

Congreso Nacional del Medio Ambiente
Madrid del 31 de mayo al 03 de junio de 2021

LA ESTRATEGIA A LARGO PLAZO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA EN EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN EN ESPAÑA: ERESEE 2020.

Eduardo de Santiago Rodríguez
Herramientas para escalar la rehabilitación energética
#conama2020



Contexto y marco: internacional, europeo y español.

Contexto y marco internacional:



Acuerdo de París COP 21, COP 25 Madrid

Contexto y marco Europeo:

En su conjunto, los edificios son responsables del 40% del consumo energético de la UE y del 36% de las emisiones de gases de efecto invernadero, generadas principalmente durante su construcción, utilización, renovación y demolición.

El artículo 2 bis de la Directiva 2010/31/UE de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios, modificada por Directiva (UE) 2018/844, establece que cada Estado miembro elaborará una estrategia a largo plazo para apoyar la renovación de sus parques nacionales de edificios residenciales y no residenciales, tanto públicos como privados, transformándolos en parques inmobiliarios con alta eficiencia energética y descarbonizados antes de 2050, facilitando la transformación económicamente rentable de los edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo.



Green Deal, Renovation Wave, Directivas 2010/31, 2018/844...

Contexto y marco España:

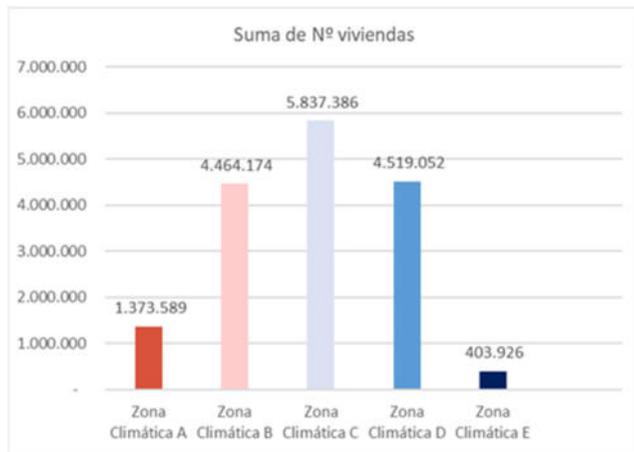
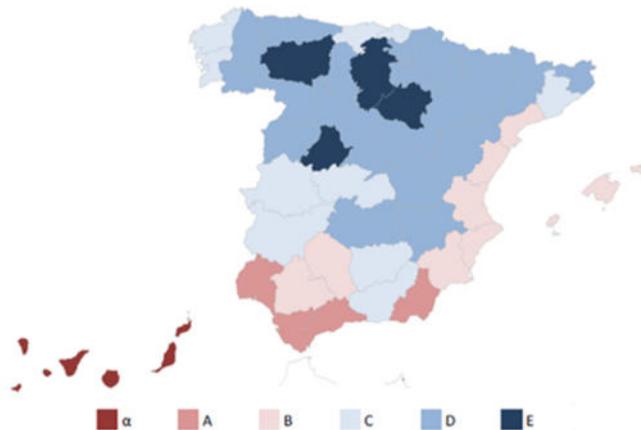
Los objetivos generales establecidos en materia de energía y clima por el Gobierno de nuestro país a través de la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética, la Estrategia de Transición Justa, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC 2030) y la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP 2050).



EDIFICACIÓN RESIDENCIAL. SITUACIÓN ACTUAL

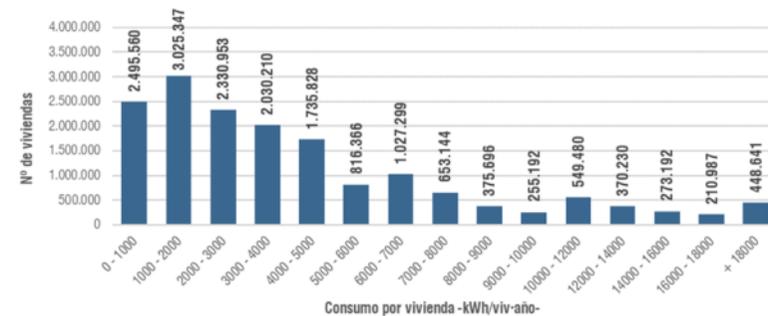
Vivienda y eficiencia energética:

Distribución del parque edificado



Distribución del consumo de energía

	Suma de Nº viviendas	%	Suma de Consumo por caso - KWh/caso-año-	%	POR VIVIENDA KWh/año
Zona Climática A	1.373.589	8,3	3.178.158.585	4,1	2.313,8
Zona Climática B	4.464.174	26,9	12.540.374.734	16,1	2.809,1
Zona Climática C	5.837.386	35,2	27.194.364.262	34,9	4.658,7
Zona Climática D	4.519.052	27,2	30.406.247.636	39,0	6.728,5
Zona Climática E	403.926	2,4	4.647.018.904	6,0	11.504,6
Total general	16.598.127	100,0	77.966.164.120	100,0	4.697,3

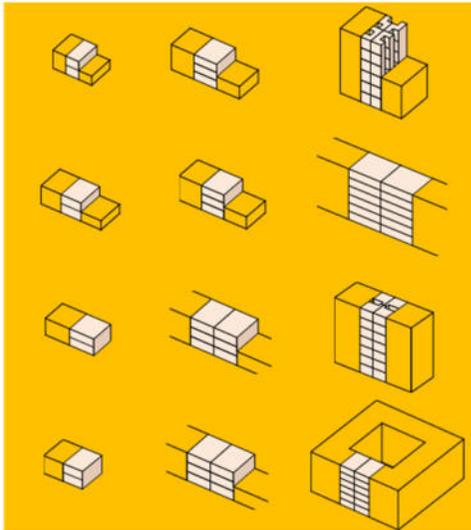


En España, el consumo medio de energía para climatización y ACS por vivienda varía de forma drástica en función de la zona climática, pasando de 2.313 kWh/año en la zona A (más cálida), a 11.504 kWh/año en la zona E (más fría).

Eso determina que zonas climáticas con análogo número de edificios (B y D) tengan consumos globales muy diferentes. El consumo en la zona D se sitúa por encima del doble del correspondiente a la zona B → Necesidad de focalizar las intervenciones en determinadas zonas climáticas y tipologías

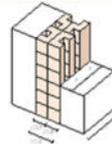
OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

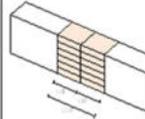
Modelización del parque residencial en España. Propuesta de menús de rehabilitación, cálculo de costes económicos, ahorros de energía y emisiones, etc.

