



# Edificios Municipales Energéticamente Sustentables



**Horacio Martino**

Coordinador General del Proyecto EMES EUROCLIMA

Universidad Nacional de La Plata - Argentina



# Contexto

## Objetivos

Mejorar la eficiencia energética de los edificios municipales y fortalecer las capacidades de gestión de los municipios, con el propósito de incorporar la acción climática y la transición energética a la agenda de los gobiernos locales

## Período del proyecto

Septiembre 2020 - Septiembre 2023

## Ámbito de actuación

- 13 provincias y 32 municipios de la República Argentina
- 1.298 municipios
- 286 municipios adheridos a RAMCC



1

**Producto 1:**

**Capacitaciones en materia de Eficiencia Energética**

- 31 capacitaciones realizadas | 1.665 personas capacitadas (finalizado)

2

**Producto 2:**

**Capacitaciones sobre transversalización del enfoque de género**

- 7 capacitaciones realizadas | 48 implementadores capacitados (finalizado)

3

**Producto 3:**

**Análisis situacional de la Eficiencia Energética, local y nacional**

- Una publicación digital -análisis de políticas públicas- (finalizado)

4

**Producto 4:**

**Manual aplicación de medidas de EE en edificios municipales**

- Una publicación digital y papel -pasos Plan de Mejora- (finalizado)

5

**Producto 5:**

**Metodología de autoevaluación energética en edificios municipales**

- Una CEEE -evaluación del rendimiento energético con recomendaciones- (finalizado)

6

**Producto 6:**

**Auditorías Energéticas en edificios municipales**

- 47 edificios municipales auditados con Informe Técnico -27 informes- (en ejecución)

7

**Producto 7:**

**Cartera de proyectos de Eficiencia Energética para gestión de fondos**

- Porfolio de proyectos desarrollados a nivel Perfil Avanzado (en ejecución)

8

**Producto 8:**

**Mapeo de financiadores y fondos para Municipios**

- Documento con fuentes de financiamiento para municipios (en ejecución)

9

**Producto 9:**

**Ejecución de obras de EE en edificios municipales**

- Ejecución de 10 proyectos / obras de rehabilitación energética (en ejecución)

10

**Producto 10:**  
**Plan de Comunicación y Sensibilización**

- Implementado con lenguaje inclusivo (en ejecución)

11

**Actividad 11:**  
**Coordinación General del Proyecto EMES**

- Reuniones cada 15 días e Informes Trimestrales, Semestrales y Anuales (en ejecución)

12

**Actividad 12:**  
**Auditoría Externa del Proyecto EMES**

- Informe ejecutivo de los auditores independientes, año 1 (en ejecución)

# Avances

## Producto 1: Capacitaciones en materia de Eficiencia Energética - RAMCC



## Eficiencia Energética

**Actividad 1: Eficiencia energética en edificios**  
(8 clases)

**Actividad 2: Medidas de eficiencia energética para edificios públicos**  
(8 clases)

**Actividad 3: Formación para proyecto, construcción y mantenimiento de cubiertas verdes**  
(3 clases)

**Actividad 4: Experiencia de Portugal: eficiencia energética en edificios**  
(1 clase)

**Actividad 5: Sistema de gestión de la energía**  
(1 clase)

**Actividad 6: Climatización eficiente: geotermia y bombas de calor**  
(3 clases)

**Actividad 7: Certificación de Gestores Energéticos Municipales**  
(7 clases – 10 encuentros)

**Actividad 8: Eficiencia Energética Eléctrica (EEE)**  
(3 clases)

**Actividad 9: Etiquetado de Viviendas**  
(1 clase)

# Avances

## Producto 2: Capacitaciones sobre transversalización del enfoque de género - UNLP

**Edificios Municipales Energéticamente Sustentables**

Capacitaciones virtuales sobre transversalización del enfoque de género en gobiernos locales

COORDINACIÓN GENERAL:  
Dirección Género y Diversidad  
Prosecretaría de DDHH | UNLP

Logos of partners: Unión Europea Programa Erasmus+, Agencia Francesa de Desarrollo, Embajada de Francia en Argentina, Universidad Nacional de La Plata, Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático, Centro de Eficiencia Energética de Copanagua.

**Edificios Municipales Energéticamente Sustentables**

Capacitaciones virtuales sobre transversalización del enfoque de género en gobiernos locales

**1**

Perspectiva de género: introducción a sus aspectos conceptuales y al plexo jurídico - normativo

**Edificios Municipales Energéticamente Sustentables**

Capacitaciones virtuales sobre transversalización del enfoque de género en gobiernos locales

**2**

Perspectiva de género: políticas públicas y gestión en gobiernos locales

**Edificios Municipales Energéticamente Sustentables**

Capacitaciones virtuales sobre transversalización del enfoque de género en gobiernos locales

**3**

Perspectiva de género, desarrollo de políticas locales de urbanización y usos sustentables de la energía: conceptos indicadores y herramientas

## Género

### Apertura: Presentación

**Clase 1: Perspectiva de género:** introducción a sus aspectos conceptuales y al plexo jurídico – normativo

**Clase 2: Perspectiva de género y gestión en gobiernos locales**

**Clase 3: Perspectiva de género, Políticas locales de urbanización y Usos sustentables de la energía**

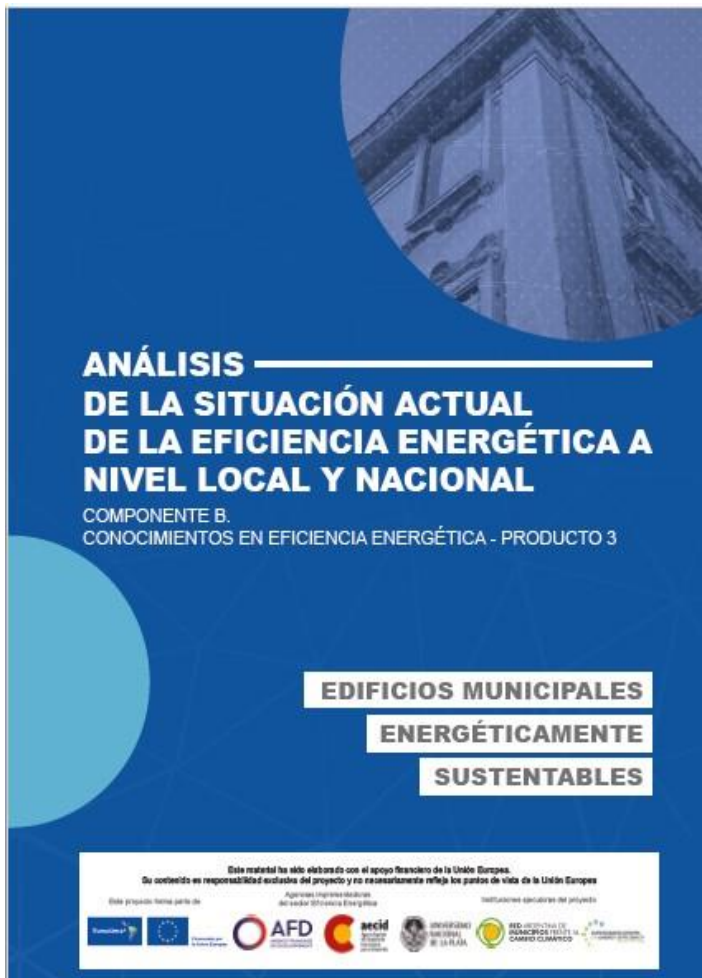
**Clase 4: Retos de la integración de la perspectiva de género en la política pública energética**

