



COPENHAGEN CENTRE  
ON ENERGY EFFICIENCY  
SEforALL EE HUB



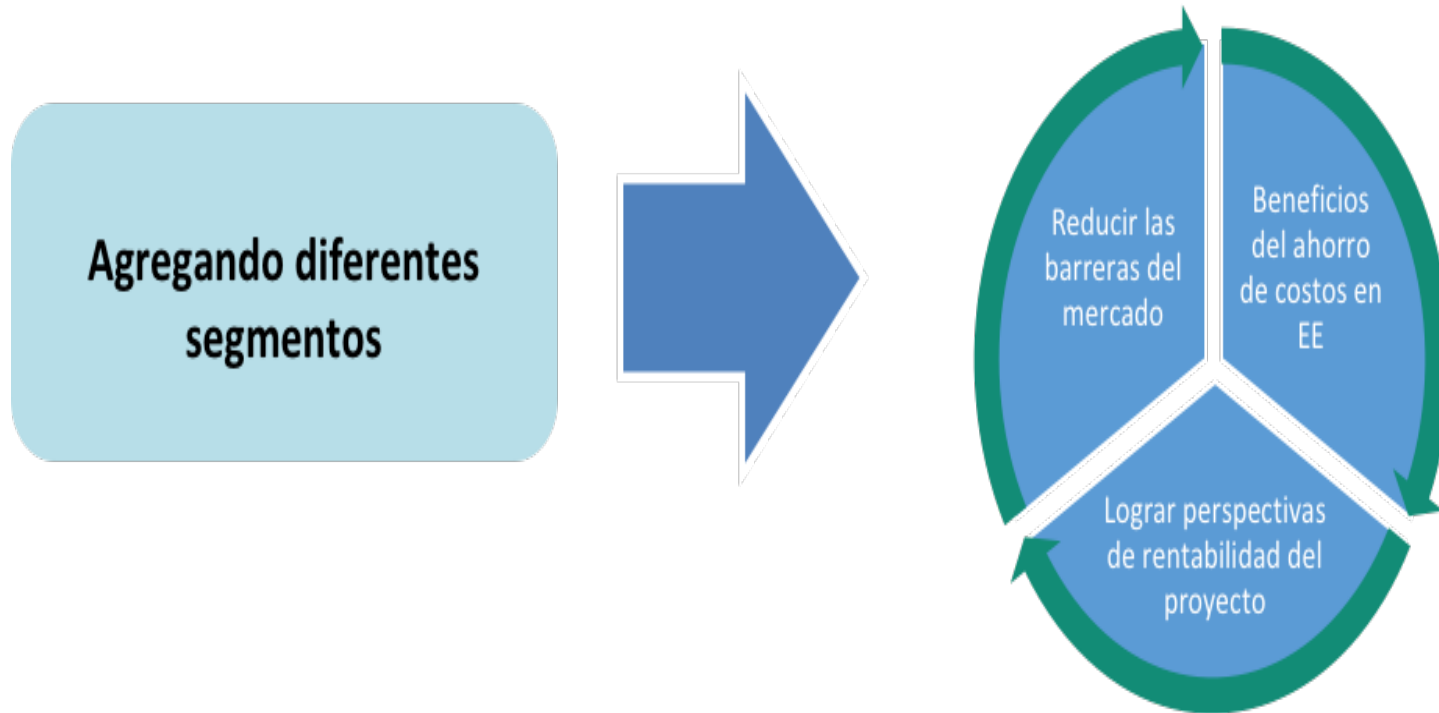
RED ARGENTINA DE  
**MUNICIPIOS** FRENTE AL  
**CAMBIO CLIMÁTICO**

# **Módulo 4. Modelos empresariales para la Agregación de Proyectos de eficiencia energética para municipios**

# Contenido

- Modelos empresariales de agregación de eficiencia energética
- Modelo empresarial ESCO
- Modelo empresarial Súper ESCO
- Modelo paga mientras ahorras
- Comparación de modelos de empresas de agregación de eficiencia energética
- Barreras y Oportunidades
- Modelos empresariales vigentes para una renovación profunda de edificio público
- Mecanismos de financiamiento innovadores
- Nuevos modelos de recaudación

