



Consulting



# Autoconsumo solar fotovoltaico

El futuro nunca ha estado  
tan presente

Badajoz 25 de Septiembre 2019

En los negocios, lo más prudente es ser audaz.

[jcatalan@adnpymes.com](mailto:jcatalan@adnpymes.com)  
[jcatalan@mentakers.com](mailto:jcatalan@mentakers.com)  
[www.adnpymes.com](http://www.adnpymes.com)  
[www.mentakers.com](http://www.mentakers.com)



© Juanjo Catalán.

**COOLHUNTER ENERGETICO**

Socio Director ADN Analistas de Negocios

Socio Cofounder Mentakers

Licenciado en ciencias de la comunicación UB

MBA y Master en Marketing ESADE

Postgrado en Ahorro y Eficiencia Energética IQS

Profesor de EOI e IQS



**MENTAKERS**

Pioneros del cambio energético





### 1. CONDICIONANTES REGULATORIOS Y ADMINISTRATIVOS

- El momento del autoconsumo
- Un marco regulatorio favorable
- Modalidades de autoconsumo

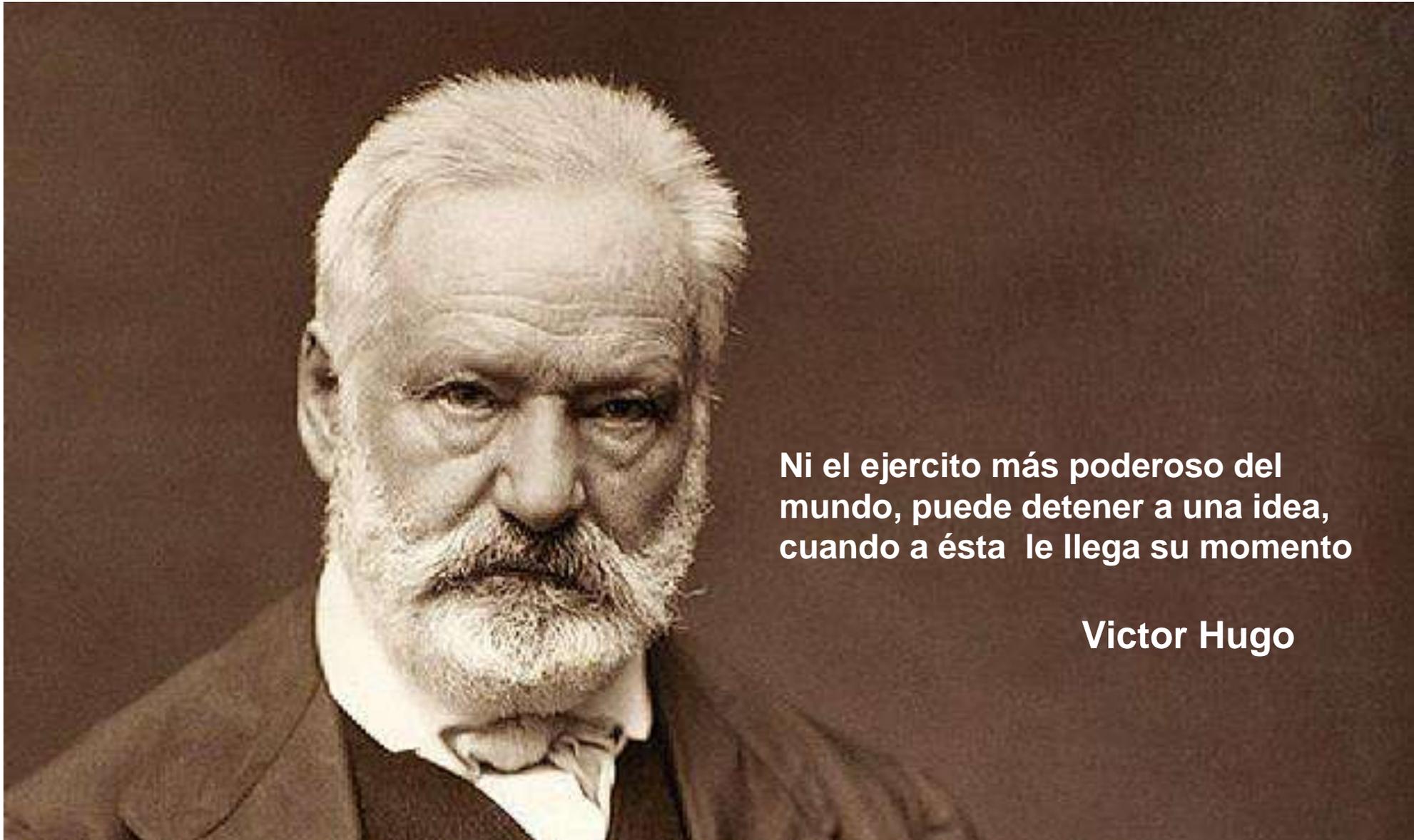
### 2. OPORTUNIDADES

- Beneficios del autoconsumo
- Oportunidades para el instalador
- Tipos de consumidores
- Perspectivas de mercado