**Clase 5: Políticas de comunicación en gobiernos locales: herramientas para desarrollar propuestas no sexistas e inclusivas**

**Cierre: Evaluación colectiva**



## Producto 3: Análisis situacional de la Eficiencia Energética, local y nacional - RAMCC



### Análisis situacional

#### 1. La eficiencia energética en los edificios

- 1.1 El sistema energético nacional en argentina
- 1.2 Demanda energética de los edificios
- 1.3 Emisiones del edificio
- 1.4 Escenario de eficiencia energética

#### 2. Política nacional de eficiencia energética

- 2.1 Programas gubernamentales
- 2.2 Autoridades responsables
- 2.3 Legislación vigente
- 2.4 Estudios
- 2.5 Acuerdo de París

- 2.6 Programa eficiencia energética Argentina UE
- 2.7 Cámara de Comercio Argentino Alemana
- 2.8 Compañía Administradora del Mercado

#### 3. Análisis de situación subnacional (provincial)

- 3.1 Programa de Eficiencia Energética del CFI
- 3.2 Programas provinciales detectados

#### 4. Análisis de situación local de los municipios pertenecientes a la RAMCC

- 4.1 RAMCC
- 4.2 Experiencias locales

#### 5. Conclusiones

## Producto 4: Manual aplicación de medidas de Eficiencia Energética en edificios municipales - C2E2



### Manual sobre aplicación de medidas de EE

#### 1. Introducción

#### 2. Instrucciones para las medidas de eficiencia energética en los edificios municipales

#### 3. Pasos clave para aplicar las medidas en los edificios municipales existentes

Paso 1 Participación de la organización PMGE

Paso 2 Gestores energéticos

Paso 3 Evaluación rápida demanda energética

#### 4. Instrucciones de la calculadora de eficiencia energética de edificios (CEEE)

Paso 4 Complementar CEEE con auditoría

Paso 5 Selección medidas de mejora

Paso 6 Elaboración de un Plan de Acción

Paso 7 Seguimiento de los resultados

Paso 8 Comunicación, sensibilización, revisión

#### 5. Conclusiones

# Avances

## Producto 5: Metodología de autoevaluación energética en edificios municipales - C2E2


The screenshot shows the homepage of the 'TOOLBOX' website. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Tools', and 'Contact' links, and a search icon. Below the navigation bar, the word 'TOOLBOX' is prominently displayed. A large banner image of a modern building at night features the text 'Calculadora de Eficiencia Energética en Edificios (CEEE)'. Below the banner, there is a 'Sobre la CEEE' section with introductory text and a 'Select Language' dropdown menu set to 'Spanish'. Social media sharing icons for Twitter, Facebook, and LinkedIn are also present. At the bottom of the page, there are two buttons: 'Descarga de responsabilidad' and 'Proceder a la herramienta'. A footer section contains the text 'We provide research-based advisory services to assist developing countries deliver on the Paris Agreement and Sustainable Development Goals' and the UN Environment Programme 50th anniversary logo.

The screenshot displays the 'Calculadora de eficiencia energética' interface. It features a 'TOOLBOX' header and a central icon representing buildings and energy. The main heading is 'EDIFICIOS Calculadora de eficiencia energética'. A horizontal progress bar at the top indicates eight steps: 1. Detalles generales, 2. Detalles de la envolvente del edificio, 3. Iluminación, 4. HVAC, 5. Toma de Corrientes, 6. Emisiones de CO2, 7. Resumen de datos de entrada, and 8. Reporte. The current step is '1.1 Detalles de ubicación', which includes a form with three dropdown menus: 'País', 'Provincia', and 'Ubicación'. A note below the form reads: 'Nota: Seleccione primero la provincia y luego la ubicación. Si la ubicación exacta no está disponible, seleccione la ubicación más cercana / más adecuada (o) comuníquese con nosotros.' The next step, '1.2 Tipo de edificio', includes a form with two dropdown menus: 'Tipo de construcción' and 'Espacios de construcción'. A note for this step reads: 'Nota: Primero seleccione el tipo de edificio y los espacios de edificio correspondientes de la lista desplegable. Si su tipo de edificio no está disponible en la lista, seleccione el tipo de edificio más representativo.'

Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto

# Avances

## Producto 5: Metodología de autoevaluación energética en edificios municipales - C2E2



### EDIFICIOS

Calculadora de eficiencia energética

1 Detalles generales 2 Detalles de la envolvente del edificio 3 Iluminación 4 HVAC 5 Toma de Corrientes 6 Emisiones de CO<sub>2</sub> 7 Resumen de datos de entrada 8 Reporte

#### 2.1 Valor R (resistencia térmica) - Pared exterior

¿Conoce el valor R?

*Nota:* Puede seleccionar cualquiera de las opciones para proporcionar detalles sobre el valor R del muro.

A.  Sí, lo sé.  
B.  Quiero seleccionar entre tipos predefinidos (Imágenes disponibles para referencia)  
C.  Calcule el valor R agregando capas personalizadas de materiales prelistados (nivel avanzado)

#### 2.2 Valor R (resistencia térmica) - Techo

¿Conoce el valor R?

*Nota:* Puede seleccionar cualquiera de las opciones para proporcionar detalles sobre el valor R del techo.

A.  Sí, lo sé.  
B.  Quiero seleccionar entre tipos predefinidos (Imágenes disponibles para referencia)  
C.  Calcule el valor R agregando capas personalizadas de materiales prelistados (nivel avanzado)

#### 2.3 Valor R (resistencia térmica) - Ventana

¿Conoce el valor R?

*Nota:* Puede seleccionar cualquiera de las opciones para proporcionar detalles sobre el valor R de la ventana.

A.  Sí, lo sé.  
B.  Quiero seleccionar entre tipos predefinidos (Lista disponible)



### EDIFICIOS

Calculadora de eficiencia energética

1 Detalles generales 2 Detalles de la envolvente del edificio 3 Iluminación 4 HVAC 5 Toma de Corrientes 6 Emisiones de CO<sub>2</sub> 7 Resumen de datos de entrada 8 Reporte

#### 4.1 Eficiencia de calefacción

¿Conoce la eficiencia de los equipos de calefacción de su edificio?

*Nota:* Puede seleccionar cualquiera de las opciones. Puede encontrar estos valores en la placa de identificación del equipo o en el documento de diseño o en el proveedor.

A.  Sí, lo sé.  
B.  No, no lo sé. (se asumirán valores predeterminados para los cálculos)  
C.  El edificio no utiliza ningún equipo de calefacción.