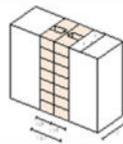


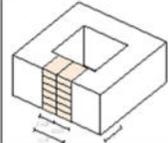
37.800 casos se establece por el cruce de las siguientes variables:

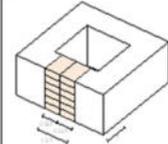
- Tipología de vivienda (3): unifamiliar; colectiva; bloque.
- Periodo de construcción (7): hasta 1900; 1901 a 1940; 1941 a 1960; 1961 a 1980; 1981 a 2007; 2008 a 2020; desde 2021.
- Tamaño del municipio (2): rural (<20.000), urbano (>20.000).
- Provincia (50): P01 a P50.
- Tecnología de calefacción (9): Caldera o calentador de GLP; Estufas, braseros, chimeneas de GLP; Caldera o calentador de Gasoil; Caldera o calentador de Gas natural; Convector de Gas natural; Caldera o calentador de Biomasa; Estufas, braseros, chimeneas de Biomasa; Bomba de calor aerotérmica de Electricidad; Caldera o calentador de Electricidad.
- Situación de pobreza energética (2): sí; no.

Bb <40					
	Superficie media vivienda tipo (m ²)	94,23	Superficies de envolvente	Por vivienda	Por 100m ²
	Nº de plantas del edificio	6	m ² Fachada	81,46	86,44
	Nº de viviendas por planta	4	m ² Fachada OPACA	43,31	43,84
	Relación Frente/Fondo (E de Eje tipo)	0,36	m ² Fachada HUECOS	12,72	13,30
	Relación Frente/Fondo (F) vivienda (Vivienda tipo)	0,36	m ² medianera adiabática	27,43	28,10
	Frente (E de Eje tipo) (m)	13,36	m ² cubierta	13,71	16,67
	N Medianeros en contacto con el exterior	25	m ² balcon	13,71	16,67

Bb 41-60					
	Superficie media vivienda tipo (m ²)	90,75	Superficies de envolvente	Por vivienda	Por 100m ²
	Nº de plantas del edificio	6	m ² Fachada	84,41	93,01
	Nº de viviendas por planta	2	m ² Fachada OPACA	45,92	50,60
	Relación Frente/Fondo (E de Eje tipo)	2,23	m ² Fachada HUECOS	12,25	13,30
	Relación Frente/Fondo (F) vivienda (Vivienda tipo)	1,11	m ² medianera adiabática	26,24	28,92
	Frente (E de Eje tipo) (m)	20,06	m ² cubierta	13,13	16,67
	N Medianeros en contacto con el exterior	2	m ² balcon	13,13	16,67

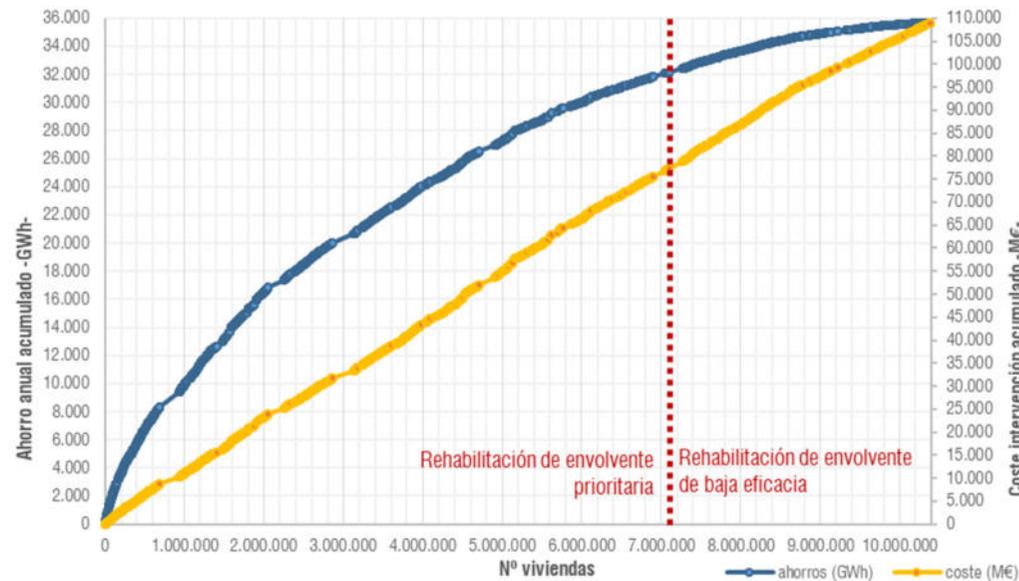
Bb 61-80					
	Superficie media vivienda tipo (m ²)	93,68	Superficies de envolvente	Por vivienda	Por 100m ²
	Nº de plantas del edificio	7	m ² Fachada	86,47	92,33
	Nº de viviendas por planta	4	m ² Fachada OPACA	47,74	50,98
	Relación Frente/Fondo (E de Eje tipo)	1,18	m ² Fachada HUECOS	12,64	13,30
	Relación Frente/Fondo (F) vivienda (Vivienda tipo)	1,18	m ² medianera adiabática	26,09	27,85
	Frente (E de Eje tipo) (m)	20,82	m ² cubierta	13,58	14,29
	N Medianeros en contacto con el exterior	2	m ² balcon	13,58	14,29

Bb 81-07					
	Superficie media vivienda tipo (m ²)	99,30	Superficies de envolvente	Por vivienda	Por 100m ²
	Nº de plantas del edificio	6	m ² Fachada	82,62	83,03
	Nº de viviendas por planta	2	m ² Fachada OPACA	33,60	33,77
	Relación Frente/Fondo (E de Eje tipo)	1,32	m ² Fachada HUECOS	12,43	13,30
	Relación Frente/Fondo (F) vivienda (Vivienda tipo)	0,66	m ² medianera adiabática	33,38	35,76
	Frente (E de Eje tipo) (m)	16,22	m ² cubierta	16,58	16,67
	N Medianeros en contacto con el exterior	2	m ² balcon	16,58	16,67

Bb 08-11					
	Superficie media vivienda tipo (m ²)	101,32	Superficies de envolvente	Por vivienda	Por 100m ²
	Nº de plantas del edificio	6	m ² Fachada	83,45	82,20
	Nº de viviendas por planta	2	m ² Fachada OPACA	33,80	33,30
	Relación Frente/Fondo (E de Eje tipo)	1,32	m ² Fachada HUECOS	12,70	13,30
	Relación Frente/Fondo (F) vivienda (Vivienda tipo)	0,66	m ² medianera adiabática	33,94	35,41
	Frente (E de Eje tipo) (m)	16,38	m ² cubierta	16,92	16,67
	N Medianeros en contacto con el exterior	2	m ² balcon	16,92	16,67