### 3. CLAVES PARA COMPETIR

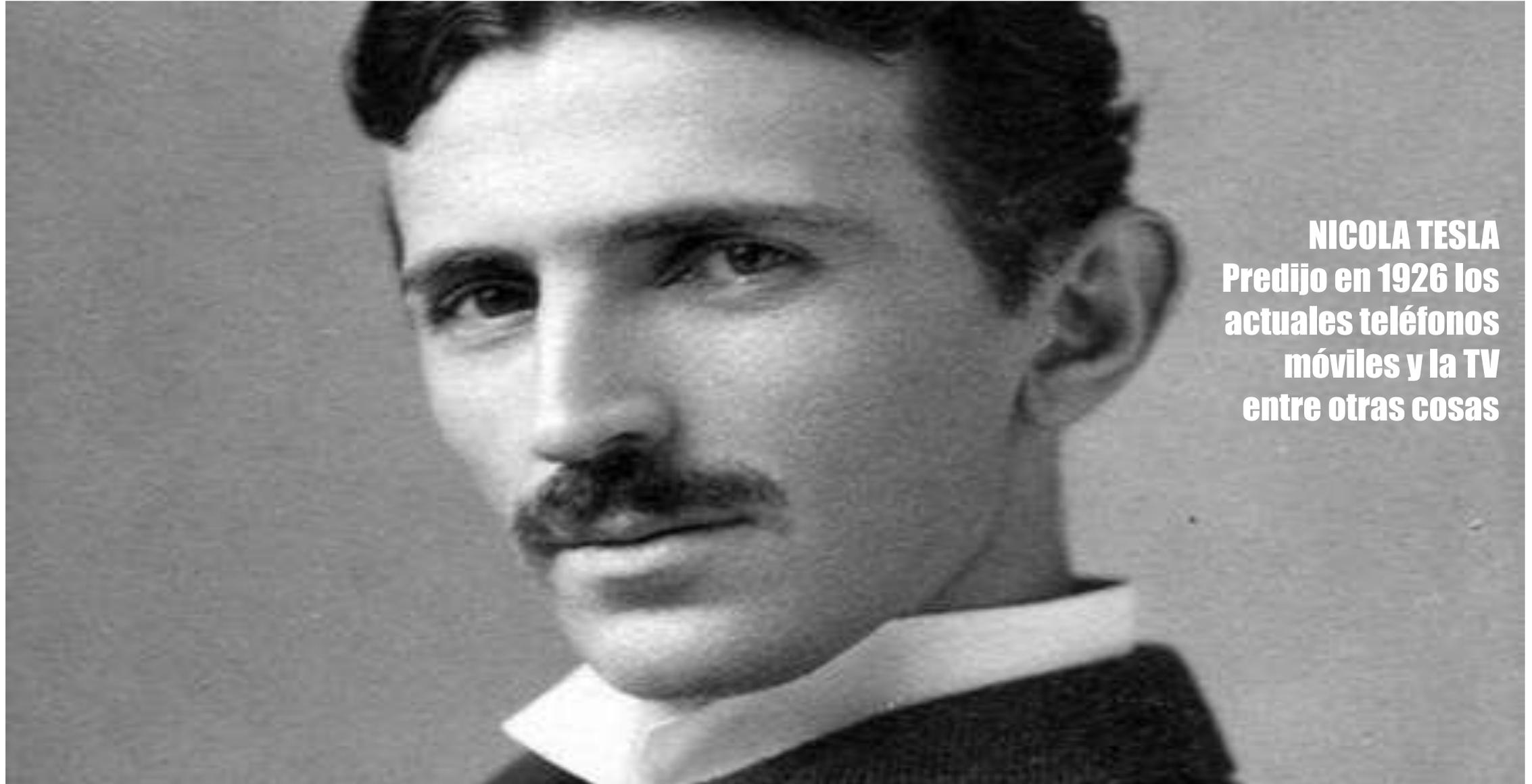
- Condiciones de viabilidad de un proyecto de ASFV
- Estudio y operación paso a paso
- Ventajas de la especialización

### CONCLUSIONES



Ni el ejercito más poderoso del mundo, puede detener a una idea, cuando a ésta le llega su momento