# Agregación de proyectos – objetivos principales



# Agregación de proyectos de EE

- Varios actores pueden **buscar financiamiento en conjunto y crear modelos empresariales comunes** para desbloquear inversiones mayores
- Uso de **economías de escala**, lo cual contribuye directamente a **reducir el costo de transacción** de los proyectos
- La necesidad de que los **proyectos de EE sean financieramente más atractivos** ofrece a la agregación una oportunidad innovadora

# Modelo Empresarial ESCO

- El objetivo de las ESCO es **garantizar la EE en virtud de un contrato basado en el rendimiento.**
- Las ESCO, como promotoras del desarrollo, **pueden atender el financiamiento del proyecto y los ajustes operativos, y así garantizar ahorros a un menor costo.**
- El modelo permite que los **edificios públicos realicen mejoras de EE mientras las ESCO proporcionan el financiamiento y asumen el riesgo**

# Modelo Empresarial ESCO

- **Contratación de rendimiento de energía (EPC, por su sigla en inglés)** es un modelo de contratación que permite a las ESCO ser proveedores de servicio y contratistas de la agregación de proyectos de EE.
- Con la EPC, el principal punto es ofrecer a los propietarios o auspiciadores de edificios **rendimiento garantizado y ahorros a través del contrato con una ESCO.**
- Esto implica que se espera que el proyecto **garantice ahorros de energía que ayudarán a la ESCO amortizar los costos de inversión** del proyecto.

# Modelo EPC de ahorros compartidos

- La **ESCO se ocupa de los instrumentos financieros** con instituciones financieras que la ESCO utiliza para financiar al cliente.
- Los **ahorros son utilizados por el cliente para pagar a la ESCO**, que finalmente pagará el préstamo al banco.
- Una de las principales ventajas de este modelo de EPC es que mientras se están logrando los ahorros de energía, **la ESCO recibe ingreso en base al rendimiento a fin de que el proyecto funcione.**