#### 4.2 Aire acondicionado (enfriamiento)

¿Conoce los parámetros de rendimiento del equipo de enfriamiento de su edificio?

*Nota:* Puede seleccionar cualquiera de las opciones. Puede encontrar estos valores en la placa de identificación del equipo o en el documento de diseño o en el proveedor. Ingrese el valor en el cuadro de texto a continuación y seleccione las unidades respectivas.

A.  Sí, lo sé.  
B.  No, no lo sé.  
C.  El edificio no utiliza ningún equipo de enfriamiento.

#### 4.3 Ventilación

¿Conoce el valor de la tasa de ventilación de su edificio?

*Nota:* Puede seleccionar cualquiera de las opciones para proporcionar la tasa de infiltración del edificio.

A.  Sí, lo sé.  
B.  No, no lo sé.

Ventilación: 0

# Avances

## Producto 6: Auditorías Energéticas en edificios municipales - LAYHS FAU UNLP



San Antonio de Areco: Centro Salud



San Antonio de Areco: Municipalidad



San Antonio de Areco: Hospital



Rosario: Centro Municipal Centro



Rosario: Centro Municipal Sudoeste



San Carlos Sud: Jardín de Infantes 337



Chacabuco: CIC Alcira de la Peña



Chacabuco: Municipalidad



Tapalqué: Museo y Conservatorio



San Carlos Sud: Comuna



Camilo Aldao: Hospital Municipal



Camilo Aldao: Municipalidad



San Miguel: Centro de Salud



San Miguel: CDIF



Tapalqué: Biblioteca Municipal



Godoy Cruz: Espacio Educativo



Godoy Cruz: Cine Teatro Plaza



Neuquén: Centro Cultural Oeste



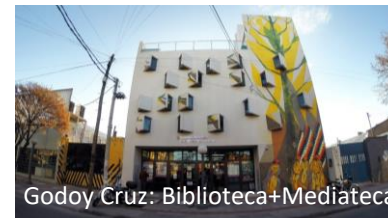
Rauch: Municipalidad



Rauch: Hospital Municipal



Tapalqué: Municipalidad



Godoy Cruz: Biblioteca+Mediateca



Godoy Cruz: Espacio Educativo IxD



Pérez: Estación Joven

# Avances

## Producto 6: Auditorías Energéticas en edificios municipales: Camilo Aldao - Córdoba - LAYHS FAU UNLP

### Metodología de análisis

Visita al edificio y relevamiento: formal, constructivo y estado de conservación



Instalación de instrumental -interior y exterior- para registro de comportamiento higrotérmico, lumínico y térmico



Realización de encuesta de percepción ambiental y confort a funcionarios y empleados

Resultado comportamiento confort higrotérmico y la demanda de energía en climatización



# Avances

## Producto 6: Auditorías Energéticas en edificios municipales: Camilo Aldao - Córdoba - LAYHS FAU UNLP

### Dimensiones de análisis



#### ASPECTOS GENERALES DEL EDIFICIO

- Superficie habitable = 297,05m<sup>2</sup>
- Volumen habitable = 831,74 m<sup>3</sup>
- Altura media de los locales = 2,80m
- Superficie envolvente = 501,52 m<sup>2</sup>
- Superficie protegida = 41,16 m<sup>2</sup>
- Reseña constructiva
- Consumo de energía (medidores)

ASPECTOS DIMENSIONALES		
Superficie habitable	297,05	m <sup>2</sup>
Volumen habitable	831,74	m <sup>3</sup>
Índice Compacidad Co	0,58	adim
Factor de forma f	0,62	adim
Factor de exposición Fe	0,97	adim
Altura media de locales	2,80	m
Superficie envolvente	501,52	m <sup>2</sup>
Superficie protegida	41,16	m <sup>2</sup>

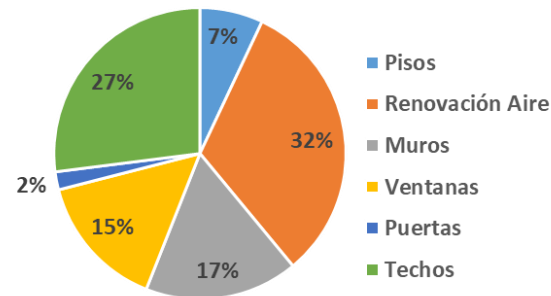
Tabla 2: Resumen de aspectos dimensionales del edificio



#### COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO INVIERNO

- Demanda de energía eléctrica de 12.105,42 kWh/año
- Demanda de 41,69 kWh/m<sup>2</sup>año para una temperatura base de 20°C
- Principales pérdidas térmicas en cubierta (27%), muros (17%) y vidrios (15%)

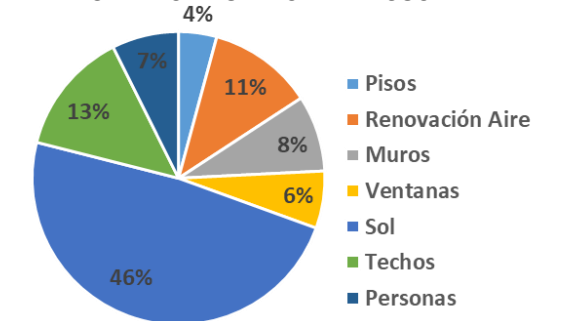
#### PRINCIPALES PÉRDIDAS TÉRMICAS



#### COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO VERANO

- Demanda de energía eléctrica de 51.734,36 kWh/año
- Demanda de 178,20 kWh/m<sup>2</sup>año para una temperatura base de 20°C
- Principales aportes térmicos en asoleamiento (46%), cubierta (13%), muros (8%) y vidrios (6%)

#### PRINCIPALES APORTES TÉRMICOS



# Avances

## Producto 6: Auditorías Energéticas en edificios municipales: Camilo Aldao – Córdoba - LAYHS FAU UNLP

### Resultados LAYHS FAU UNLP

Demanda anual de energía eléctrica en calefacción.  
Situación actual:  
12.105,42 kWh/año  
41,69 kWh/m2año