Optimización de las actuaciones sobre la envolvente

Envolvente



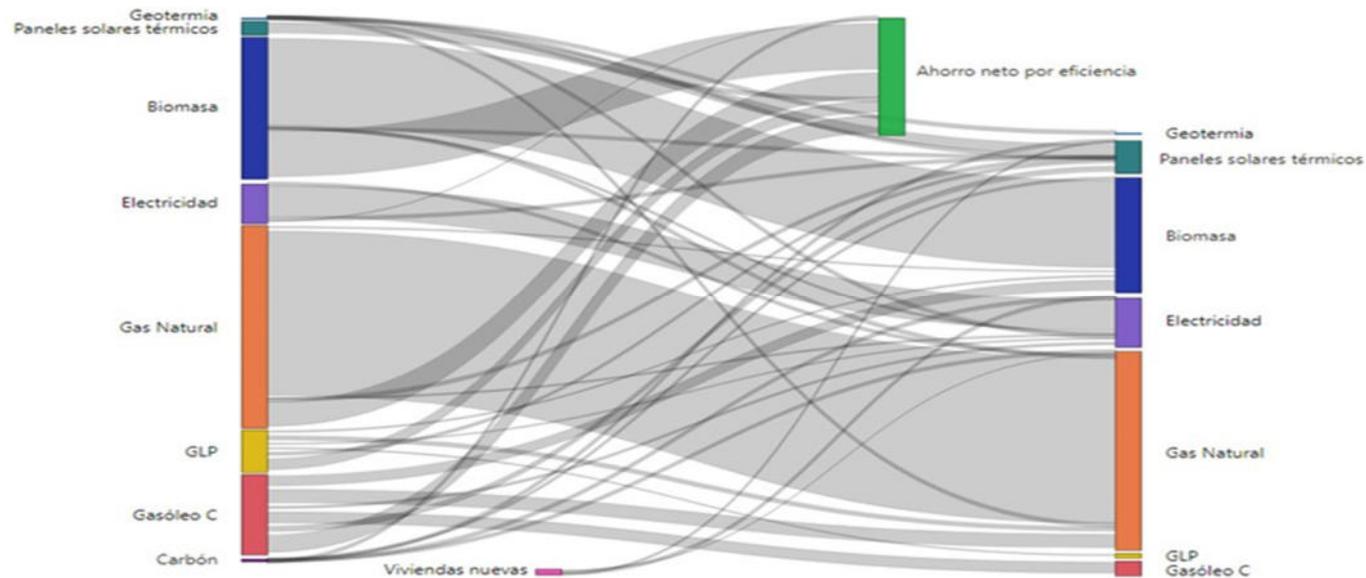
Periodo 2021-2030

	Uu	Cc	Bb	Total
<1900	20.530	4.847	9.094	34.471
01-40	32.364	8.609	20.002	60.975
41-60	56.702	26.501	73.345	156.548
61-80	115.021	52.046	388.302	555.369
81-07	185.739	55.923	151.054	392.716
08-20	-	-	-	-
>2021	-	-	-	-
Total	410.356	147.926	641.797	1.200.079

Uu Unifamiliares
 Cc Plurifamiliares ≤ 3 plantas
 Bb Plurifamiliares > 3 plantas

- El potencial de ahorro en el sector residencial no es homogéneo, depende mucho de la tipología edificatoria y de la zona climática. Mientras que el coste medio de la mejora de la envolvente es más o menos constante los ahorros difieren de forma sensible.
- De los 18 millones de viviendas principales hay aproximadamente 7 millones de viviendas en las que la rehabilitación de la envolvente es eficiente. En el resto del parque la rehabilitación de la envolvente tiene una baja eficiencia energética.
- Son en estos aproximadamente 7 millones de viviendas en los que se considera necesario intervenir hasta 2050, alcanzando 1,2 millones de viviendas en el periodo 2021-2030.

Optimización de las intervenciones sobre las instalaciones



- En el periodo 2020-2030 los objetivos fundamentales son:
 - ✓ La eliminación del carbón como fuente de energía en el sector residencial y la practica eliminación del GLP y el Gasóleo.
 - ✓ La mejora de la eficiencia en los sistemas de calefacción que utilizan biomasa.
 - ✓ Incremento moderado de la electricidad
 - ✓ Incremento significativo en términos porcentuales de la energía solar térmica

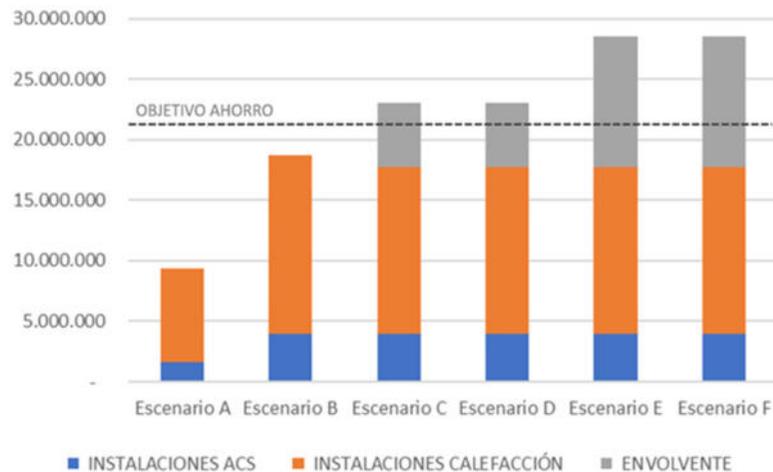
OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Diseño y selección de escenarios

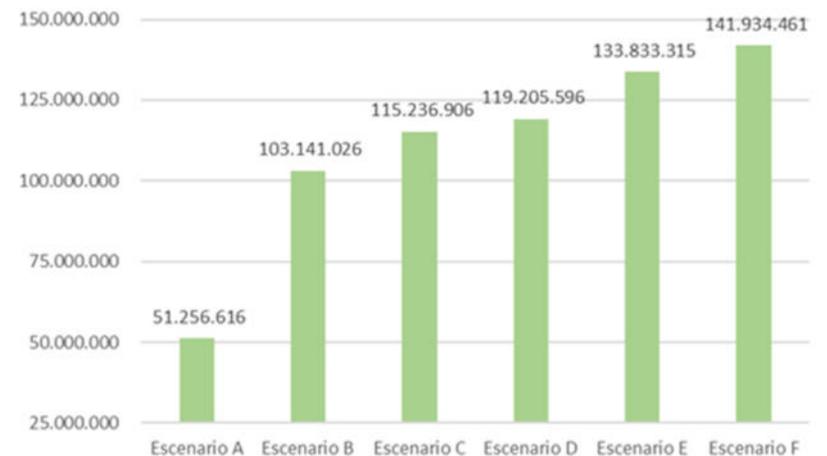


- A- Tendencial*
- B- Sólo instalaciones*
- C- Envoltente+Instalaciones (Base)*
- D- Envoltente+Instalaciones optimización senda envoltente*
- E- Envoltente+Instalaciones optimización viviendas a rehabilitar*
- F- Envoltente+Instalaciones optimizaciones D+E*

