

1

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

BASES PARTICULARES PARA LA PROVISIÓN INTERINA DE CARGOS DE AYUDANTE, G° 1 PARA EL DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO URU/18/002 "Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay"

1.- CONVOCATORIA

1.1.- Objetivo: Provisión de cargos de Ayudante G°1 para desempeñar tareas en el marco del Convenio entre la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para la implementación DEL PROYECTO URU/18/002 "Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay"

1.2.- Definición: El cargo es Grado 1 y se desempeñará en las actividades referidas en 1.1. La dotación horaria será de 20 hs. semanales por 10 meses, sujeta a disponibilidad presupuestal.

1.3.- Procedimiento: Llamado a aspirantes

1.4.- Normas que rigen el llamado:

- Estatuto del Personal Docente de la Universidad de la República.
- Ordenanza de Organización Docente de la Universidad de la República
- Ordenanza del Personal Docente de la Facultad de Arquitectura
- Reglamento de Organización y Ejercicio de las Funciones Docentes de la Facultad de Arquitectura
- Resoluciones al respecto del Consejo Directivo Central y del Consejo de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.
- Bases Generales para ocupar cargos docentes en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.
- Propuesta Académica del Convenio de la referencia

Este material estará a disposición del aspirante, para consulta en la Sección Concursos de Facultad

1.5.- Presentación según lo dispuesto en los puntos 7, 8 y 9 de las Bases Generales.

1.6. -Perfil: En el momento de la inscripción el aspirante deberá optar por el perfil al que aspira –

Perfil 1 – "Espacio público" – (ver anexo 2)

Perfil 2 – "Edificaciones" – (ver anexo 2)

En una primera instancia se designarán hasta 8 cargos (4 por perfil) de acuerdo a la lista de prelación.

2.- FUNCIONES DEL CARGO.

2.1. Su cometido general será el apoyo a la gestión académica del Convenio bajo la supervisión del Equipo de Coordinación designado por el Consejo de FADU. Las actividades específicas para cada perfil se detallan en anexos 1 y 2.

2.2. El alcance de sus funciones, sus responsabilidades y relaciones funcionales con otros cargos, serán los establecidos en el Artículo 6 de la Ordenanza del personal Docente de la Facultad de Arquitectura:

"Los cargos de grado 1 tendrán un perfil orientado fundamentalmente a la formación



2
- docente en los aspectos de enseñanza, investigación y extensión. Serán orientados por los grados superiores de los cuales dependan, encomendándoseles tareas con especial preocupación por los aspectos de carácter formativo. Tomarán los cursos de formación docente en las condiciones que se establezcan en cada caso."

2.3 - Colaborar en lo que corresponda individual o colectivamente con el Equipo de Coordinación en el logro de los objetivos definidos en el Convenio.

2.4 - Cumplir con otros cometidos docentes dentro de su especialidad que las autoridades de la Facultad juzguen conveniente encomendarle.

3.- CONDICIONES NECESARIAS PARA EL DESEMPEÑO DEL CARGO.

3.1. Egresado o estudiante avanzado de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

3.2. Conocimientos en el área específica del llamado referida en el numeral 2.1 de estas bases.

3.3. Cualidades para cumplir con lo establecido por la Ordenanza del Personal Docente de la Facultad de Arquitectura, en cuanto a asumir las tareas que se le encomendarán de acuerdo al cargo, referidas en el numeral 2.2 y 2.3 de estas bases.

3.4. Capacidad de estudio y una actitud de permanente actualización en la disciplina.

3.5. De la actuación laboral y profesional se valorarán los antecedentes debidamente documentados en el área de conocimiento del llamado.