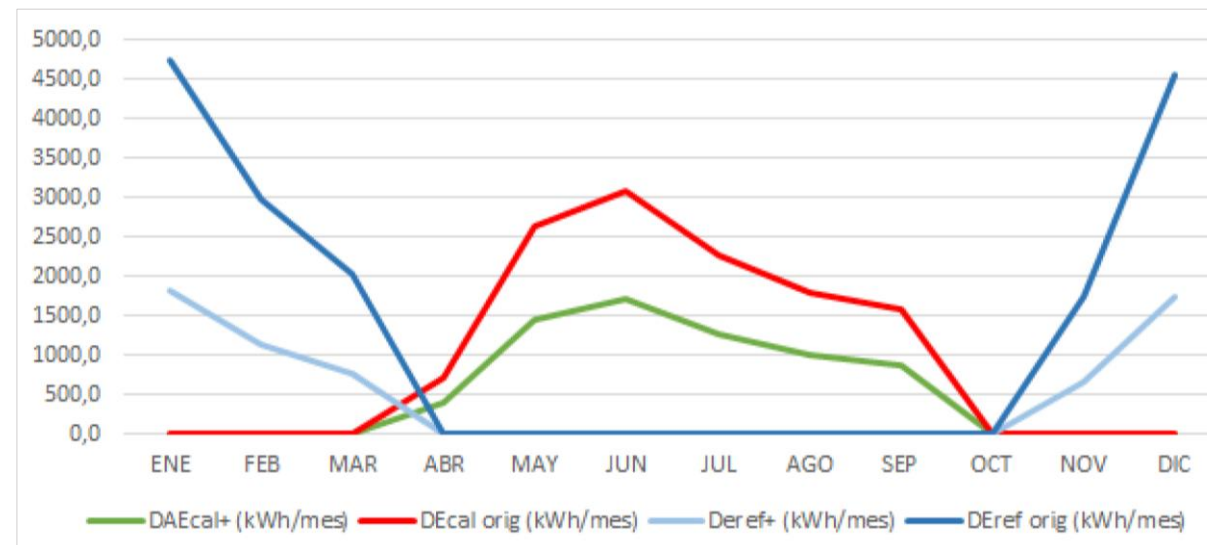
Demanda anual de energía eléctrica en calefacción.  
Propuesta mejorada:  
6.734,71 kWh/año  
23,2 kWh/m2año

Demanda anual de energía eléctrica en refrigeración.  
Situación actual:  
51.734,36 kWh/año  
178,2 kWh/m2año

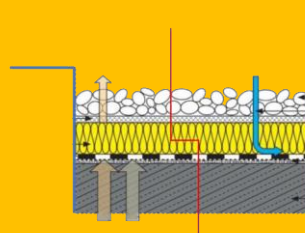


Demanda anual de energía eléctrica en refrigeración.  
Propuesta mejorada:  
41.939,82 kWh/año  
144,4 kWh/m2año

### Comparación anual de demanda en climatización

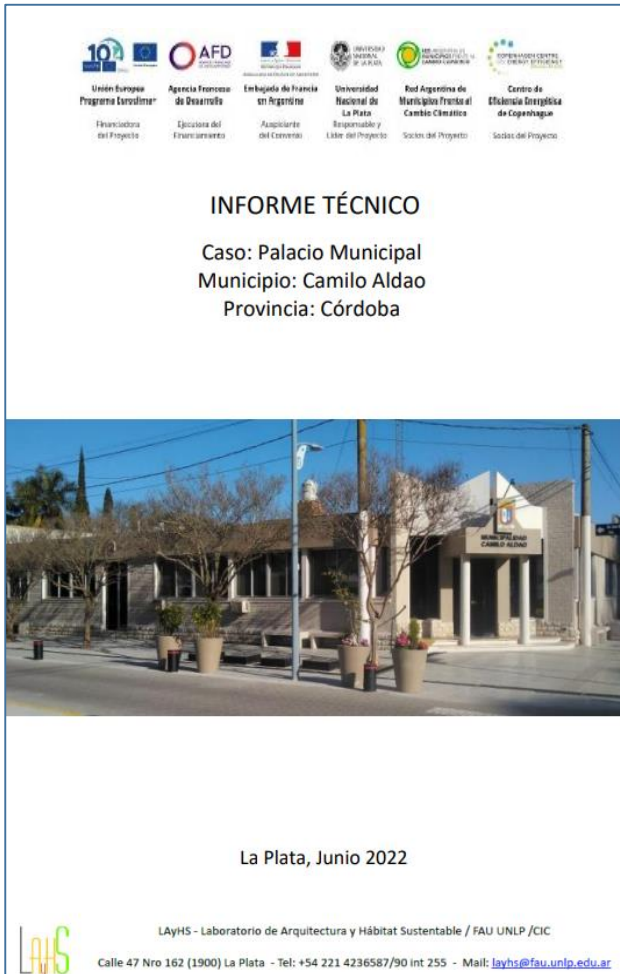


La **reducción total anual de energía** en climatización es **45,72%** para mantener el edificio a **20°C** en 8hs de lunes a viernes en año. Disminuyendo de **97,15 kWh/m2 año a 44,42kWh/m2 año**





## Producto Auditorías Energéticas en edificios municipales: Camilo Aldao – Córdoba - LAYHS FAU UNLP



### Informe Técnico de Auditoría Energética

#### 1. Informe Ejecutivo

##### 1.1 Descripción

##### 1.2 Diagnóstico energético

##### 1.3 Recomendaciones de rehabilitación

#### 2. Ficha Resumen

##### 2.1 Aspectos constructivos y dimensionales

##### 2.2 Situación confort/higrotérmico invierno

##### 2.3 Situación confort/higrotérmico verano

#### 3. Reporte Diagnóstico Energético Original y Mejorado

##### 3.1 Invierno: situación actual

##### 3.2 Invierno: propuesta mejorada

##### 3.3 Conclusión Invierno

##### 3.4 Verano: situación actual

##### 3.5 Verano: propuesta mejorada

##### 3.6 Conclusión: reducción anual de energía 34% de 161 a 55 kwh/m<sup>2</sup> año

# Avances

## Producto 7: Cartera de proyectos de Eficiencia Energética para gestión de fondos - RAMCC

AUDITORÍAS  
ENERGETICAS  
LAYHS - UNLP

PROPUESTAS  
MUNICIPIOS  
RAMCC - PLAC

CARTERA DE  
PROYECTOS  
RAMCC

### Cartera de proyectos

Proyecto de rehabilitación (fase 2).  
Centro de Desarrollo Infanto Juvenil – CDIF.  
Municipalidad de San Miguel - Buenos Aires

Proyecto de rehabilitación (fase 2).  
Sede Municipal.  
Municipalidad de Camilo Aldao – Córdoba.

Proyecto de rehabilitación (fase 2).  
Centro Cultural “Estación Joven”.  
Municipalidad de Pérez – Santa Fe

Proyecto de rehabilitación (fase 2).  
Jardín de Infantes “Los Pioneritos”.  
Comuna de San Carlos Sud – Santa Fe.

Proyecto de rehabilitación (fase 2).  
Centro de Salud.  
Comuna de Soldini – Santa Fe.

Proyecto de rehabilitación (fase 2).  
Centro Municipal Centro.  
Municipalidad de Rosario – Santa Fe

Proyecto de rehabilitación (fase 2).  
Casa del Futuro.  
Municipalidad de Godoy Cruz – Mendoza.

Proyecto de rehabilitación (fase 2).  
Sede Municipal.  
Municipalidad de Monte Buey – Córdoba.