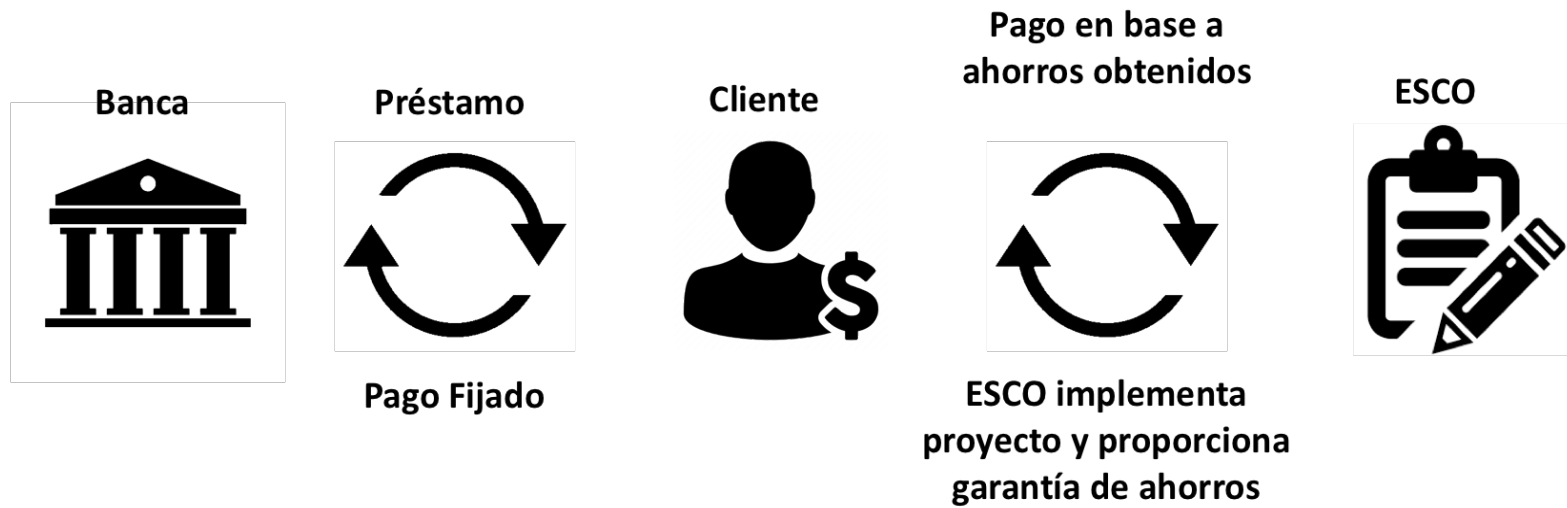
# Modelo EPC de ahorros compartidos



# Modelo de ahorros garantizados

- El propósito de la ESCO es **garantizar ahorros en la factura de energía del usuario final**.
- En este caso, **la ESCO asume riesgos técnicos, pero el cliente obtiene financiamiento del patrimonio o deuda** para pagar los honorarios contractuales a la ESCO y la institución financiera.

# Modelo de ahorros garantizados



# Modelo Empresarial Súper ESCO

- La Súper ESCO es **una entidad que crea el gobierno para funcionar como una ESCO**, específicamente para el sector público.
- El punto central de esta creación es **desbloquear el potencial de financiamiento del proyecto vía agregación**.
- Dadas las numerosas barreras tradicionales que las ESCO presentan, cuando se trata de la puesta en marcha del proyecto y financiamiento externo, **las Súper ESCO utilizan fondos públicos internacionales y locales para impulsar programas de EE en instalaciones públicas**