ANEXO 1 - de las Bases particulares para llamado G1 -PROYECTO URU/18/002

Actividades específicas para el desempeño en el llamado a G1 en el marco del Convenio para la implementación DEL PROYECTO URU/18/002 "Integración del enfoque de adaptación en ciudades, infraestructura y ordenamiento territorial en Uruguay" (FADU-PNUD)

Perfil 1 – "Espacio público"

Funciones requeridas:

-desempeñar actividades de apoyo a la investigación del componente 1 **"EL ESPACIO PÚBLICO COMO DISPOSITIVO DE ADAPTACIÓN AL CVC"**, cuyas especificidades se adjuntan en el documento de Convenio. (anexo 2)

Perfil 2 – "Edificaciones"

Funciones requeridas:

-desempeñar actividades de apoyo a la investigación del componente 2 **"LOS CÓDIGOS DE EDIFICACIÓN Y LA ADAPTACIÓN EDILICIA AL CVC"**, cuyas especificidades se adjuntan en el documento de Convenio. (anexo 2)

ANEXO 2

Comité Académico de Sostenibilidad

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo | Udelar

DEMANDA

Planteo: *"Identificar y analizar las opciones de adaptación en relación con las infraestructuras y los espacios construidos, en particular la mejora en los códigos de construcción".*

Incluir códigos para la edificación, los espacios públicos y las infraestructuras urbanas.

Otro aspecto importante a incluir sería en las actividades de capacitación, sensibilización y difusión. Esto vinculado a actividades de formación para estudiantes y para egresados.

Tiempo total de realización de la propuesta: 12 meses

Entrega intermedia: A los 6 meses de iniciado los trabajos.

Docentes responsables:

Docentes responsables: Juan José Fontana, Alicia Picción, Adriana Piperno, Pablo Sierra, Alejandro Ferreiro, Laura Bozzo, Norma Piazza, María Calone.

Equipo de Coordinación:

FADU: Una vez firmado el convenio y antes de dar inicio a los trabajos correspondientes, se designarán y comunicarán al equipo del NAP Ciudades los docentes responsables por la coordinación.

NAP Ciudades: Estará integrado por la Consultora Principal, quien podrá a su vez designar otro/s consultor/es que representen al programa en la coordinación del presente convenio.

OBJETIVO GENERAL

En base al marco conceptual general de adaptación al cambio y variabilidad climática, resiliencia urbana y planificación y sostenibilidad, generar una estrategia de abordaje para dar respuesta a la adaptación de los espacios construidos a contextos de Cambio y Variabilidad Climática (CVC) en zonas urbanas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar una propuesta de componentes de actuación transversal que articule escalas y ejes temáticos desde las distintas funciones universitarias con el Plan NAP Ciudades.
- Realizar recomendaciones técnicas relacionadas al diseño urbano de espacios públicos (drenajes e infraestructuras verdes) y a las edificaciones, en el marco de la adaptación al cambio y variabilidad climática.
- Articular estrategias de enseñanza, investigación, extensión y gestión, que permitan involucrar a la comunidad académica de FADU en la propuesta al Plan NAP Ciudades.
- Socializar el Plan NAP Ciudades y difundir las etapas previstas en la propuesta de la FADU con toda la comunidad académica.

ESTRATEGIA GENERAL DE LA PROPUESTA

En la presente propuesta FADU aborda la problemática de la adaptación al CVC como eje de sus prácticas integrales, potenciando las sinergias entre sus diferentes ámbitos en la construcción de un producto unitario que, respondiendo a la demanda planteada, posicione en la agenda pública la problemática central. Se contará con un equipo de coordinación académica que asegurará la integración de las diferentes actividades y componentes involucrados.

En este sentido se plantea una propuesta que:

- Articule ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN y EXTENSIÓN.
- Articule diferentes escalas y materialidades: lo EDILICIO, lo URBANO y el ESPACIO PÚBLICO.
- Aborde, con las especificidades y profundidades definidas, temáticas vinculadas al CVC
 - AGUA, ENERGÍA, VIENTO y LLUVIA.
- Se apoye en el trabajo en red desarrollados por diferentes equipos, en particular con el Centro Interdisciplinario de Cambio Climático CIRCVC, Núcleo Interdisciplinario Aguas Urbanas, Facultad de Ingeniería de UDELAR.