Resultados Energéticos. Ahorros totales a 2030

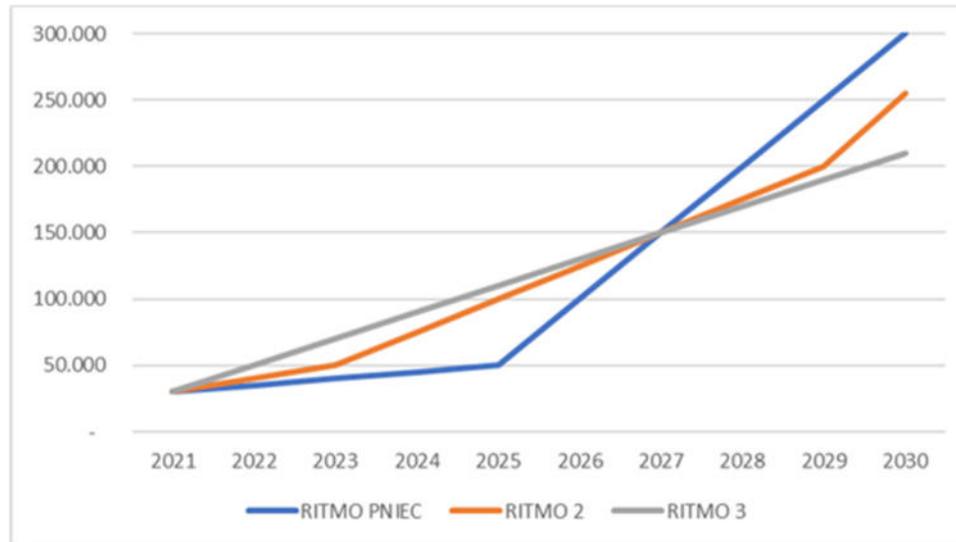


Resultados Energéticos. Ahorros anuales acumulados a 2030



OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Optimización de las actuaciones sobre la envolvente



	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RITMO PNIEC	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000	300.079
RITMO 2	30.000	40.000	50.000	75.000	100.000	125.000	150.000	175.000	200.000	255.079
RITMO 3	30.000	50.000	70.000	90.000	110.000	130.000	150.000	170.000	190.000	210.079

- El ritmo de intervenciones marcado por el PNIEC supone un crecimiento del número de intervenciones muy limitado hasta 2025, creciendo posteriormente de una forma muy rápida. Convendría incrementar el ritmo de crecimiento en los primeros años (dentro del marco de la necesaria reactivación del sector tras la pandemia) lo que permitiría alcanzar los objetivos energéticos de una forma más equilibrada

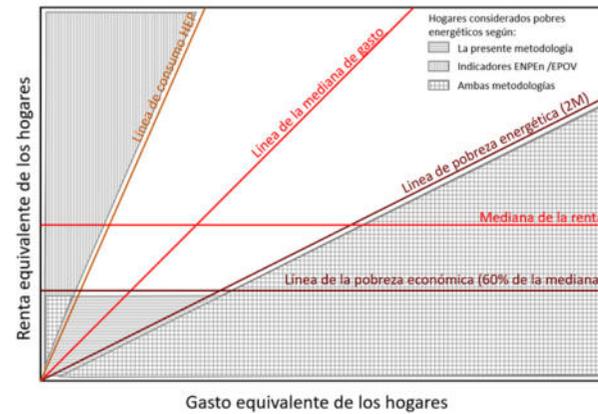
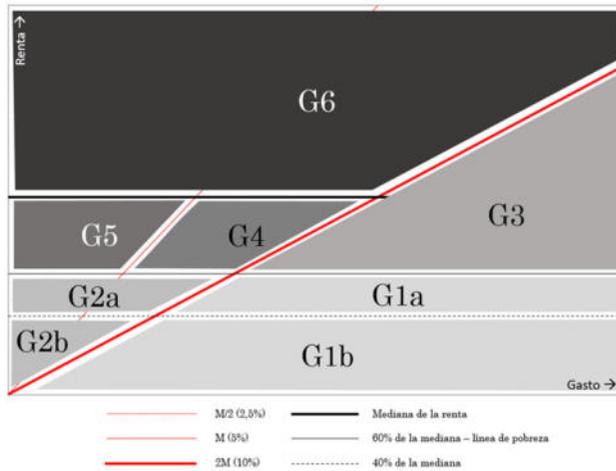
OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Retos instalaciones, arquitectura y despliegue energías renovables



ANÁLISIS MICRO Y MACRO DE LA FINANCIACIÓN

Análisis micro desde el punto de vista del ciudadano. Actuaciones en envolvente. Variedad de situaciones. Necesidad de flexibilidad y diseño a medida de los hogares



GRUPOS	ESTATAL ⁽¹⁾	
	Hogares	%
G1A	593.519	3,39%
G1B	636.355	3,64%
G2A	1.400.740	8,01%
G2B	564.526	3,23%
G3	1.115.873	6,38%
G4	2.717.005	15,54%
G5	1.774.819	10,15%
G6	8.682.855	49,66%
Total	17.485.692	100%

	ESTATAL ⁽¹⁾	
	Hogares	%
G1+G2+G3	4.311.013	24,65%

(1) Sin Islas Canarias, Ceuta y Melilla



ANÁLISIS MICRO Y MACRO DE LA FINANCIACIÓN

Análisis micro desde el punto de vista del ciudadano. Actuaciones en envolvente.

Análisis de la potencialidad real de la capitalización de los ahorros energéticos en España.