Victor Hugo



**NICOLA TESLA**  
**Predijo en 1926 los**  
**actuales teléfonos**  
**móviles y la TV**  
**entre otras cosas**



**Una certeza.**

**Tenemos que dejar de hablar de cambio climático**

**Para hablar de emergencia climática...**



**NEOLABELS**

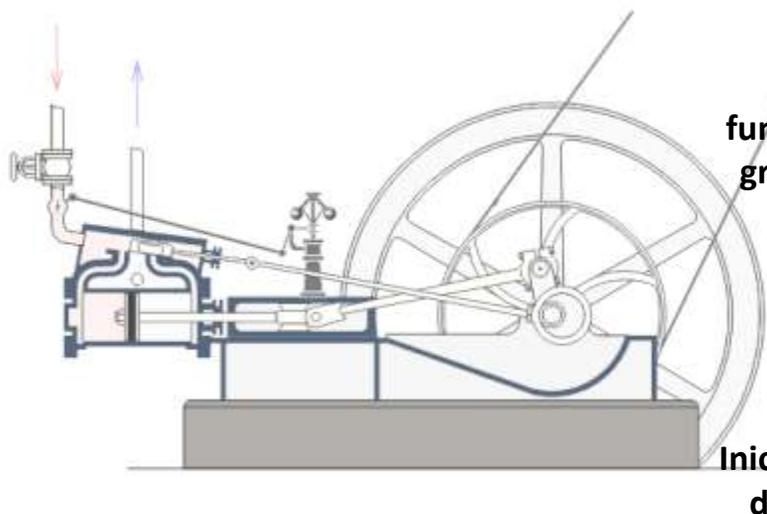
**3D**

**Digital**

**Descarbonizado**

**Descentralizado**

**LOS DATOS  
SON EL  
PETROLEO  
DEL SIGLO  
XXI**



En USA se produce el 76% de toda la energía fotovoltaica del mundo

**2010** El poder del Sol

**2020** En la ERA DIGITAL llega la RED INTELIGENTE

**Siglo XXI**

**1945** La fusión del Átomo

**1979** La fuerza del Viento

Primeras turbinas movidas por viento

**Siglo XX**

Primer ensayo de la Bomba Atómica

John D. Rockefeller funda la primera gran compañía

**1870** El Petróleo rey de la economía

**1886** Adiós a la tracción animal

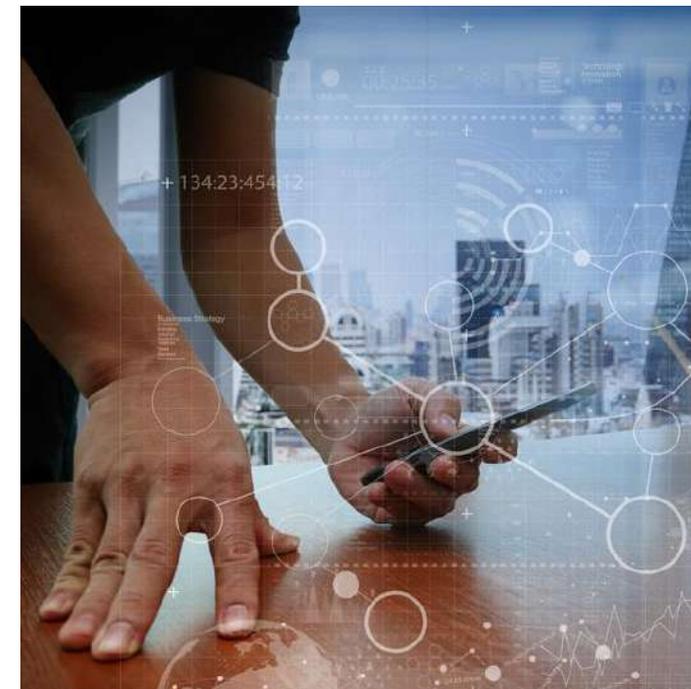
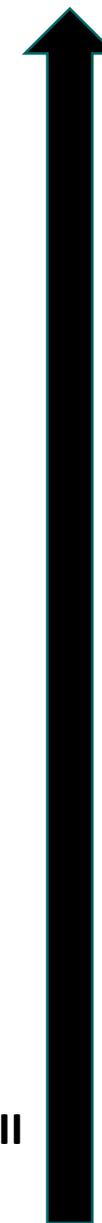
**Siglo XIX**

Karl Benz patenta el primer automóvil con motor de explosión

**Siglo XVIII**

**1774** Maquina de vapor

Inicio de la era del carbón



**LOS DATOS  
son el petróleo del  
SIGLO XXI**

# EL MOMENTO DEL AUTOCONSUMO

## Los cinco vectores del cambio



Agenda  
1. Digitalización

# EL MOMENTO DEL AUTOCONSUMO

## Grid Edge. El Reto 3D en la energía. Descarbonización, Digitalización, Descentralización



- Reducción de GEI
- Mejora de la calidad del aire
- Reducción del uso de materias primas

**Conservación del medio ambiente**

- Influencia en los presupuestos públicos
- Aumento de la productividad industrial
- Disminución del precio de la energía