COMPONENTE 1

EL ESPACIO PÚBLICO COMO DISPOSITIVO DE ADAPTACIÓN AL CVC

Se reconoce al espacio público como aspecto determinante en la construcción de ciudades sostenibles. Se lo abordará desde la perspectiva de la adaptación urbana al CCV, reconociendo e incorporando su carácter estratégico como potenciador de la integración socio territorial. En particular se profundizará en sus aportes a la adaptación a fenómenos térmicos e inundaciones urbanas, su incorporación a un sistema de infraestructuras verdes, incluyendo el diseño de equipamiento y mobiliario.

Actividad 1.1_ Revisión de los códigos urbanos en relación al CVC.

Se entiende por códigos urbanos a las principales normas técnicas departamentales, nacionales e internacionales vinculadas a la temática de estudio.

Acción 1.1.1. Identificar aspectos relevantes en relación a CVC en experiencias internacionales (códigos, bibliografía especializada, etc.).

Acción 1.1.2. Identificar ausencias, complementariedades y desactualizaciones en temáticas vinculadas al CVC en la normativa urbana de las ciudades piloto.

Acción 1.1.3. Sugerir recomendaciones técnicas a incorporar en la normativa urbana de aplicación nacional y/o departamental e identificar posibles líneas de investigación a desarrollar.

Actividad 1.2_ Análisis de infraestructuras urbanas y la incorporación de infraestructura verde a la planificación urbana en las cuatro ciudades piloto.

Acción 1.2.1. Caracterizar microclimas en espacios públicos urbanos desde la perspectiva de fenómenos climáticos a partir de la contrastación de diferentes configuraciones urbanas locales.

- Caracterizar configuraciones urbanas homogéneas a partir del análisis de fotos aéreas y visitas de campo.
- Analizar el comportamiento desde la perspectiva de los fenómenos térmicos, utilizando *software* especializado de simulación energético-ambiental para el estudio de confort térmico, radiación solar y viento, a título de ejemplo: UTCI, Heliódón, Autodesk CFD, respectivamente.

Acción 1.2.2. Caracterización de dispositivos de drenaje urbano.

- Sistematización de dispositivos de drenaje sostenible, valorando su potencialidad de aplicación a la realidad nacional.
- Valoración de ventajas de los sistemas de drenaje sostenible en relación a los sistemas tradicionales en escenarios de cambio de patrones de precipitaciones para situaciones tipo.
- Análisis crítico de los avances en relación a drenaje sostenible en las cuatro ciudades piloto.

Acción 1.2.3. Incorporación de infraestructuras verdes

- Identificación de antecedentes normativos y experiencias internacionales de infraestructuras verdes en la planificación urbana.
- Análisis integral de la incorporación de infraestructuras verdes en el espacio público -al menos dos ciudades seleccionadas de común acuerdo y priorizando las cuatro ciudades piloto-, y privado (fachadas verdes, azoteas verdes, etc).
- Análisis de especies vegetales y arbóreas a considerar en cada caso, de acuerdo a una visión ecosistémica integral.

Acción 1.2.4. Construir lineamientos, prefiguraciones y recomendaciones de diseño en relación a espacios públicos urbanos para la adaptación al CVC.

- Sistematización de prefiguraciones proyectuales, generadas en ámbitos de enseñanza, con preferencia en los casos pilotos previstos.
- Elaboración de recomendaciones integrales -incluyendo mantenimiento- para el diseño de espacios públicos en contextos de CVC.
- Promover la elaboración de prototipos para equipamiento urbano del espacio público en contextos de CVC (asociado al Diploma de Especialización en Proyecto de Mobiliario* y a la Escuela Universitaria Centro de Diseño).