Figura 15. Distribución de viviendas según porcentaje de cobertura y coste de intervención | Opción 1. 15 años

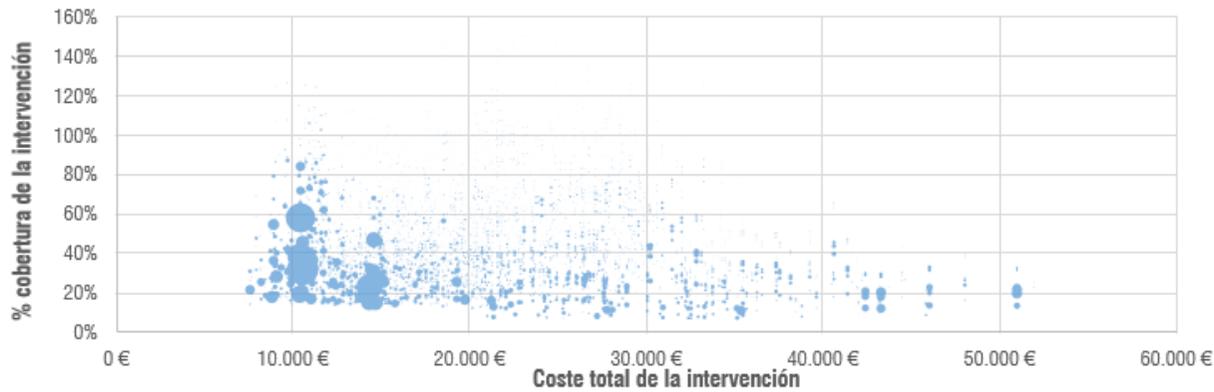
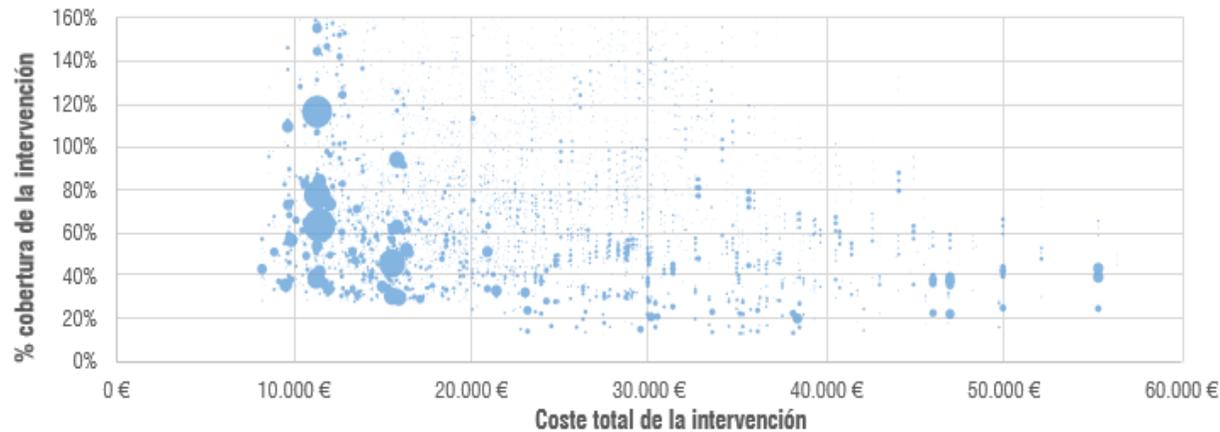


Figura 18. Distribución de viviendas según porcentaje de cobertura y coste de intervención | Opción 4. 30 años



ANÁLISIS MICRO Y MACRO DE LA FINANCIACIÓN

Análisis micro desde el punto de vista del ciudadano. Actuaciones en envolvente.
 Esquemas mixtos de financiación con ayudas públicas, ahorros energéticos, etc.

Figura 19. Distribución de viviendas según porcentaje de cobertura y coste de intervención | Opción 1. 15 años

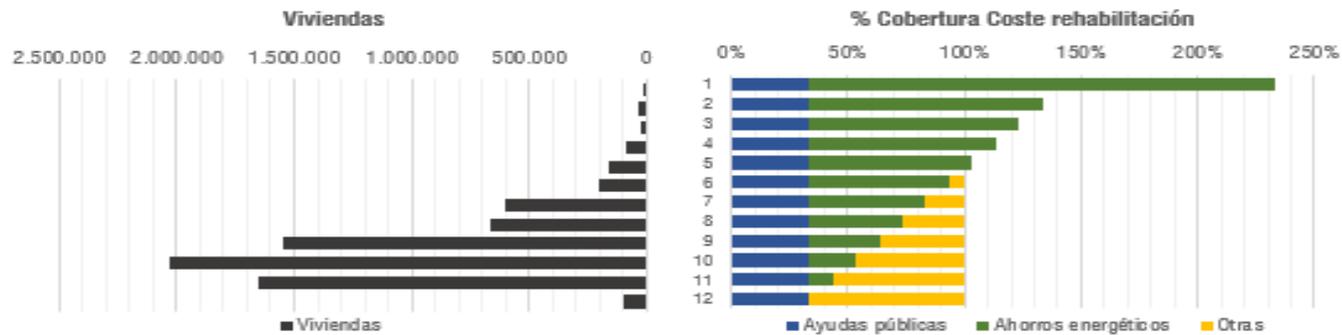


Figura 20. Distribución de viviendas según porcentaje de cobertura y coste de intervención | Opción 2. 20 años