**Ahorro económico**

- Gestión de los recursos
- Seguridad energética
- Reducción de la demanda

**Eficiencia energética**

- Energía como derecho básico.
- Creación de empleo
- Salud y bienestar

**Impacto social**

# EL MOMENTO DEL AUTOCONSUMO

## Grid Edge. El Reto 3D en la energía. Descarbonización, Digitalización, Descentralización



*Sede de Apple en Cupertino (California).*



*Parte de un sistema de almacenamiento de energía de batería de iones de litio de 30 MW en Escondido, California.*

## EL MOMENTO DEL AUTOCONSUMO

### SMART GRIDS. La electrificación afecta principalmente a la red de distribución.

La demanda se multiplica X 10



Evolución de la “Red Eléctrica”

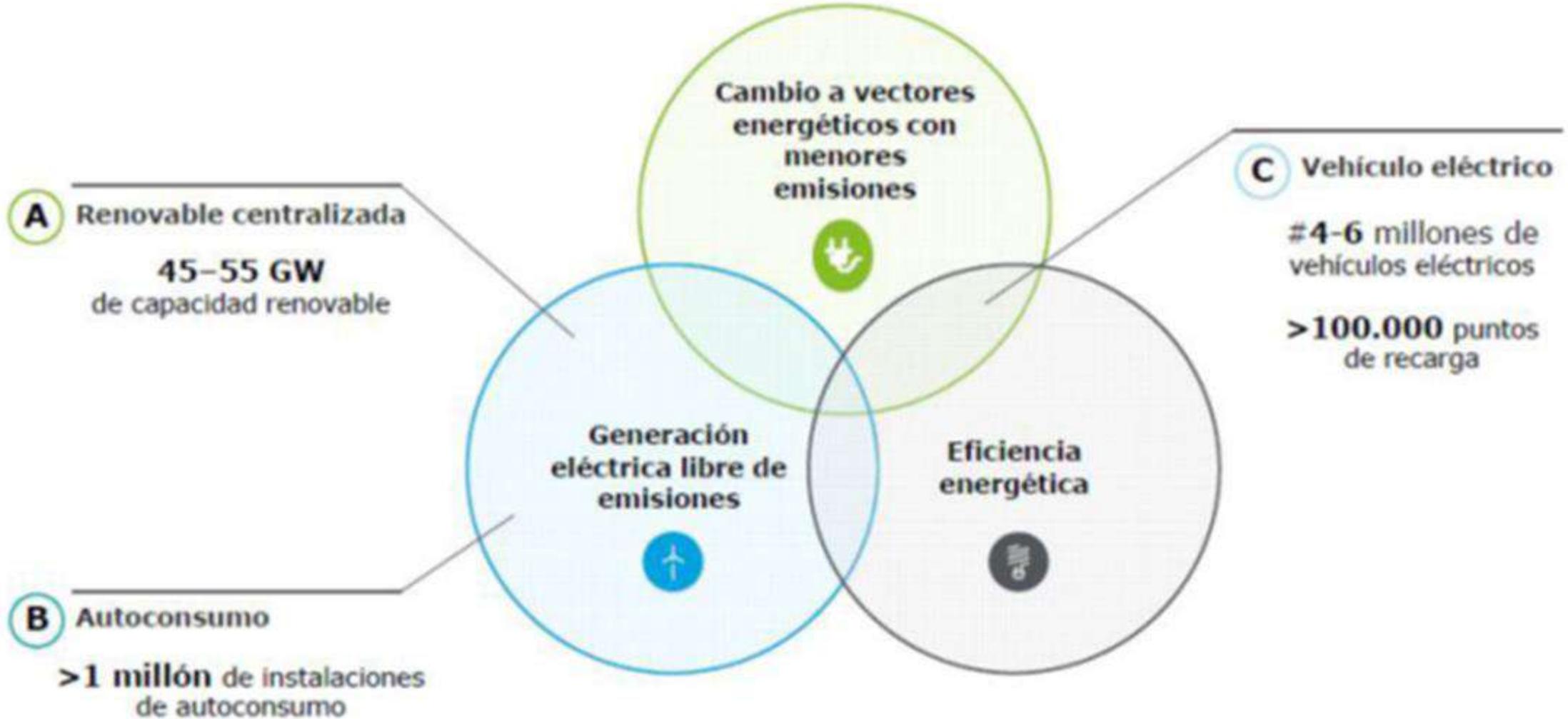
Cada vez menos lineal.....más agentes/gestores....varios “modelos de negocio” coexistiendo sobre la misma RED.....