# Avances

## Producto 8: Mapeo de financiadores y fondos para Municipios - RAMCC



Energía relanza el PROINEN para universalizar el acceso seguro al servicio eléctrico

### Mapeo de financiadores y fondos

Banco de Desarrollo de América Latina - CAF

Banco Interamericano de Desarrollo – BID

Fondo para el medio ambiente mundial – GEF

Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF)

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)

Fondo Español de Carbono

Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)

Programa Latinoamericano del Carbono, Energías Limpias y Alternativas (PLAC+E)

Ventana Temática Medio Ambiente y Cambio Climático - Fondo para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)

Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial

# Avances

## Producto 9: Ejecución de obras de Eficiencia Energética en edificios municipales - LAYHS FAU + UNLP

### Edificios Municipales con Obras de Rehabilitación Energética Año 1



Ejecución de 5 a 10 obras de rehabilitación energética

- Año 1: 5 edificios municipales
- Año 2: 5 edificios municipales

# Avances

## Producto 9: Ejecución de obras de EE en edificios municipales. CDIF - San Miguel - Buenos Aires

### Legajo de Obra

#### Cubierta

Incorporación de aislación térmica de lana de vidrio sobre cielorrasos.

#### A futuro

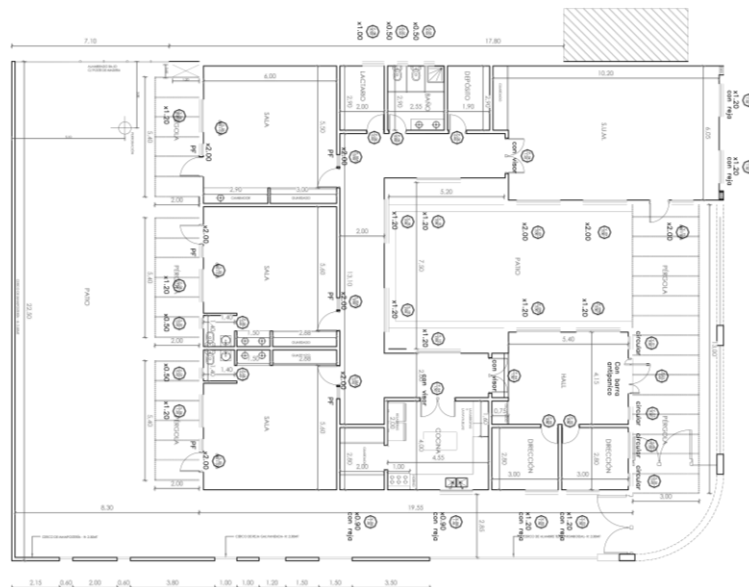
#### Muros

Ejecución de aislación térmica mediante sistema EIFS (Aislamiento de Acabado Exterior)

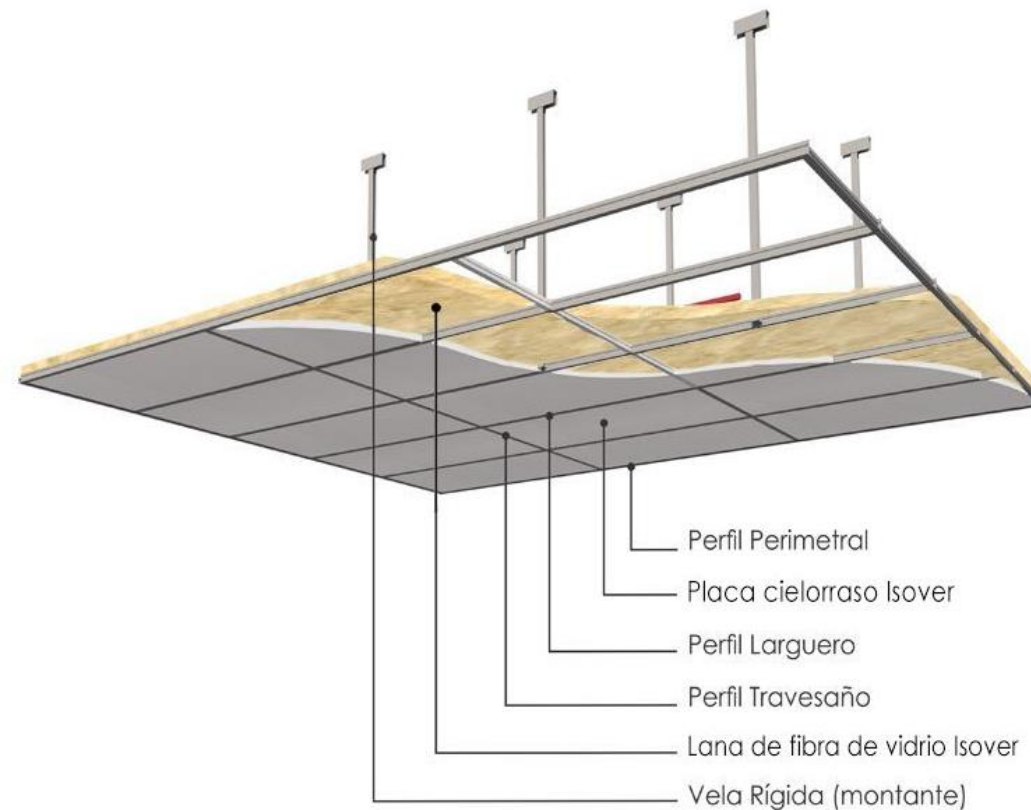
#### Carpinterías

Reemplazo de todas las aberturas por carpinterías DVH (Doble Vidrio Hermético)

Reducción total anual en energía  
**47%**



### Detalle Técnico: Aislación Térmica Cielorraso



Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto

# Avances

## Producto 9: Ejecución de obras de EE en edificios municipales. Centro de Salud - Soldini - Santa Fe

### Legajo de Obra

#### Cubierta

Implementación de “Techo Invertido”: aislación térmica, capa de membrana geotextil y terminación de arcilla expandida como protección mecánica y UV

#### A futuro

##### Muros

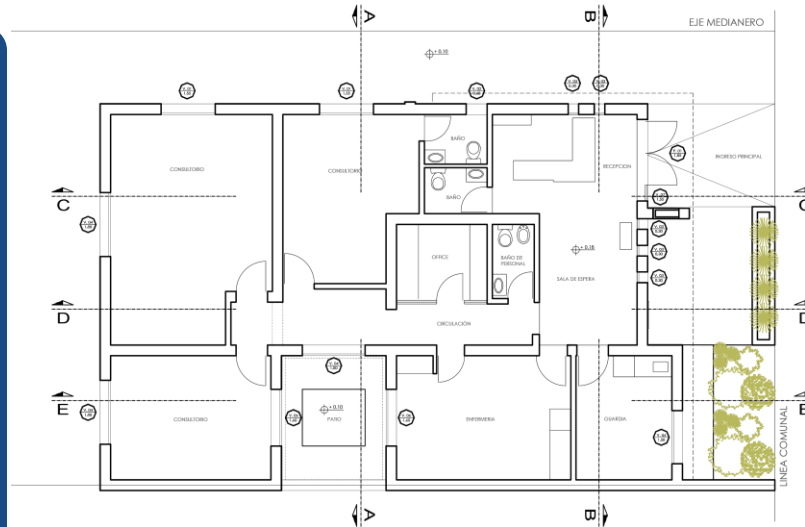
Aislación térmica mediante sistema EIFS.

##### Carpinterías

Reemplazo de aberturas por carpinterías DVH.