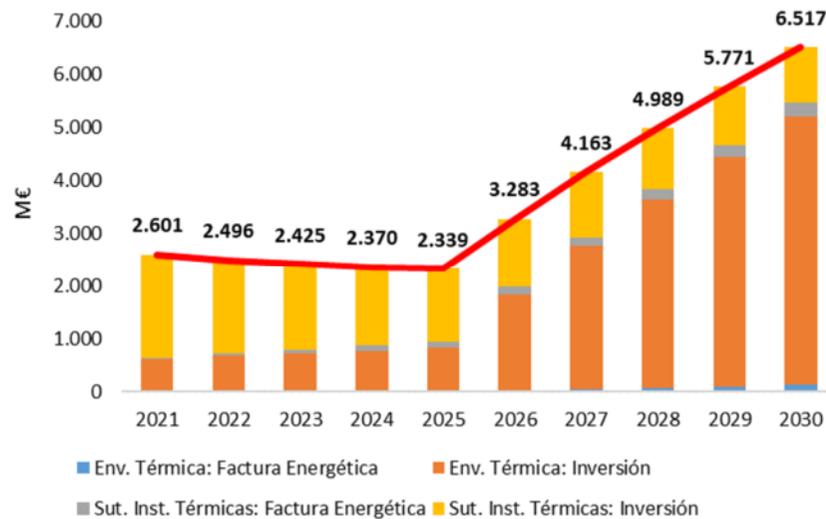


ANÁLISIS MICRO Y MACRO DE LA FINANCIACIÓN

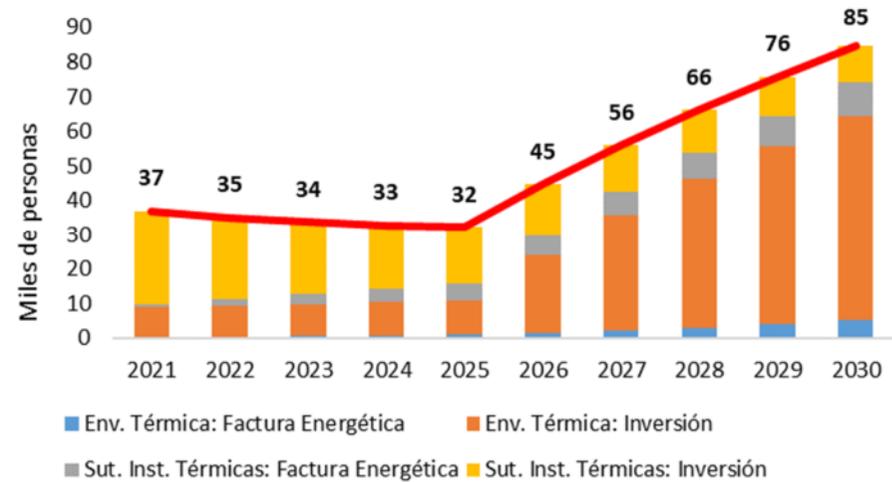
Análisis macroeconómico:

Impactos en PIB, empleo, cuentas Administraciones Públicas, factura energética de los hogares, etc.

Variación en el PIB (M€) en el periodo 2021-2030.



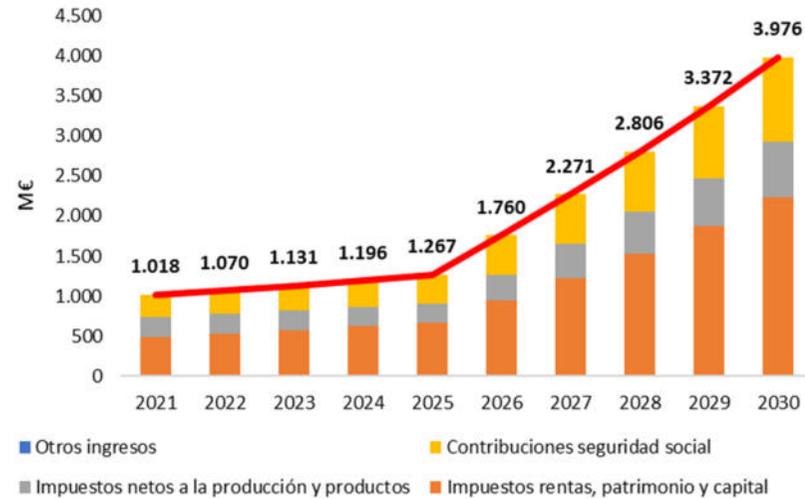
Variación en el empleo (miles de personas) 2021-2030.



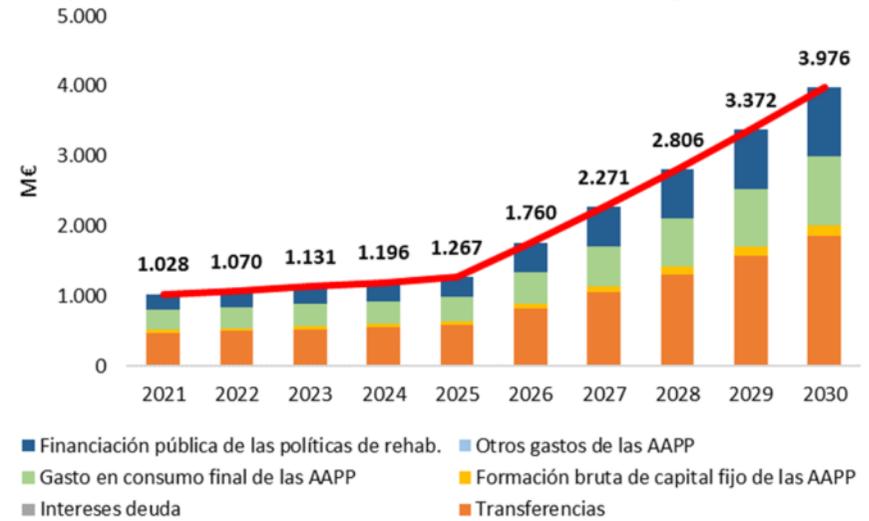
ANÁLISIS MICRO Y MACRO DE LA FINANCIACIÓN

Análisis macroeconómico (2):

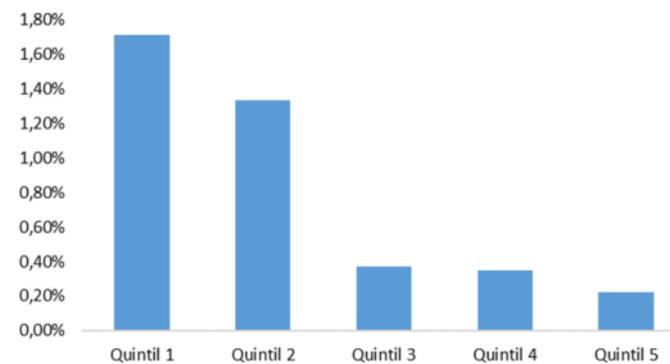
Impacto en las cuentas de las AA.PP. 2021-2030 (ingresos).



Impacto en las cuentas de las AA.PP. 2021-2030 (gastos).