# EL MOMENTO DEL AUTOCONSUMO

## Grid Edge. El Reto 3D en la energía. Descarbonización, Digitalización, Descentralización

### TRANSICION ENERGETICA

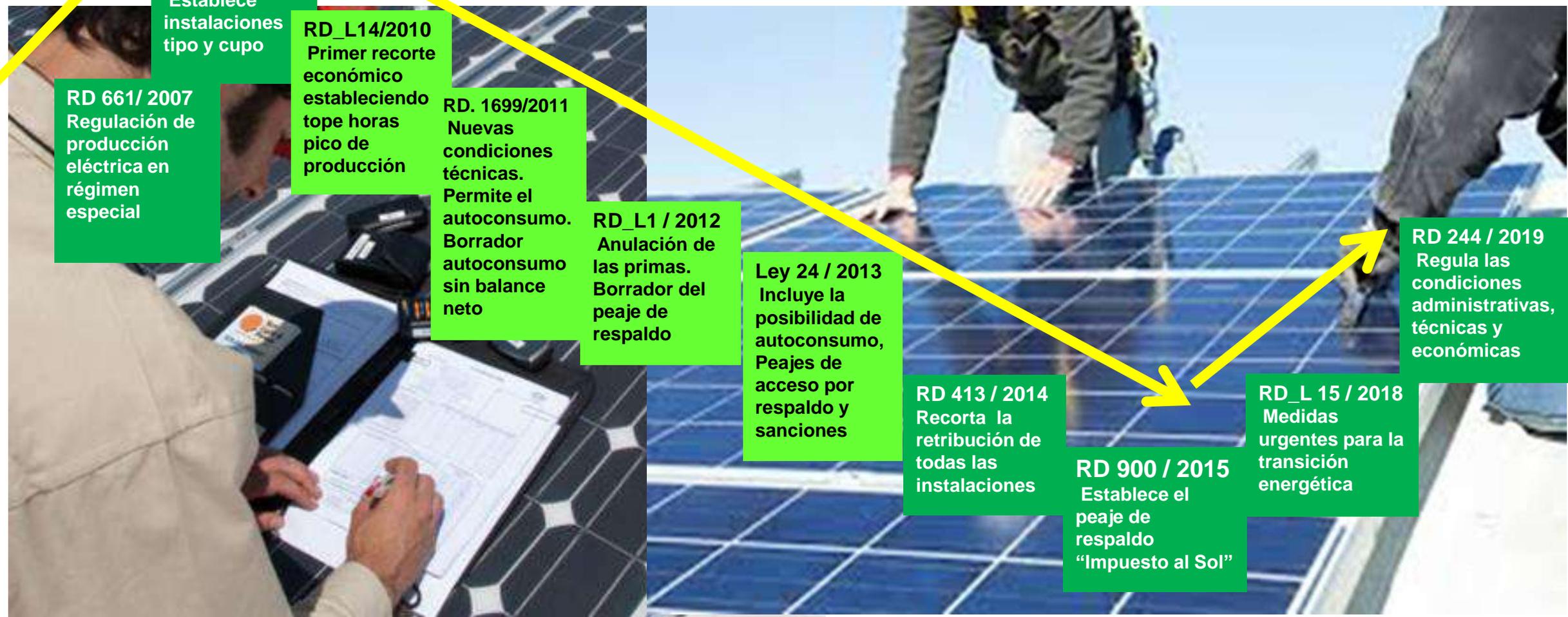
España 2020-2030



# MARCO REGULATORIO FAVORABLE

## Evolución de la normativa en España

España en 2008 fue uno de los países con mayor potencia fotovoltaica instalada del mundo con **2.716 MW** Instalados en solo un año  
2008 se cerro con una potencia fotovoltaica instalada de **3.353 MW**



**RD 661/ 2007**  
Regulación de producción eléctrica en régimen especial

**RD 1578/ 2008**  
Establece instalaciones tipo y cupo

**RD\_L14/2010**  
Primer recorte económico estableciendo tope horas pico de producción

**RD. 1699/2011**  
Nuevas condiciones técnicas. Permite el autoconsumo. Borrador autoconsumo sin balance neto

**RD\_L1 / 2012**  
Anulación de las primas. Borrador del peaje de respaldo

**Ley 24 / 2013**  
Incluye la posibilidad de autoconsumo, Peajes de acceso por respaldo y sanciones

**RD 413 / 2014**  
Recorta la retribución de todas las instalaciones

**RD 900 / 2015**  
Establece el peaje de respaldo "Impuesto al Sol"

**RD\_L 15 / 2018**  
Medidas urgentes para la transición energética

**RD 244 / 2019**  
Regula las condiciones administrativas, técnicas y económicas

## EL MOMENTO DEL AUTOCONSUMO

### Las EERR,s prosiguen su avance en España



6 de cada 17 CCAA,s generaron en 2018 más del 50% de su electricidad con EERR,s  
En Castilla León fue del 75%



En el conjunto del estado la media se sitúa en el 38%, con una mayor aportación de la generación eólica.

Los últimos datos de REE. Las térmicas alimentadas con carbón aportaron el 14% frente a una cuota del 17% del año anterior. Con una reducción de emisiones de CO2 del 14%

Con el **RD-ley 15/2018**, se aplican 5 de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores se da un gran impulso al autoconsumo rompiendo barreras que lo impedían por las dificultades técnicas, administrativas y económicas que suponía en muchos casos.