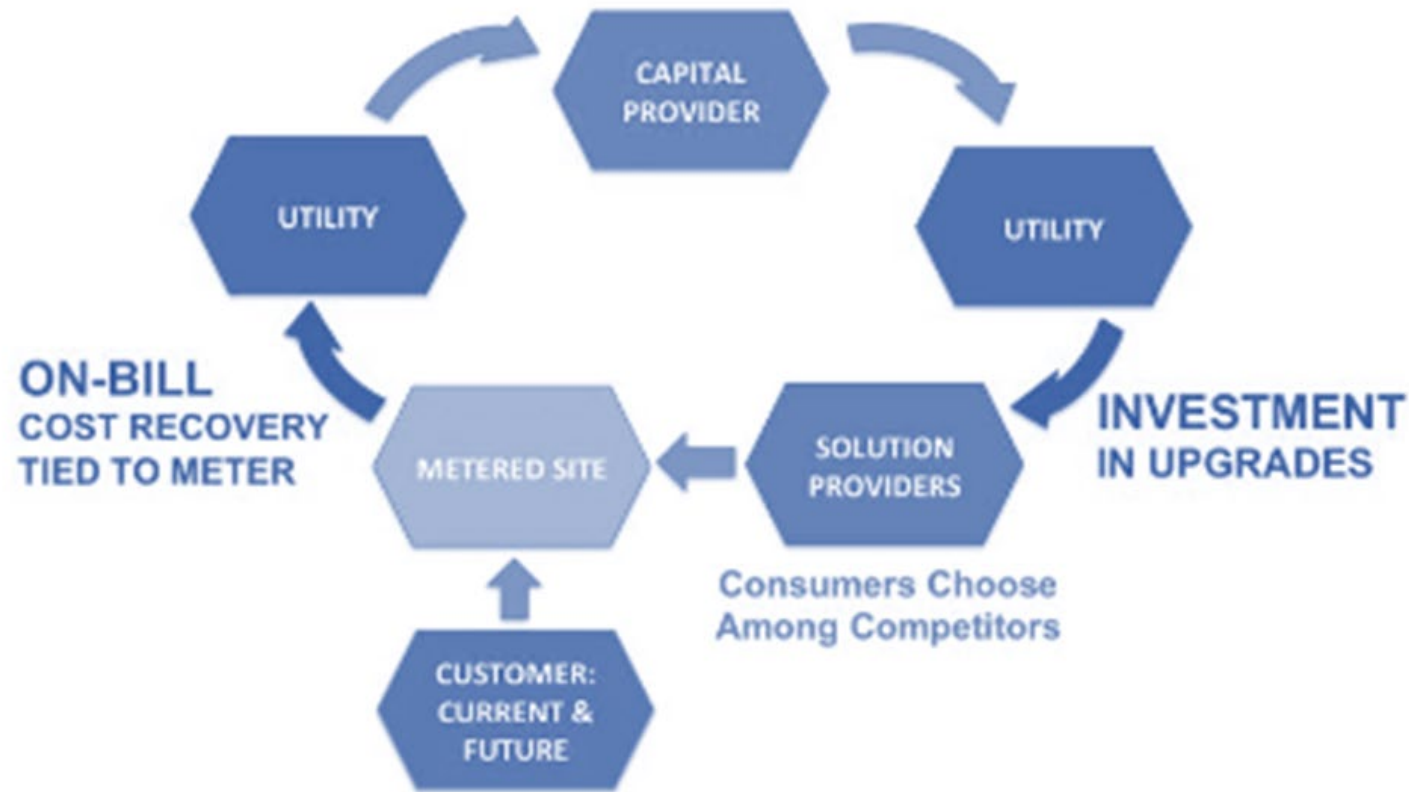
# Modelo Pagas mientras Ahorras

- Cuando los consumidores no poseen recursos financieros para pagos iniciales u optan por deuda, **paga mientras ahorras** (PAYS, por su sigla en inglés) les **permite acceder a renovaciones de EE costo efectivas**, ya que pagan por una tarifa a través de sus facturas de electricidad
- Esta modalidad **elimina el endeudamiento elevado y barreras de costo mientras los ahorros de energía mensuales están directamente vinculados** con la sustentabilidad a largo plazo de este modelo empresarial
- Para consumidores de **bajos ingresos y áreas residenciales de acceso remoto**, se ha comprobado que el modelo PAYS mejora paso a paso la EE **sin necesidad de capacidad crediticia**

# Modelo pagas mientras ahorras (PAYS)



# Modelo pagas mientras ahorras (PAYS)



# Modelos de negocio de proyectos agregados

**ESCO – EPC  
ahorros  
compartidos**

La ESCO se encarga de la financiación y los instrumentos financieros

El cliente usa los ahorros de EE para pagar a la ESCO

La ESCO asume los riesgos técnicos y crediticios

**ESCO – EPC  
garantía de  
ahorro**

La ESCO garantiza ahorros en la tarifa del usuario

La ESCO asume riesgos técnicos, pero el cliente obtiene financiamiento de capital o deuda

**Súper ESCO**

Entidad creada por el gobierno para implementar proyectos de larga escala

Agregación de ESCOs para apalancar el financiamiento en municipalidades

**PAYS (Pago en la medida que se ahorra)**

El cliente accede a actualizaciones de EE costo-efectivas pagadas como parte de su tarifa mensual

Este modelo reduce las barreras de deuda y costos por actualizar tecnologías de EE

16



# Comparación de modelos de empresas de agregación de eficiencia energética

- Los modelos empresariales de EE en municipios están expuestos a **diversas barreras que deben ser afrontadas con los marcos regulatorios adecuados e incentivos de políticas** que fomenten el desarrollo de más modelos empresariales innovadores, dependiendo del caso específico de cada municipio.
- **Las barreras de mercado y financieras son una carga para los municipios**, puesto que las inversiones en EE son arriesgadas y están muy expuestas a los precios del mercado, al igual que a decisiones reguladoras que podrían representar más barreras que beneficios para los proyectos.

# Principales barreras de los modelos de negocio de EE en municipios

Principales barreras		
Mercado	Financieras	Técnicas
Distorsión de precios y organización de mercados	Capacidad crediticia limitada	Capacidades municipales limitadas
Altos costos de transacción	Solvencia crediticia limitada	Familiaridad con tecnologías de EE limitadas
Precios energéticos por debajo de la oferta	Costos de inversión inicial muy altos	Falta de tecnologías de EE rentables y adecuadas a la región
Marco regulatorio incierto	Percepción de altos riesgos y costos de transacción	Falta de capacidad para mantener las inversiones a largo plazo