Variación en la renta disponible de los hogares por quintiles de renta en 2030



Valoración de las estrategias a largo plazo presentadas por los Estados Miembros por BPIE

Enlace: https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2020/09/LTRS-Assessment_Final.pdf

Clause	Description	Austria	Belgium-Brussels	Belgium-Flanders	Cyprus	Czech Republic	Denmark	Estonia	Finland	France	Germany	Luxembourg	Netherlands	Spain	Sweden	Average
1a	Overview of the national building stock	2	2	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	5	3	3.4
1b	Cost-effective approaches to renovation, including trigger points	1	2	4	3	2	4	2	3	4	3	2	3	4	2	2.8
1c	Policies and actions to stimulate cost-effective deep renovation	2	4	4	3	4	3	1	2	3	4	4	4	5	3	3.3
1d	Policies to target worst performing segments, split-incentives, market failures, alleviation of energy poverty	2	3	4	3	1	3	1	3	3	3	4	3	4	3	2.9
1e	Policies and actions to target all public buildings	3	3	4	2	2	2	1	2	3	2	3	4	4	2	2.6
1f	Smart technologies; well-connected communities; skills education	3	2	3		3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	2.6
1g	Expected energy savings and wider benefits	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2.1
2	Roadmap with measures, progress indicators, and indicative milestones	3	2	4	1	1	0		5	3	2	2	4	4	3	2.5
3	Mechanisms for mobilising investments	2	3	3	3	2	3	1	3	3	2	3	3	4	3	2.7
5	Consultation	2	0	1	2	0	2	2	4	3	2	2	4	3	3	2.1
6	Implementation details of latest LTRS	0	0	3	0	0	4	0	5	0	1	0	0	5	3	1.5
	Aggregate score	2	1.9	3.3	2.2	1.9	2.7	1.5	3.3	2.7	2.5	2.5	3	4.2	2.6	

0 missing
 1 very superficial
 2 incomplete
 3 adequate
 4 good
 5 exemplary



was highly commensurate with building on a long-term approach to energy policy in national energy policy.

SPAIN

delivered the best overall strategy, receiving a high score (4 or 5) against most clauses. Generally, the level of detail provided was excellent. Of particular note is the treatment of energy savings and wider benefits, and a detailed exposition of progress with implementing the 2017 strategy.

El informe publicado en septiembre 2020 por BPIE valorando las estrategias presentadas otorga la máxima puntuación a la estrategia española.

A fecha de hoy son varios los países que no han entregado todavía la estrategia.

ERESEE 2020: 11 EJES DE MEDIDAS

- 1 impulso de la coordinación sectorial
- 2 Desarrollo normativo y medidas administrativas
- 3 Rehabilitación parque de las AAPP y otras medidas ejemplarizantes
- 4 medidas de financiación pública
- 5 fomento de la financiación privada
- 6 lucha contra la pobreza energética
- 7 nuevo modelo energético en la edificación
- 8 Activación y agregación de la demanda de rehabilitación energética
- 9 mejora de la calidad de la oferta
- 10 información y sociedad
- 11 estadísticas, indicadores y seguimiento



Políticas palanca de reforma estructural para un crecimiento sostenible e inclusivo

El Plan se estructura en torno a **diez políticas tractoras** que van a incidir directamente en aquellos sectores productivos con mayor capacidad de transformación de nuestro tejido económico y social.

- 1 Agenda urbana y rural y lucha contra la despoblación.
- 2 Infraestructuras y ecosistemas resilientes.
- 3 Transición energética justa e inclusiva.
- 4 Una Administración para el siglo XXI.
- 5 Modernización y digitalización del ecosistema de nuestras empresas.
- 6 Pacto por la ciencia y la innovación y refuerzo del Sistema Nacional de Salud.
- 7 Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades.
- 8 Nueva economía de los cuidados y políticas de empleo.
- 9 Impulso de la industria de la cultura y el deporte.
- 10 Modernización del sistema fiscal para un crecimiento inclusivo y sostenible.



8. Agenda Urbana y vivienda

5.520 M€

(6.820 M€ con Miterd)

Reformas

- Implementación de la **Agenda Urbana Española** y de la **Estrategia a largo plazo para la Rehabilitación Energética en el Sector de la Edificación en España (ERESEE)**.
- **Ley de vivienda y Ley de Calidad de la Arquitectura y del Entorno Construido** y Estrategia Nacional de Arquitectura
- Oficinas de Rehabilitación (“**ventanilla única**”) y mejoras de financiación de actuaciones de rehabilitación

Impactos

- ✓ 188.300 de puestos de trabajo y 13.500 M€ de aportación al PIB
- ✓ 500.000 de viviendas rehabilitadas y 20.000 viviendas de alquiler social construidas

Transformaciones

- **Rehabilitación de viviendas y edificios públicos, regeneración y renovación urbana de gran escala.**
- **Protección e incremento de vivienda en alquiler social** con estándares de la máxima calidad y eficiencia.
- **Un horizonte de actividad y empleo** equilibrados a largo plazo para el sector, sin oscilaciones especulativas y sustentado en las necesidades reales de las familias, el parque de viviendas y la calidad de vida de nuestras ciudades. Para dinamizar las economías y empleos locales potenciando la colaboración público-privada y al sector productivo español.

9. Agenda Urbana y vivienda

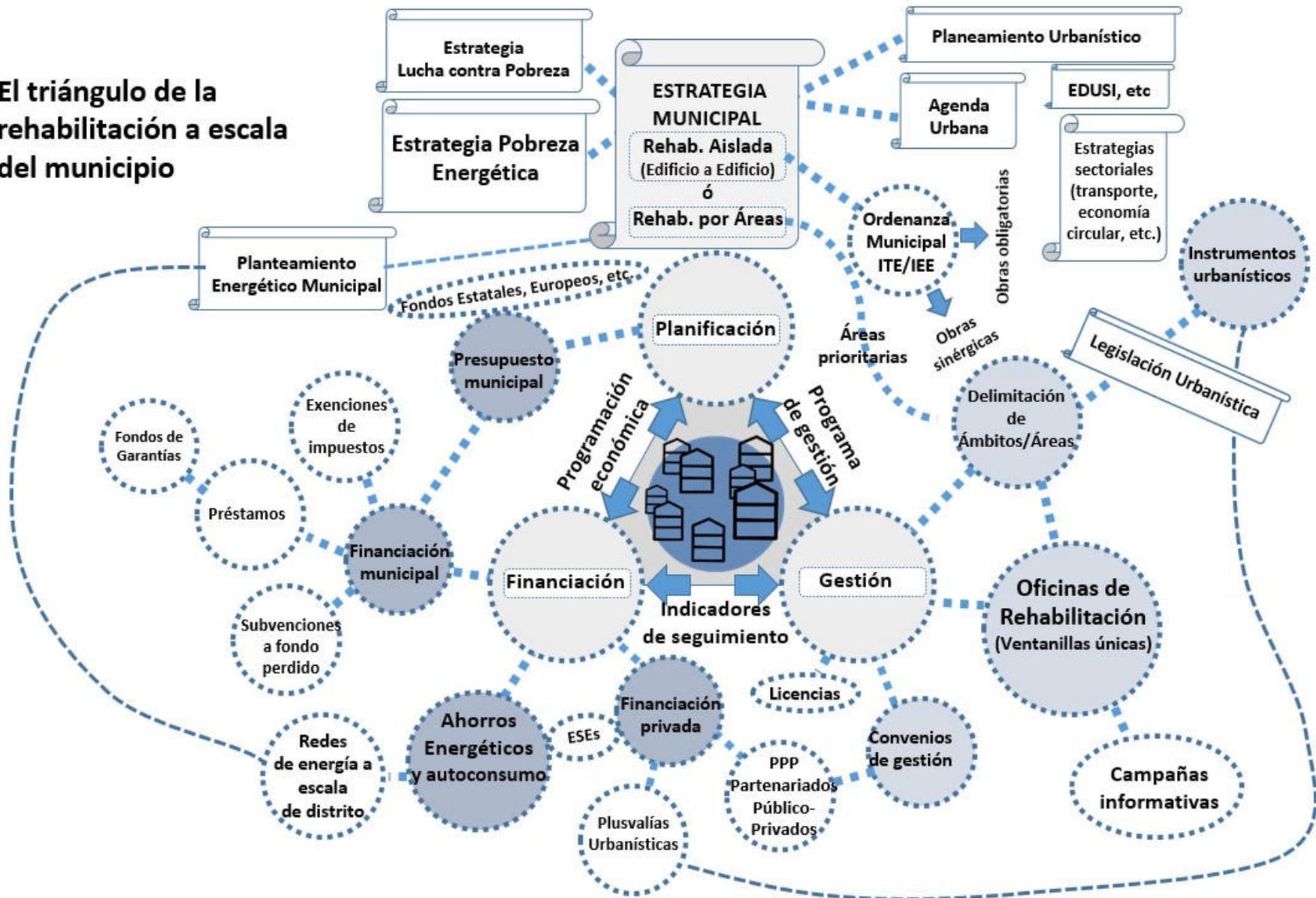
3.420 M€	Rehabilitación para la recuperación económica.
976 M€	Rehabilitación a nivel de barrio
1.994 M€	Rehabilitación integral de edificios
450 M€	Deducciones fiscales
1.000 M€	Construcción de viviendas en alquiler social
1.080 M€	Rehabilitación de edificios públicos de CCAA y EELL (PIREP)
480 M€	Rehabilitación de edificios públicos de CCAA
600 M€	Rehabilitación de edificios públicos de EELL
20 M€	Implementación de la Agenda Urbana Española

