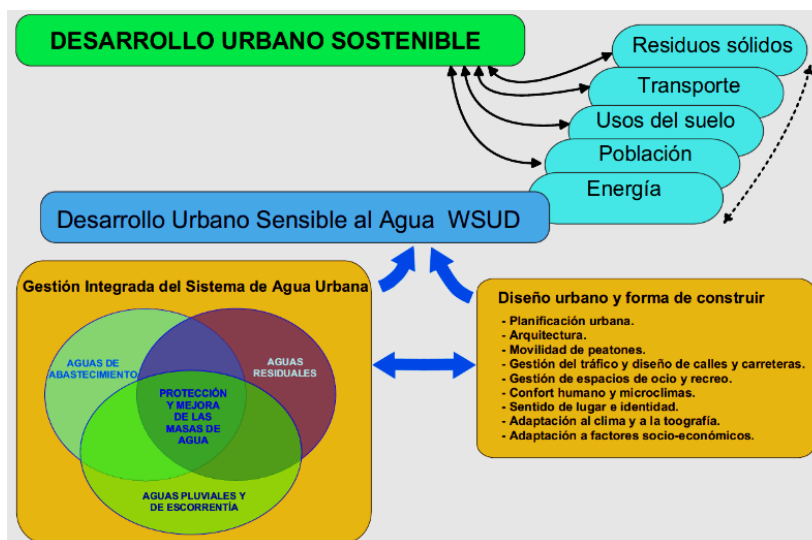


Figura 4.- Importancia de la relación de sistema de agua urbana con otros sistemas urbanos para avanzar hacia el desarrollo urbano sostenible.

Se ha desarrollado un **documento** marco-base sobre "Desarrollo Urbano Sensible al Agua" a efectos de:

- Establecer un marco conceptual y de lenguaje común.
- Disponer de un documento de discusión y debate.
- Permitir reconocer los problemas y desajustes actuales del sistema de agua urbana que la aleja de la sostenibilidad.
- Permitir empezar a construir metas futuras, etapas de avance en la ciudad, con el fin progresar hacia escenarios o modelos más avanzados.
- Evaluar cómo este tipo de estrategias, o similares, van implementándose en diferentes ciudades en todo el mundo, y cómo se adaptan a sus condiciones y factores locales.

En este contexto formal, se ha ido desarrollando el trabajo de los últimos 10 años, donde la actividad en I+D+i de EMALCSA ha permitido evolucionar y fijar algunas cuestiones que consideramos prioritarias desde el punto de vista de mejora:

- **Protección del recurso**, mediante la sistematización y consolidación de un modelo de investigación continua sobre la cuenca de suministro (integrando territorio y recursos hídricos).
- **Mejora del proceso de suministro**, mediante la aplicación de herramientas que garanticen la calidad, tanto del agua en si como de la prestación, en todo el proceso, así como el desarrollo de una sistemática de participación social activa.
- **Digitalización**. Desarrollo básicamente de sistemas y herramientas de apoyo a la toma de decisiones mediante la captación y explotación de datos por técnicas de IA o ML, y la implementación de un CMI, adaptado al marco conceptual DUSA.

Estos tres elementos constituyeron la base para el diseño del programa de trabajo de la Cátedra EMALCSA-UDC, creada en 2017 y cuyo convenio fue renovado en 2021, con la Dirección a cargo del Catedrático de Física-Química de la UDC, Dr. Moisés Canle.

2. ORGANIZACION DE LA CATEDRA.

La Cátedra organiza su actividad en dos ámbitos:

- Institucional, mediante su participación como coordinador en la creación de actividades de difusión y divulgación científica y la organización de premios, seminarios y eventos, así como la colaboración en el desarrollo de carreras científicas mediante becas o ayudas específicas.
- Acción I+D+i, en donde se financian proyectos de desarrollo para un mejor conocimiento de nuestro entorno físico y social de cara a mejorar los servicios de agua urbano en el entorno metropolitano. Para ello se han implementado tres líneas de trabajo:
 - **Plan AdO, Agua desde Origen**, que desarrollará todas las líneas y actividades de investigación relacionadas con el recurso, en concreto todos los aspectos relacionados con la conservación y garantía de calidad y cantidad de agua y que dependen del funcionamiento de la cuenca Mero-Barcés, con el objetivo de convertirla en una cuenca piloto en cuanto a conocimientos sobre este tipo de sistemas y su relación con el abastecimiento de poblaciones. Se incluye en este ámbito la representación de EMALCSA en la Red Gleon.
 - **Plan ECAD, Excelencia en la Calidad del Agua Distribuida**, que pretende mejorar el conocimiento y desempeño en los aspectos relacionados con la percepción de seguridad y calidad en la distribución de agua, analizando aspectos de tratamiento, conducciones, gestión depósitos, y mejora de relaciones con clientes y usuarios en base a reingeniería de procesos.
 - **Plan AQUA_Lab, Mejora Digital del Sistema de Agua Urbana**, es la línea que proveerá los aspectos relacionados con la incorporación de nuevas tecnologías en el ámbito de las TIC y el desarrollo de herramientas de apoyo a la toma de decisiones a partir de análisis de datos, configuración de indicadores y creación de algoritmos para mejora de procesos y actividades, incluso diseño y desarrollo del CMI (Cuadro de Mando Integral), en una orientación hacia el DUSA. Es un ámbito transversal y prestará de forma sistemática apoyo a los otros dos planes.