# Principales barreras por modelo de negocio

Principales barreras por modelo de negocio		
Modelo ESCO tradicional	Modelo Súper ESCO	PAYS – paga en la medida que se ahorra
Falta de conocimiento de EE y clientes potenciales	Limitado a la disponibilidad del gobierno municipal	Familiaridad limitada con tecnologías de EE
Beneficios de ahorro energético impredecibles para ciertos proyectos	Necesidad de un gran grupo de proyectos para agregación	Falta de acceso a la información financiera
Acceso limitado al financiamiento en comunidades remotas de escasos recursos	Acceso al financiamiento depende de incentivos y políticas	Falta de tecnologías de EE adecuadas a las condiciones económicas locales

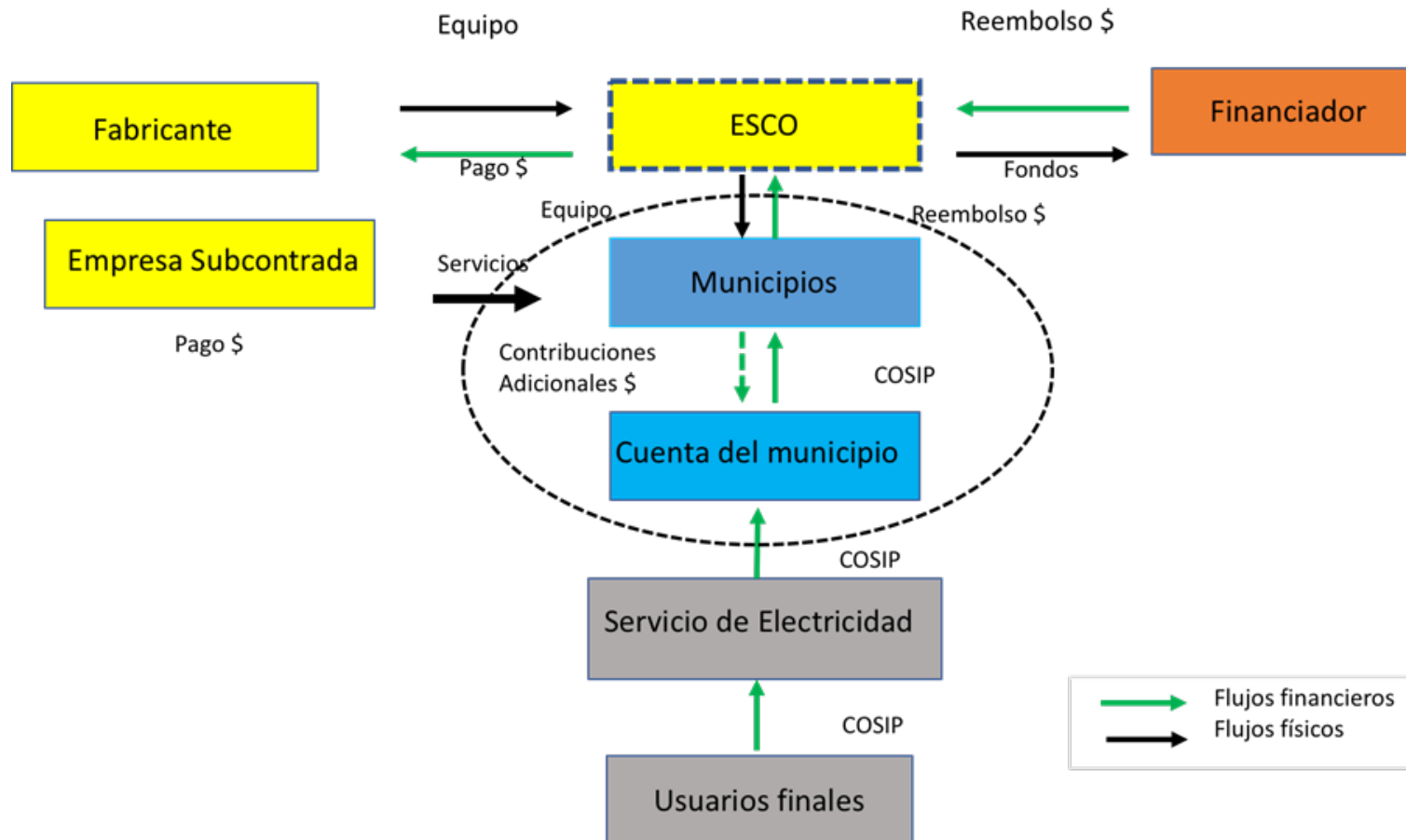
# Principales oportunidades de los modelos de EE