**1. Eliminación de tasas**

**2. Permite compensar excedentes de producción**

**3. Permite el autoconsumo compartido**

**4. Permite instalar mayor potencia de la contratada**

**5. Permite la producción por terceros.**





Dentro de estas estrategias de transición energética. Con la aprobación del **RD 244/2019** del 5 de abril, se da un paso más en la transición energética de España y establece:

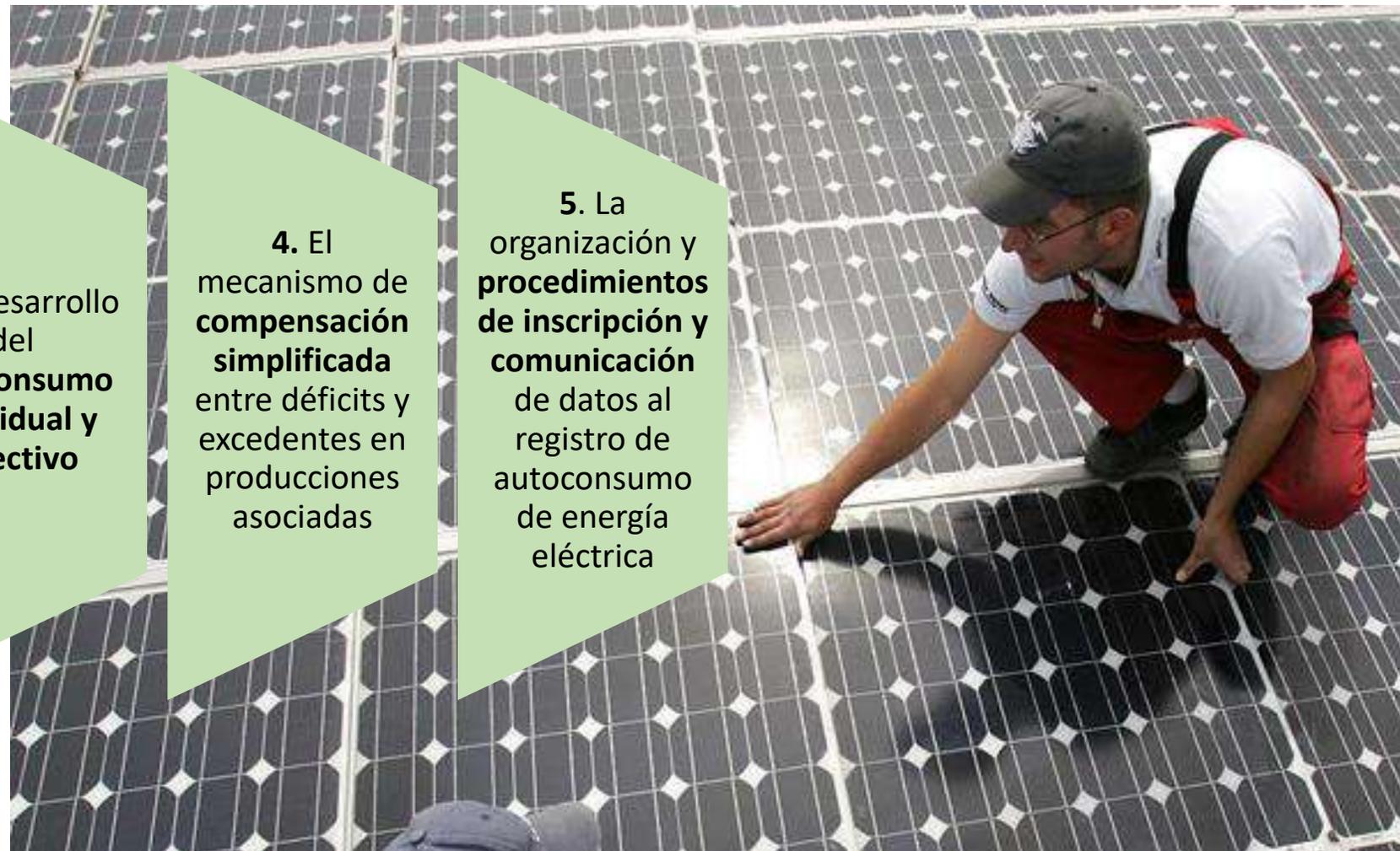
**1. Las condiciones administrativas, técnicas y económicas**

**2. La definición del concepto de instalación próxima a efectos de autoconsumo compartido**

**3. El desarrollo del autoconsumo individual y colectivo**

**4. El mecanismo de compensación simplificada entre déficits y excedentes en producciones asociadas**

**5. La organización y procedimientos de inscripción y comunicación de datos al registro de autoconsumo de energía eléctrica**