** Se ofertará e incentivará como tema de estudio en el Diploma de Especialización en Proyecto de Mobiliario, pero por ser una oferta de posgrado profesionalizante, los estudiantes tienen libertad para considerarlo o no.*

COMPONENTE 2

LOS CÓDIGOS DE EDIFICACIÓN Y LA ADAPTACIÓN EDILICIA AL CVC

Son muchas las opciones de adaptación aplicables específicamente a los edificios y al espacio público, para mantener condiciones de confort, buena calidad del aire interior con un consumo eficiente de energía y responder a condiciones de eventos extremos. Se abordarán aspectos de diseño pasivo de edificios y los sistemas envolventes de mejor desempeño para el clima y contexto considerado. En particular se profundizará en las medidas de diseño arquitectónico que impliquen ahorro de energía para mejorar el confort y la calidad de diseño frente a eventos extremos -agua, viento y lluvia-.

El objetivo de esta actividad es realizar una revisión de los códigos de construcción y bases técnicas de organismos estatales vinculados a vivienda de baja, media y alta densidad, contemplando aspectos relacionados al CVC y generar recomendaciones técnicas para su adecuación. Para tributar a este objetivo, se tendrá en cuenta la adaptación edilicia al CVC desde el punto de vista de los aspectos energéticos, vientos, lluvias e inundaciones, así como la incorporación de infraestructuras verdes pertinentes. Además, se realizará una caracterización de materiales naturales de baja transformación relacionados a las técnicas de arquitectura en tierra, dada su contribución a la mitigación (reducción de emisiones de gases de efecto invernadero) y a la adaptación (confort). Esto atiende también a la falta de información de propiedades de estos materiales en los códigos de construcción, y en función de la nueva tecnología disponible en FADU (equipo de medición de conductividad térmica y permeabilidad al vapor de agua).

Actividad 2.1_ Revisión de los códigos de construcción y bases técnicas

Se entiende por códigos de construcción a las principales normas técnicas nacionales de referencia: Memoria Constructiva General del MTOP, normas UNIT, Reglamento de Producto de DINAVI y ordenanzas departamentales.

Acción 2.1.1. Identificar aspectos relevantes en relación a CVC en códigos internacionales y bibliografía especializada en la temática.

Acción 2.1.2. Identificar ausencias, complementariedades y desactualizaciones en temáticas vinculadas al CVC en los códigos de construcción y bases técnicas nacionales.

Acción 2.1.3. Sugerir recomendaciones a incorporar a los códigos de construcción de aplicación nacional o departamental e identificar posibles líneas de investigación a desarrollar.

Actividad 2.2_ Adaptación edilicia al CVC | Energía, viento, lluvia e inundaciones

Acción 2.2.1. Caracterizar el desempeño térmico y la eficiencia energética de las edificaciones en relación a sus condiciones de forma y tecnología utilizada.

Acción 2.2.2. Caracterizar el comportamiento estático de edificaciones expuestas a acciones físicas en contextos de CVC.

Acción 2.2.3. Caracterizar el comportamiento de las instalaciones pluviales edilicias en contextos de CVC.

Acción 2.2.4. Caracterizar estrategias de adaptación edilicia, valorando fortalezas y debilidades en relación al stock existente y a obra nueva.

Acción 2.2.5. Identificar diferentes medidas de diseño pasivo (estrategias bioclimáticas, incluida la ventilación natural), aspectos constructivos y de instalaciones para adaptación de viviendas en contextos de CVC.

Actividad 2.3_ Caracterización de materiales naturales de baja transformación (tierra, madera).

Acción 2.3.1. Ensayos de caracterización higrotérmica (conductividad térmica) y mecánica (resistencia mecánica) de al menos 3 tipos de mezclas utilizadas en 5 técnicas de construcción en tierra.

11

Acción 2.3.2. Realizar una comparación costo-beneficio de sistemas constructivos con materiales naturales de baja transformación (en tierra) con respecto a sistemas tradicionales, incluyendo variables de durabilidad y mantenimiento.

Acción 2.3.3. Sugerir recomendaciones a incorporar a los códigos de aplicación nacional o departamental e identificar posibles líneas de investigación, en particular para su aplicación en programas de vivienda de interés social.