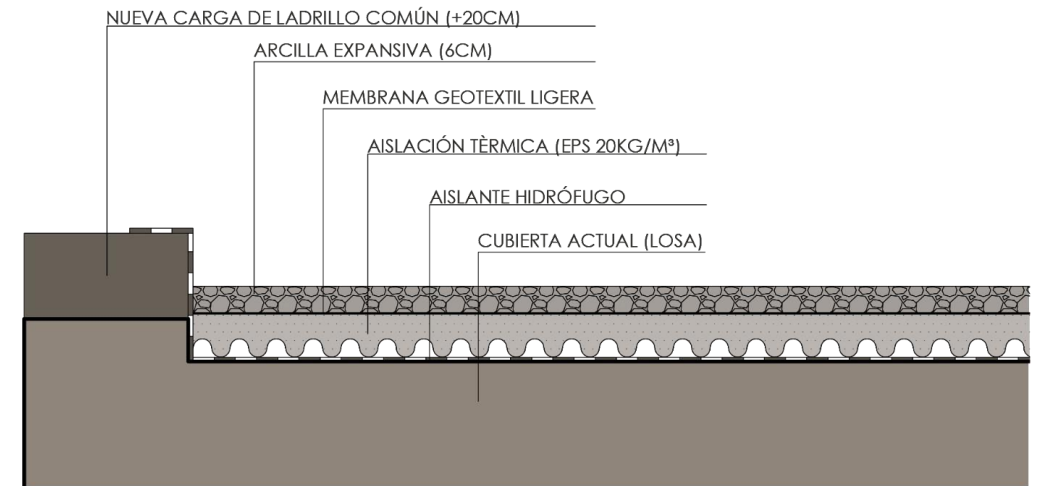
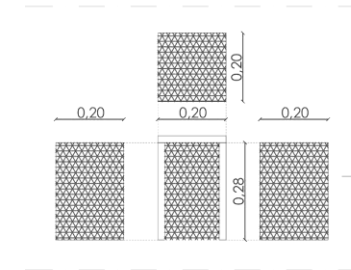
Reducción total anual en energía

**56%**



### Detalle Técnico: Techo Invertido en Cubierta

#### COMPONENTES DE PROTECCIÓN DE DESAGÜES PLUVIALES



Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto

# Avances

## Producto 9: Ejecución de obras de EE en edificios municipales. Estación Joven - Pérez - Santa Fe

### Legajo de Obra

#### Cielorrasos

Incorporación de aislación térmica de lana de vidrio y recambio de cielorraso de madera.

#### Instalación Eléctrica

Adecuación del sistema eléctrico del edificio.

#### A futuro

#### Muros

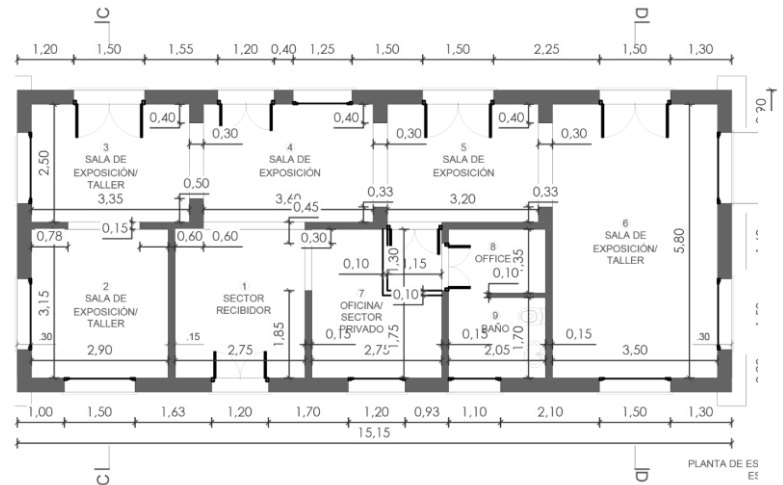
Aislación térmica mediante sistema EIFS

#### Carpinterías

Reemplazo de aberturas por carpinterías DVH

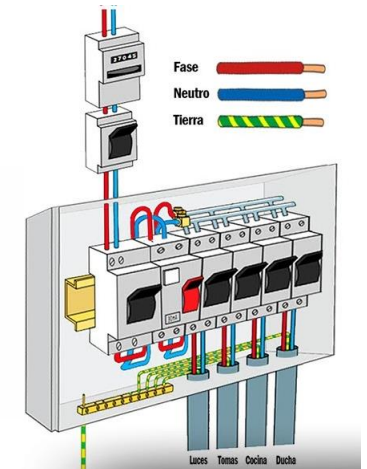
Reducción total anual en energía

**34,6%**



### Detalle Técnico: Aislación Térmica Cielorraso

LANA DE VIDRIO DE 8 CM DE ESPESOR CON FOIL DE ALUMINIO INFERIOR



Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto

# Avances

## Producto 9: Ejecución de obras de EE en edificios municipales. Municipalidad - Camilo Aldao - Córdoba

### Legajo de Obra

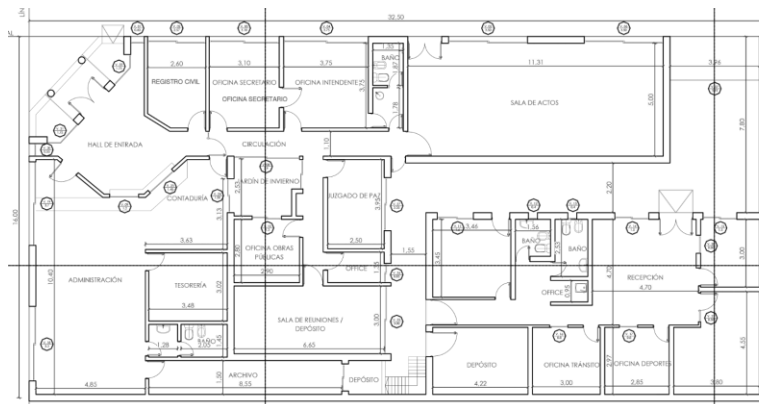
**Cubierta**  
Implementación de "Techo Invertido": aislamiento térmica, capa de membrana geotextil y terminación de arcilla expandida como protección mecánica y UV