- **Dos tipos de instalaciones:**
  - ⇒ **Autoconsumo sin excedentes.**  
Con un sistema antivertido que impide la inyección a red.
  - ⇒ **Autoconsumo con excedentes.**  
Dos subcategorías:
    - **Acogidas a compensación**
    - **No acogidas a compensación**

1. Comunidades energéticas
2. Instalaciones mejor dimensionadas
3. Menores pérdidas energéticas

### Autoconsumo INDIVIDUAL

Un consumidor asociado

O

### Autoconsumo COLECTIVO

Varios consumidores asociados

Instalación PRÓXIMA  
en RED INTERIOR  
Conexión  
Red interior

Instalación PRÓXIMA  
a TRAVÉS DE RED  
Conexión a red BT del mismo centro  
de transformación.  
Distancia entre contadores  
generación-consumo < 500m.  
Misma referencia catastral (14dígitos)

**SIN excedentes**  
Existen mecanismos anti-vertido

**CON excedentes  
ACOGIDA a compensación**  
Fuente renovable  
Potencia de producción  $\leq 100\text{kW}$   
Contrato único consumo-auxiliares  
Contrato de compensación  
No hay otro régimen retributivo

**CON excedentes  
NO ACOGIDA a compensación**  
Resto de instalaciones con excedentes

**CON excedentes  
NO ACOGIDA a compensación**  
Instalaciones con excedentes



- 1 Incrementa la competitividad del sector industrial.
- 2 Aprovecha el potencial en recursos renovables que tiene España.
- 3 Reduce la dependencia energética del país.
- 4 Ayuda a cumplir los acuerdos internacionales en materia medioambiental.
- 5 Contribuye a la eficiencia y ahorro por las menores pérdidas en el transporte.
- 6 Aminorara los costes extra-peninsulares.
- 7 Promueve ciudades mas sostenibles y eficientes energéticamente.
- 8 Disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero CO2, SO2 y Nox.
- 9 Hace partícipe al ciudadano en la gestión energética de sus instalaciones.
- 10 Beneficia a la sociedad, por el liderazgo español en materia de generación renovable.



**El sector fotovoltaico podría crear 17.000 empleos hasta 2025**



**Transición energética**  
hacia un modelo “3D”  
(descarbonizado,  
descentralizado y  
digitalizado)

**3 factores fundamentales**  
Eficiencia Energética  
Electricidad con EERR,s  
Gestión inteligente de la  
demanda

**Nueva política energética**  
para hacer frente al cambio  
climático y para generar  
ocupación de alto valor  
añadido

**Anteproyecto de Ley de  
Cambio Climático.**  
Facilita la progresiva  
adecuación a las exigencias de  
la acción climática.

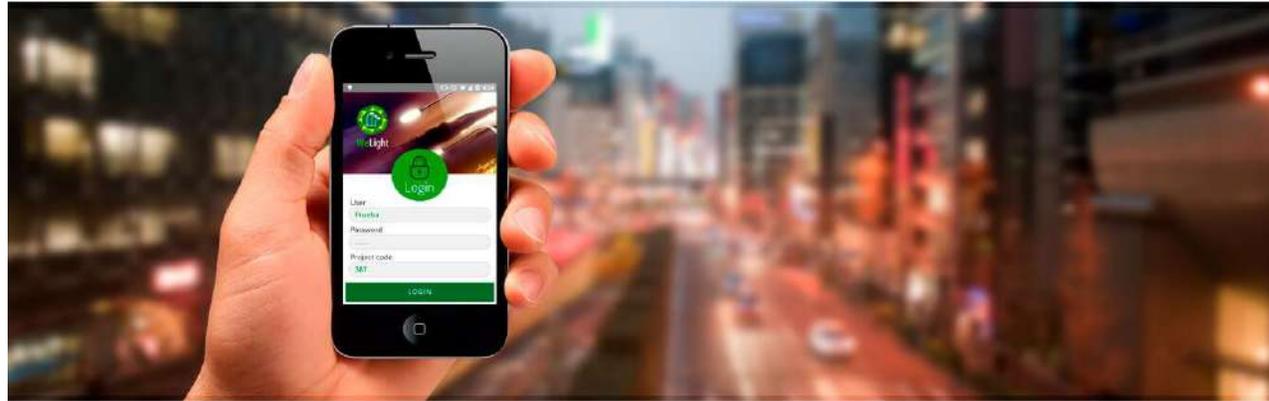
**Plan Nacional Integrado de  
Energía y Clima (PNIEC) 2021-  
2030.**

Define objetivos reducción de  
emisiones GEI y penetración  
de EERR,s y eficiencia  
energética.

**Estrategia de Transición Justa:**  
Impulsará actividades de valor  
añadido que generen empleo  
de calidad y oportunidades  
para las empresas operantes,  
principalmente entre otras las  
instaladoras

# OPORTUNIDADES PARA EL INSTALADOR

De instalar a integrar. Más allá del autoconsumo...