COMPONENTE 3

ACTIVIDADES RELACIONADAS A FORMACIÓN y DIVULGACIÓN

Semestre «NAP Ciudades»

En el segundo semestre 2019 se coordinarán diferentes cursos académicos de grado de todas las carreras FADU y posgrado incorporando la temática y en particular su aplicación a los casos de estudio como eje.

Cursos comprometidos a la fecha:

- Transversal 1 - Sustentabilidad
- Cursos de Proyecto Urbano Avanzado: Taller Velázquez (PUA)
- Curso de Proyecto Tema Específico: Taller Velázquez (PTE) El Proyecto Con Las Energías
- Diploma de especialización en Proyecto de Mobiliario
- Escuela Universitaria Centro de Diseño - Proyectos finales (a confirmar)
- Licenciatura en Diseño de Paisaje - Cursos de taller (a confirmar)

PRODUCTOS

Los productos del convenio propiciarán la construcción de una mirada integral de la problemática, a la vez que reconocerán claramente las diferentes componentes del Convenio.

Se realizará una entrega intermedia (producto intermedio con Entregables 1 a 5), a los 6 meses de la firma del Convenio. Asimismo, se realizarán informes de avance a los 3 meses y a los 9 meses de la firma, incluyendo una descripción del avance logrado en cada uno de los componentes y actividades. A los 12 meses, al cumplimiento de todas las actividades se entregará el producto final (Entregables 6 a 13).

El **producto intermedio** contendrá entregables que sinteticen los antecedentes relevantes identificados y los estudios sobre estado de situación. En particular contendrá:

- 1.- Informe técnico crítico sobre la normativa urbana identificando fortalezas y debilidades en cuanto a la consideración del CVC. (Actividades 1.1.1 y 1.1.2)
- 2.- Caracterización de microclimas en ciudades piloto (Actividad 1.2.1)
- 3.- Caracterización de dispositivos de drenaje urbano sostenible y de avances en infraestructuras verdes (Actividad 1.2.2)
- 4.- Informe técnico crítico sobre los códigos de construcción nacionales identificando fortalezas y debilidades en cuanto a la consideración del CVC. (Actividades 2.1.1 y 2.1.2)
- 5.- Avances en caracterización de comportamiento edilicio para energía, viento y lluvia. (Actividades 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3)

El **producto final** integrará los productos de las diferentes actividades generando los siguientes entregables:

6. Recomendaciones específicas con referencia a los códigos urbanos a incorporar en la normativa (Actividad 1.1.3)
7. Recomendaciones de espacios públicos urbanos e Identificación y análisis de infraestructuras verdes (Actividades 1.2.3 y 1.2.4)
8. Recomendaciones específicas con referencia a los códigos de construcción a incorporar en la normativa (Actividad 2.1.3)
9. Caracterización de comportamiento edilicio para energía, viento y lluvia. (Actividades 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3)

10. Caracterización de estrategias de adaptación edilicia e identificación de medidas de diseño pasivo (Actividades 2.2.4 y 2.2.5)
11. Ensayos de caracterización hidrotérmica y mecánica y comparación costo-beneficio de sistemas constructivos (Actividades 2.3.1 y 2.3.2)
12. Recomendaciones de materiales naturales de baja transformación a incorporar en códigos y programas (Actividad 2.3.3)
13. Hoja de ruta para continuar la formación de técnicos y otros actores involucrados (Actividad 3.1.3)

Formarán parte de este producto los informes técnicos de las diferentes actividades, entre otros, las prefiguraciones proyectuales y los prototipos elaborados en ámbitos de enseñanza, la base de datos con resultados de ensayos de materiales de baja transformación (tierra) y el análisis crítico comparativo de sistemas constructivos considerando aspectos cualitativos, cuantitativos y económicos..

Los productos serán realizados con criterios de divulgación masiva y publicables en formato de guía, manual, cartilla, fichas o anexos.

ACTORES PARTICIPANTES

Se listan los actores participantes relevados hasta el momento, incluyendo los ámbitos participantes de FADU, así como las alianzas esperadas de Udelar.