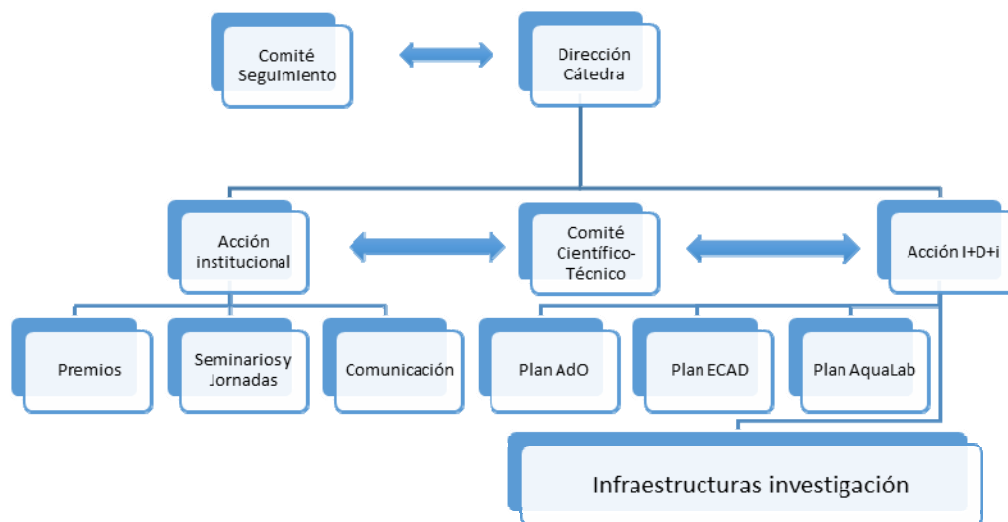


Figura 5.- Modelo de organización y gobernanza de la Cátedra EMALCSA-UDC.

Cada una de las líneas tiene designado un *coordinador*, que es el responsable de las propuestas y la dirección científica de la línea de trabajo. Esta dirección incluye la promoción de la investigación, la implementación de trabajos y su presentación para financiación por parte de la Cátedra.

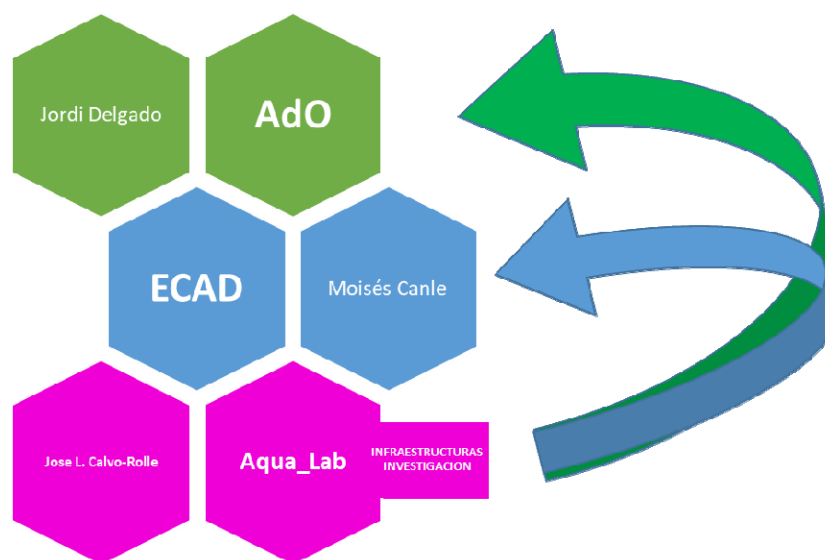


Figura 6.- Asignación de coordinadores en las líneas de trabajo en investigación de la catedra.

3. PROGRAMACION Y FINANCIACION DE ACTIVIDADES.

3.1. Convocatoria Abierta.

La Cátedra establece de forma permanente la posibilidad de cualquier grupo de investigación o investigador proponga actividades, siempre y cuando estas tengan relación con el objeto de la misma en el ámbito del marco DUSA.

En este sentido, cuando se entienda que una determinada investigación pueda ser de interés para estos objetivos, se debe remitir al Director de la Cátedra un documento descriptivo de la propuesta, que, al menos, debe contener los siguientes apartados:

- Antecedentes y descripción del contexto de trabajo.
- Descripción técnica de la propuesta (puede haber anejos si esta es muy extensa o técnica, dejando la memoria para una descripción somera)
- Hitos y entregables (tanto si son documentos, como otro tipo de acciones)
- Presupuesto (lo mas desglosado, pero siempre diferenciando: personal/compras/servicios).
- Equipo técnico e Investigador Principal responsable (siempre un profesor titular de la UDC).