- La combinación de mecanismos innovadores de financiamiento e inversiones agregadas permite **regímenes de cooperación más sólidos que brindan mayores beneficios económicos para el paquete de agregación.**
- Por ejemplo, las garantías financieras municipales pueden apalancar, de **instituciones financieras multilaterales, instrumentos para incentivar contratos EPC como proyectos agregados** que simplifican la costo efectividad
- A través de **modelos empresariales PAYS, estas costosas instalaciones pueden resultar más factibles para agregación** como multiproyectos horizontales en varios municipios al mismo tiempo
- los costos y riesgos son compartidos y financiados en un sistema cooperativo para los propietarios de edificios, y así se alcanzan **más metas de EE y beneficios ambientales en menos tiempo.**

# Iluminación vial con EE – el caso de Brasil

- En el caso de Brasil, dada la falta de capacidad de financiamiento y endeudamiento de los municipios, la solución fue **agregar municipios como un consorcio que gestionó el proceso de financiamiento vía un SPV.**
- Utilizando el modelo ESCO, los municipios podrían **mejorar su iluminación y realizar reembolsos, confiando en una garantía** de rendimiento técnico.
- Los financiadores estuvieron en condiciones de proporcionar **gastos de capital a una tasa competitiva para el consorcio y la ESCO se ocupó del proceso de gestión,** al igual que de la operación y el mantenimiento.
- Esto ha dado lugar a que 13 ciudades brasileras utilicen el modelo empresarial como **“pago por el uso del activo”, logrando así que el reemplazo de la iluminación sea más costo eficiente** sin los riesgos que los municipios no estaban preparados para asumir.
- La evolución constante de este modelo hacia una asociación público-privada que delimita las tareas que cada uno de los actores está obligado a realizar, ha llevado a una **rápida modernización del alumbrado público LED en varias ciudades brasileras.**

# Iluminación vial con EE – El caso de Brasil



# Iluminación vial con EE – El caso de Brasil

En el caso de Brasil, dada la falta de capacidad de financiamiento y endeudamiento de los municipios, la solución fue agregar municipios como un consorcio que gestionó el proceso de financiamiento vía un SPV.

Utilizando el modelo ESCO, los municipios podrían mejorar su iluminación y realizar reembolsos, confiando en una garantía de rendimiento técnico.

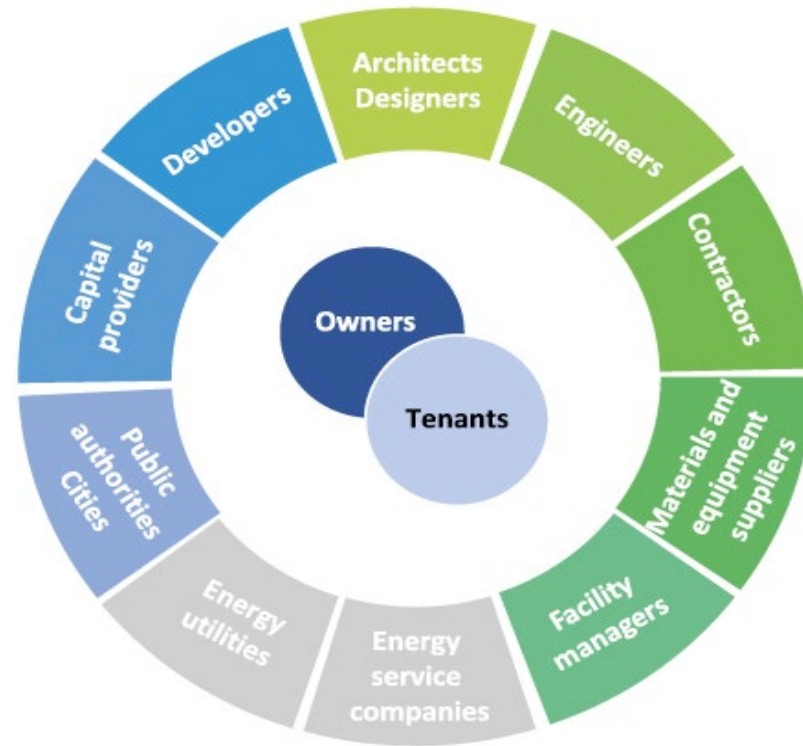
Esto ha dado lugar a que 13 ciudades brasileras utilicen el modelo empresarial como “pago por el uso del activo”, logrando así que el reemplazo de la iluminación sea más costo eficiente sin los riesgos que los municipios no estaban preparados para asumir. La evolución constante de este modelo hacia una asociación público-privada.