#### A futuro

**Muros**  
Aislación térmica mediante sistema EIFS.

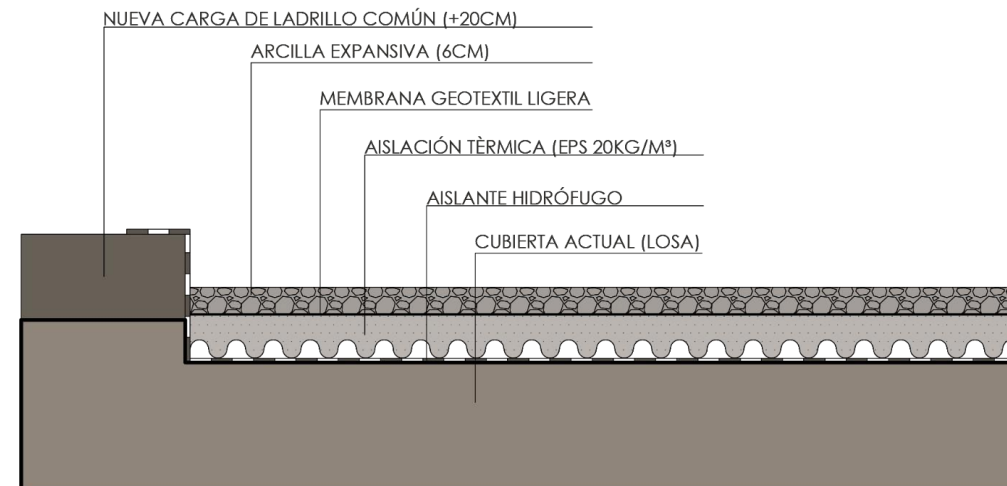
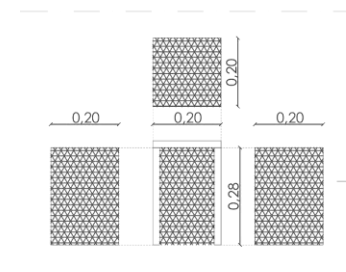
**Carpinterías**  
Reemplazo de aberturas por carpinterías DVH.

Reducción total anual en energía  
**46%**



### Detalle Técnico: Techo Invertido en Cubierta

#### COMPONENTES DE PROTECCIÓN DE DESAGÜES PLUVIALES



Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto



# Avances

## Producto 9: Ejecución de obras de EE en edificios municipales. Jardín n°337 -San Calos Sud - Santa Fe

### Legajo de Obra

#### Muros

Ejecución de aislación térmica mediante sistema EIFS. (Aislamiento de Acabado Exterior)

#### A futuro

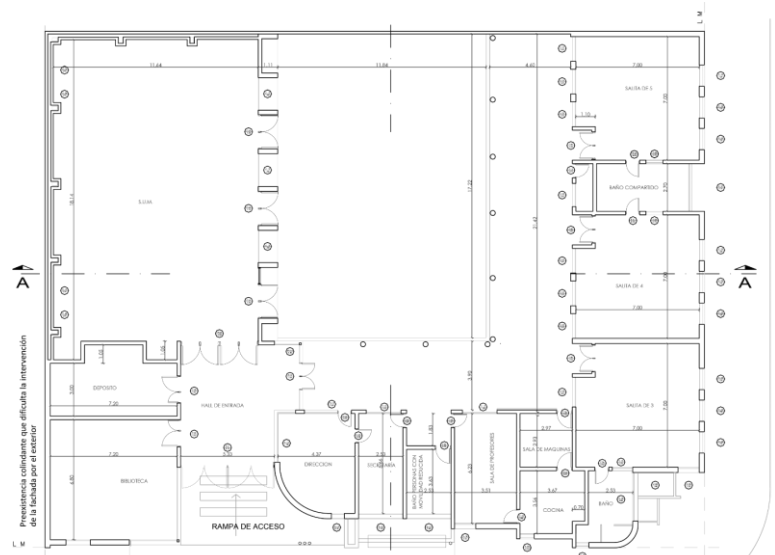
#### Cubierta

Reemplazo de elementos e incorporación de aislación térmica sobre cielorrasos. Ejecución de "Techo Invertido".

#### Carpinterías

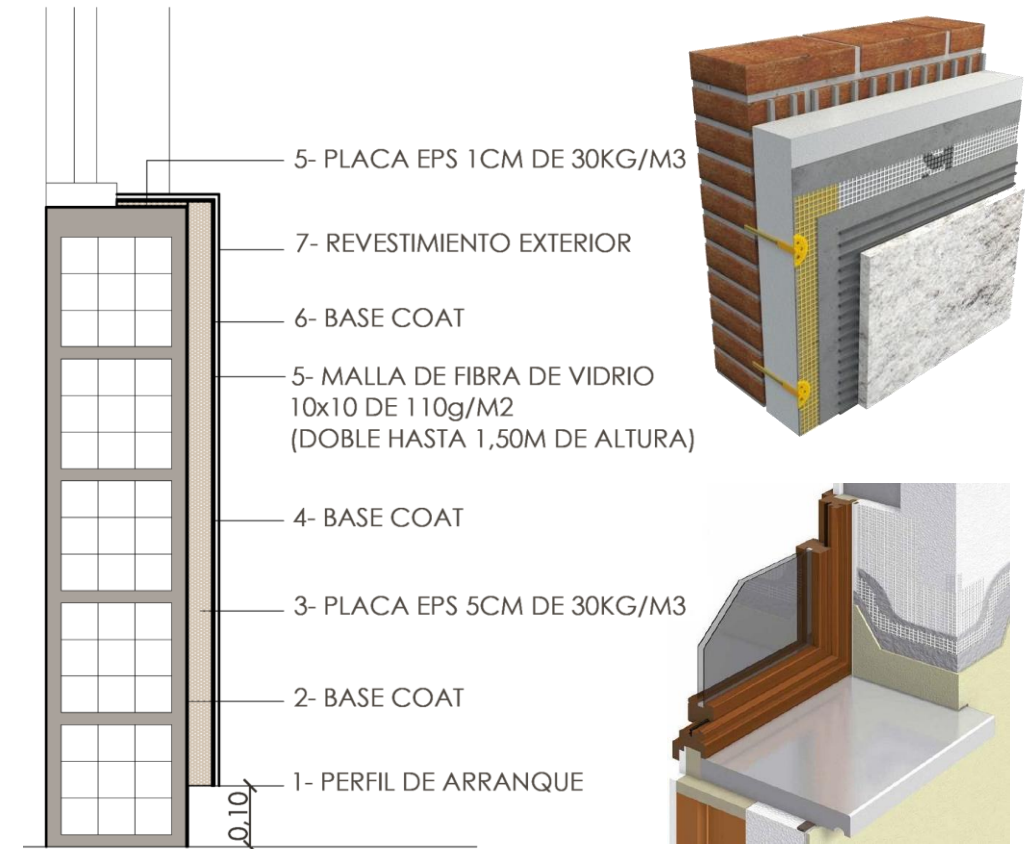
Reemplazo de aberturas por carpinterías DVH.

Reducción total anual en energía  
**44,5%**



### Detalle Técnico: Aislación térmica en Muros

SISTEMA EIFS - SATA



Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto

# Avances

## Producto 10: Plan de Comunicación y Sensibilización

Web UNLP: [www.unlp.edu.ar/proyectoeuroclima](http://www.unlp.edu.ar/proyectoeuroclima)

The screenshot shows the website for the 'Proyecto Euroclima+ UNLP'. The header includes the UNLP logo and navigation menus for 'INSTITUCIONAL', 'ENSEÑANZA', 'INVESTIGACIÓN', 'EXTENSIÓN', 'ARTE Y CULTURA', and 'GESTIÓN'. The main content area features the title 'Proyecto: Edificios Municipales Energéticamente Sustentables' and a brief description of the project. A video player is embedded, showing a thumbnail for 'Edificios Municipales Energéticamente Sustentables' with a play button and a 'Mirar en YouTube' link. A 'LEER MÁS' button is also visible.