El Director de la Cátedra, en función del contenido y temática de la propuesta lo remitirá al coordinador de línea de investigación para su evaluación. Este podrá interactuar con la propuesta en el sentido de buscar la máxima adaptación a las iniciativas en marcha dentro, de forma que podamos desarrollar sinergias entre distintos proyectos. No obstante en ningún caso la propuesta será limitada si no existe en esos momentos algo similar a lo presentado en la línea de trabajo.

Después de esta interacción, si la propuesta es validada por el coordinador y el proponente, esta se llevará para su discusión al Comité Científico-Técnico para su conocimiento. En ese comité se evaluará la posibilidad de incluir algún aspecto científica o técnicamente relevante antes de que el Director de la Cátedra otorgue la financiación.

Esta financiación se tramitará mediante un contrato Art. 83 de la LOU a través de la FUAC, según un procedimiento ya acordado con la UDC y que tiene consideración de actividad investigadora al amparo de su tramitación en la OTRI.

3.2. Retos.

Además de las propuestas que puedan venir de los distintos investigadores de la UDC, desde EMALCSA, o algunos de sus agentes implicados, se pueden plantear RETOS de forma abierta. Estos serán comunicados a través del portal web de la Catedra, así como mecanismos internos de la UDC para divulgación de noticias, de manera que si existe una necesidad concreta se puedan desarrollar propuestas específicas por parte de los investigadores. En este caso la tramitación posterior será la misma, con la única diferencia que en este caso puede haber más de una propuesta y será el Comité Científico Técnico quien emita un informe sobre cual se adapta mejor al reto planteado desde los criterios científicos. Este informe, no vinculante, servirá para que el Director de la Cátedra decida cual de las propuestas cumple mejor los requerimientos del reto.

A partir de ahí el procedimiento será igual que en el caso de convocatorias abiertas.

4. SEGUIMIENTO DE PROYECTOS.

4.1. Seguimiento Trimestral

A todos los proyectos que estén sujetos a un contrato Art. 83 dentro de la Cátedra, se les realizará un seguimiento trimestral sobre su estado de avance. Este seguimiento se realizará a través de un formulario que se remitirá a los responsables de los proyectos trimestralmente a través de la Secretaria de la Cátedra.

El objeto básico de este seguimiento trimestral, además de un control sobre el estado de los proyectos, servirá para dar vitalidad a la actividad de la Cátedra mediante la emisión de un boletín que se remitirá a todo el personal de EMALCSA, además de los miembros del Comité Científico-Técnico y todos los PDI incluidos en proyectos en marcha y los miembros registrados de la Cátedra a través del portal web.

La gestión de este formulario se desarrollará a través de la SECRETARIA de la Cátedra que gestiona directamente la FUAC, quién recibirá las respuestas y elaborará y distribuirá el informe.

4.2. Seguimiento Oficial.

De acuerdo con las propuestas de los proyectos, desde la Secretaria de la Cátedra se hará un seguimiento específico relacionado con los hitos o entregables de los proyectos. En el supuesto caso que exista alguna desviación en la presentación o planteamiento de estos, por parte del PDI deberá emitirse un informe justificativos de los retrasos que será remitido a la Secretaria de la Cátedra, quien dará cuenta del mismo a la Dirección.

Los retrasos que impliquen en cualquier caso modificaciones substanciales en los plazos previstos de un proyecto, deberán ir acompañados de solicitudes de prórroga, avaladas por informe del PDI asignado a cada proyecto, que serán validadas por el Director de la Cátedra con un informe económico de la FUAC, sobre todo cuando esos retrasos impliquen traspaso de fondos entre anualidades.

4.3. Informe Anual.

Una vez al año, en el mes de Enero, se celebrará un seminario para exponer los avances y resultados de los distintos proyectos a la comunidad universitaria y los técnicos de EMALCSA. La presentación estará organizada por líneas de actuación y cada coordinador decidirá el modelo y forma de presentación de todos los Proyectos adscritos a su línea.

Esta presentación pretende ser un escaparate de las investigaciones desarrolladas con financiación y/o colaboración de la Cátedra y tendrá un carácter abierto para poner en valor la utilidad de la misma como dinamizador de la mejora en los sistemas de agua urbana.

4.4. Informe Final.

La Secretaria de la Cátedra recibirá y registrará los documentos o acciones finales de cada proyecto activo y hará un informe de desempeño económico antes de dar por finalizado el mismo. Cada vez que un proyecto finalice, aparte de la documentación técnica preestablecida, se entregará por parte del PDI un informe ejecutivo donde se reflejen los principales retos de la misma, los logros y las conclusiones y expectativas derivadas de la investigación.