Agenda Urbana y Vivienda

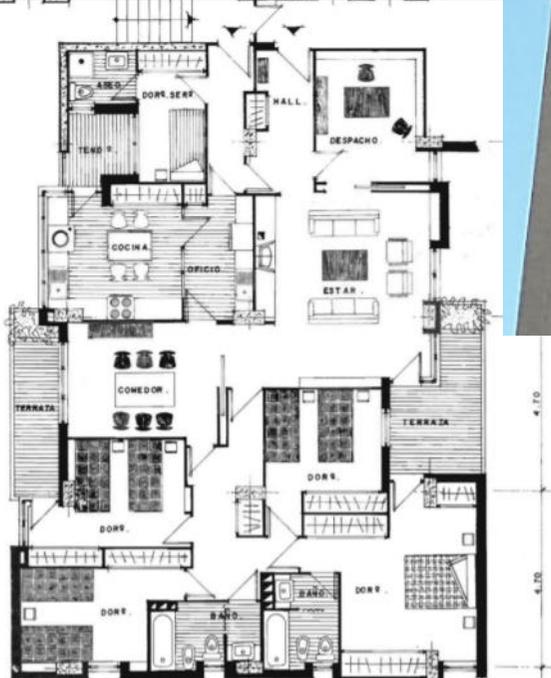
- ◆ **26 de mayo:** Conferencia Sectorial de Vivienda, Urbanismo y Suelo
- ◆ **Primer semestre 2021:**
- ◆ **Acuerdo de Consejo de Ministros** por el que se autoriza la propuesta de distribución territorial de los créditos previstos y Conferencia Sectorial de Vivienda, Urbanismo y Suelo para su aprobación.
- ◆ Normativa por la que se aprueban los programas de ayudas a CCAA (Real Decreto/Convenios).
- ◆ Orden por la que se aprueban las bases reguladoras del "Programa de ayudas para la elaboración de proyectos piloto de planes de acción de la Agenda Urbana Española" y convocatoria correspondiente.
- ◆ **Segundo semestre 2021:** Normativa y resolución de la primera anualidad de fondos

Los triángulos de la rehabilitación...

El triángulo de la rehabilitación a escala del municipio



Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...



AGENDA
URBANA
ESPAÑA

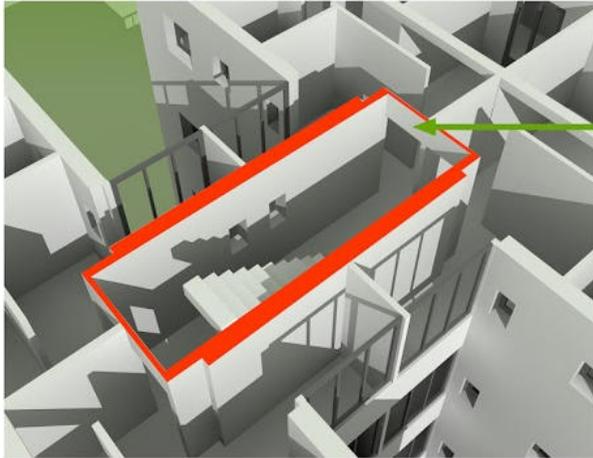


GOBIERNO DE ESPAÑA

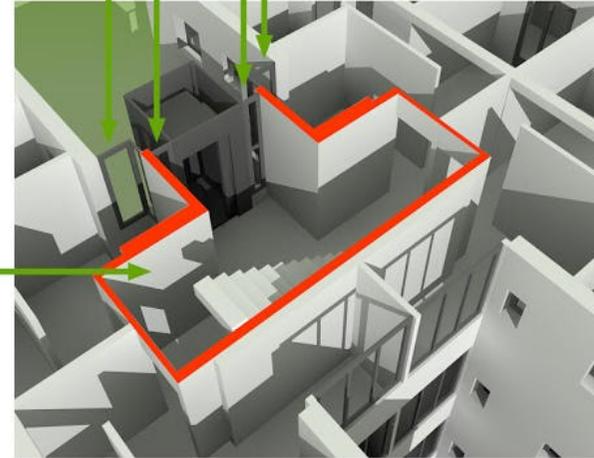
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...

INSTALACIÓN DE ASCENSORES



Caja de escalera actual



Nuevos tendederos

Nuevas ventilaciones de escalera

Caja de escalera con ascensor





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...



Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...



CONAMA 2020

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020



¡Gracias!

#conama2020