### INTEGRANTES



### COMPONENTES



Web RAMCC: [www.ramcc.net/euroclima](http://www.ramcc.net/euroclima)

The screenshot shows the website for the 'Edificios Municipales Energéticamente Sustentables' project. The header includes the logo of the Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático and navigation menus for 'EE Edificios Euroclima+', 'Empleos Verdes Locales', and 'Huella de Carbono'. The main content area features a large image of a city building with the title 'Edificios Municipales Energéticamente Sustentables' overlaid. A 'EUROCLIMA+' logo is also visible.

### Proyecto

"Edificios Municipales Energéticamente Sustentables" presentado por la **Universidad Nacional de La Plata (UNLP)**, la Asociación Civil Red de Acción Climática (RAMCC) y el **Copenhague Centre on Energy Efficiency (C2E2)**, se circunscribe dentro de las líneas de acción del **Programa Euroclima+**, de apoyo al fortalecimiento de los marcos institucionales, legales y regulatorios para la promoción, difusión, y ampliación de capacidades en eficiencia energética, orientado a las autoridades locales para el diseño, financiación e implementación de políticas públicas, así como el establecimiento de criterios para identificar sectores y subsectores primarios.

El desarrollo de políticas e intervenciones concretas como las auditorías energéticas, capacitaciones técnicas, herramientas de apoyo a la EE y proyectos piloto en edificios públicos municipales que realicen los gobiernos locales, contribuirán al compromiso de lucha frente al cambio climático como lo vienen haciendo los miembros de la RAMCC.



### Municipios participantes:

**Prov. de Buenos Aires**  
San Antonio de Areco, San Miguel, Rauch, Chacabuco, Tapalqué

**Prov. de Chaco**  
Resistencia

Horacio Martino – Coordinador General del Proyecto

# ODS

# 1

## Cambio Climático

ODS 7 - 11 - 13 - 17

Mejora de EE y de políticas



## Social

ODS 1 - 3 - 4 - 10

14.000 beneficiarios  
sectores vulnerables



# 2

## Género

ODS 5

Fortalecer políticas de igual de género y empoderamiento de todas las mujeres



## Economía

ODS 8 - 12

Consumo eficiente de recursos



# 4



# NDS

1

## Contribuciones

Del proyecto surge que: si se ejecutara un Master Plan Nacional de EE en edificios públ. lograría una reducción del 3% a 5% de GEI del Sector Energía (186 MtCO<sub>2</sub>e) a (180 o 176 MtCO<sub>2</sub>e)

## 2º NDC Argentina

Compromiso  
359 MtCO<sub>2</sub>e a 2030:  
Transición energética  
Eficiencia energética

2

3

## Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático 2022

Línea estratégica  
Transición energética

Línea de acción:  
Eficiencia energética

## Decreto 31/2023

Prioridad a políticas de  
sostenibilidad en el  
Sector Público

Guía Edificios Públicos

4



# Gestión de conocimiento

## **Componentes o criterios:**

Capacitaciones en EE y Género  
Conocimientos s/ Análisis Situacional de EE  
Manual de Aplicación de Medidas de EE  
Metodología de Autoevaluación Energética  
Metodología de Auditorias Energéticas  
Proyectos de rehabilitación energética

## **Innovadores o característicos:**

Capacitaciones en Género y Diversidad  
Calculadora de Eficiencia Energética Edificios  
Metodología de Auditorias Energéticas  
Proyectos de rehabilitación energética

# Gestión de conocimiento

## Recursos:

Se requieren recursos para:

1. Compartir los aprendizajes alcanzados con Municipios y comunidad.
2. Desarrollar nuevos proyectos que aportan al plan nacional de transición energética.

## Canales de comunicación

Encuentros o Talleres presenciales.

Medios masivos: TV, etc.

Medios digitales: redes, etc.

Web del proyecto:

[www.unlp.edu.ar/proyecto-euroclima-unlp/](http://www.unlp.edu.ar/proyecto-euroclima-unlp/)

# Lecciones aprendidas

## Aprendizajes

### **Gestión de proyectos complejos**

Estos proyectos “multidimensionales y multiactorales”, con diversidad de temas y actores sociales, con lógicas e intereses divergentes, requieren de capacidades y herramientas para minimizar los conflictos (-) y maximizar las potencialidades (+)

## Dificultades

### **Limitados recursos por inflación**

### **Desarticulación interinstitucional y personal**

### **Tiempos burocráticos**

Gestión de recursos complementarios.

Buena comunicación y apoyo de AFD.

Reuniones quincenales de seguimiento entre los actores clave: AFD, UNLP, Consorcio, etc.

# Lecciones aprendidas

## Hitos

La firma del Acuerdo

La concreción de cada producto y objetivos

*A corto plazo:*

La concreción de las obras de rehabilitación

La incorporación de la transición energética  
en la agenda de los municipios

## Actores clave

EUROCLIMA

AFD Argentina

El consorcio UNLP – RAMCC – C2E2

Los municipios integrantes de la RAMCC

Los consultores y profesionales UNLP

Juan Martín SITJÁ - AFD



# Lecciones aprendidas

## Fortalezas

La capacidad transformadora del proyecto a través de acciones concretas (obras, capacitaciones), posibilitan mejorar la eficiencia energética de los edificios municipales y fortalecer las capacidades de gestión, contribuyendo a la política nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

## Dificultades

Los limitados recursos disponibles para concretar los productos y objetivos del proyecto. Las desarticulación interinstitucional e interpersonal y los tiempos burocráticos, retrasan el normal desarrollo del proyecto y el logro en tiempo y forma de productos y objetivos.

# Lecciones aprendidas

## Oportunidades

El incremento del impacto del proyecto (nuevos proyectos en UNLP y municipios de la RAMCC):  
1. Parque Fotovoltaico UNLP, 2. Reconversión eléctrica de vehículos de transporte público UNLP,  
3. Reconversión eléctrica del tren UNLP y 4. Fábrica nacional de celdas y baterías de litio UNLP.

## Amenazas

El proceso inflacionario del país y las restricciones cambiarias (pesificación de U\$S) limitan los recursos disponibles para concretar las obras de rehabilitación energética en los edificios municipales, limitando las acciones de mejora y poniendo en riesgo la viabilidad del proyecto.



# Parque Fotovoltaico UNLP

**Universidad Nacional de La Plata**

**Línea de acción:** Energía Renovable

**Objetivo:** generar 10 MW para cubrir el 100% energía UNLP

**Estimación presupuestaria:** U\$S 10.000.000

**Necesidad de financiamiento externo**



# Edificios Municipales Energéticamente Sustentables

Consorcio UNLP – RAMCC – C2E2

Persona de contacto: Horacio Martino

Coordinador General del Proyecto EMES EUROCLIMA

Universidad Nacional de La Plata - Argentina

[horacio.martino@presi.unlp.edu.ar](mailto:horacio.martino@presi.unlp.edu.ar)

Te +54 221 436 5704