# Modelos empresariales vigentes para una renovación profunda de edificio público





# Modelos empresariales vigentes para una renovación profunda de edificio público



# Modelo de ventanilla única

- Los modelos empresariales utilizan **redes, agrupaciones, PPP y tecnologías innovadoras para resolver temas de EE en edificios mediante un enfoque holístico.**
- Integran al propietario del edificio y definen medidas e inventarios óptimos para el **proyecto de renovación, enfocados en edificios multifamiliares, especialmente en viviendas sociales.**
- Muchos de estos proyectos utilizan **tecnologías digitales modernas para las medidas de ahorro de energía que se aplicarán de maneras inteligentes,** dependiendo de la solución que sea más adecuada para cada edificio.
- Por ejemplo, la ventanilla única es utilizada por las PPP vía EPC para permitir que las renovaciones se enfoquen en soluciones de EE, de acuerdo con las normas de eficiencia más actualizadas.

# Mecanismos de financiamiento innovadores

- Los mecanismos de financiamiento innovadores están vinculados con modelos empresariales, como financiamiento sobre factura, PAYS, obligaciones de ahorros energéticos y **otras soluciones que incluyen financiamiento en masa y financiamiento familiar.**
- Esto significa que las inversiones participativas pueden promover espacios y renovaciones **más ecológicas y cobrar fuerza en muchas intervenciones público-privadas.**
- Por ejemplo, paquetes de remodelación han dado paso a grandes edificios de propiedad múltiple, como el caso de **Laguna de Duero**, en España. **En esta intervención, la renovación la llevó a cabo una empresa privada y su subcontratista, que estaba vinculado con un crédito del Banco Triodos.**

# Caso de Laguna de Duero España

- Renovación de 31 edificios residenciales multifamiliares construidos en los 70s y 80s.
- Sistemas de calefacción más eficientes en energía
- **Principal reto:** edificios pertenecían al sector privado con múltiples dueños, se necesita la aprobación de al menos 60% de los dueños
- **Incentivos:** 50% de la inversión fondeada por la Unión Europea
- **Solución de EE innovadora:** Organización de comunidades de dueños que cobran tarifas eléctricas al dueño del edificio a través de rentas grupales por mes
- **Financiamiento:** Préstamo de Triodos Bank con condiciones de ahorro de EE y reducción de CO2

# Nuevos modelos de recaudación

- La innovación de los mecanismos de renovación se amplió a **nuevos modelos de recaudación que combinan elementos de políticas climáticas** e ideas de modelo empresarial de valor agregado interno, como ganancias por incremento de rentas, mecanismos de remuneración complementarios, **certificados de etiqueta de construcción ecológica y otros.**
- Por ejemplo, los mecanismos de alimentación (**Feed-in schemes**) **permiten al productor de energía recibir pagos por unidad de energía** renovable producida, que se asemeja a las políticas climáticas.
- Certificados de etiqueta construcción ecológica **evolucionando hacia garantías de rendimiento de acuerdo a estándares verdes.**

# Fondos climáticos internacionales

- Fondos climáticos multilaterales
- Banca de desarrollo multilateral y nacional
- Fondos nacionales de cambio climático