Ámbitos FADU

- Arquitectura: Instituto de la Construcción (Clima y Confort, Evaluación de programas y tecnologías para la Vivienda Social, Estabilidad, Construcción, Instalaciones), Instituto de Teoría y Urbanismo (Aguas Urbanas y Gestión del Riesgo), Instituto de Diseño (Paisaje y Espacio Público), Departamento de Enseñanza de Anteproyecto y Proyecto de Arquitectura.
- Licenciatura en Diseño Integrado - Apoyo a disposición en componentes propuestos.
- Licenciatura en Diseño de Paisaje - Apoyo a disposición en componentes propuestos.
- Escuela Universitaria Centro de Diseño - Apoyo a disposición en componentes propuestos.

- Licenciatura en Diseño de Comunicación Visual - Participación en comunicación visual de toda la difusión, comunicación, diseño y elaboración de publicaciones.
- Diploma de especialización en Proyecto de Mobiliario.

Las sedes de la Regional Norte y del Centro Universitario Regional Este (CURE) se encuentran radicadas las Licenciatura en Diseño Integrado y la Licenciatura en Diseño de Paisaje respectivamente.

Alianzas Udelar para asesoramientos puntuales¹

- Centro Interdisciplinario de Respuesta al Cambio y Variabilidad Climática.
- Núcleo Interdisciplinario Aguas Urbanas.
- Facultad de Ingeniería.

ÁMBITO DE COORDINACIÓN

Se establecerá un ámbito de coordinación permanente entre técnicos responsables asignados por el NAP Ciudades y los docentes responsables de FADU los que realizarán reuniones de coordinación mensuales o cuando se demande por parte de las partes para monitorear el avance del convenio.

ANTECEDENTES

Algunos de los antecedentes de FADU en los componentes propuestos al Plan NAP Ciudades.

- Arquitectura Bioclimática en edificaciones y en espacios públicos.
- SATIuy: sistema de alerta temprana para previsión y gestión de inundaciones.
- Trabajos con el Sistema Nacional de Emergencia.
- Equipo de trabajo Espacio Transversal Emergencia - Dolores.
- Equipo docente curso Diseño de arquitectura con tierra
- Equipo de evaluación de programas y tecnologías para la Vivienda Social.
- Observaciones en el estudio de las propuestas constructivas en los Informes de Aptitud Técnica.

¹ En función del desarrollo de cada una de las actividades se analizará la pertinencia y modalidad de asesoramientos específicos por parte de estos ámbitos universitarios.

- Censo de arbolado urbano en la ciudad de Salto, en el curso de grado Tecnologías para el Diseño Integrado 1 - Licenciatura en Diseño Integrado (en ejecución).
- Tesis de Maestría Emilio Terrani «Efecto del arbolado urbano de Montevideo en la reducción de la temperatura microambiental» (en ejecución).
- Tesis de Maestría María Noel López «Cambio climático y edificación: Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) aplicada a un programa habitacional de la década del noventa en el área metropolitana de Montevideo».
- Vinculación con Congreso de Intendentes por actualización de reglamentación térmica.
- Ejercicios proyectuales en Taller Velázquez - Proyecto Urbano Avanzado: «Hábitat sostenible: Sistemas de espacios públicos» y «Hábitat sostenible: LOTDS» y «Hábitat sostenible: Escenarios».

VINCULACIÓN

Se enuncian las posibles vinculaciones con distintas líneas de investigación de pertinencia actualmente en ejecución o evaluación:

- ANII Fondo Sectorial de Energía, «Eficiencia energética en el sector residencial. Situación actual y evaluación de estrategias de mejoramiento para distintas condiciones climáticas en el Uruguay».
- CSIC Grupos I+D - Biometeorología | FADU+FAGRO
- CSIC Cañadas Urbanas (en evaluación).
- Renovación Núcleo Interdisciplinario Aguas Urbanas (en evaluación).
- CSIC Grupos I+D - Evaluación de programas y tecnologías para la Vivienda Social | FADU interdisciplinar