Asesoramiento energético  
Gestión remota de datos



Instalar y mantener  
miles de KW para  
**Autoconsumo**

Renovación de  
los edificios y la industria  
“Retrofit”



Adecuación de las líneas  
para las infraestructuras de recarga del V.E.

**Conectividad**  
Soluciones integradas

# OPORTUNIDADES PARA EL INSTALADOR

El futuro que viene



Consulting

ADN



Marco regulatorio favorable

Facilita eliminar incertidumbres

Propuesta de un nuevo modelo energético que rompe con lo tradicional

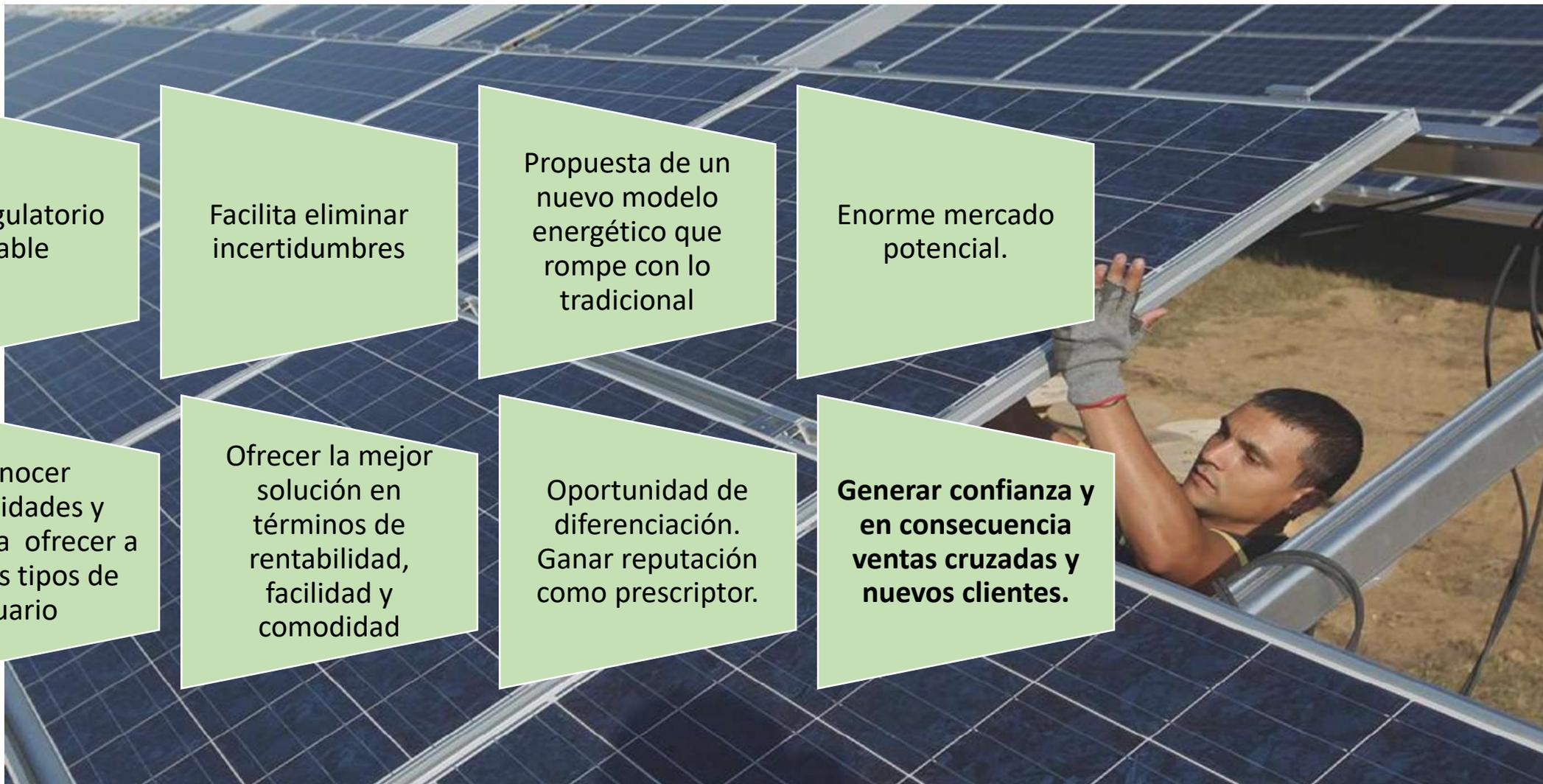
Enorme mercado potencial.

Conocer posibilidades y ventajas a ofrecer a distintos tipos de usuario

Ofrecer la mejor solución en términos de rentabilidad, facilidad y comodidad

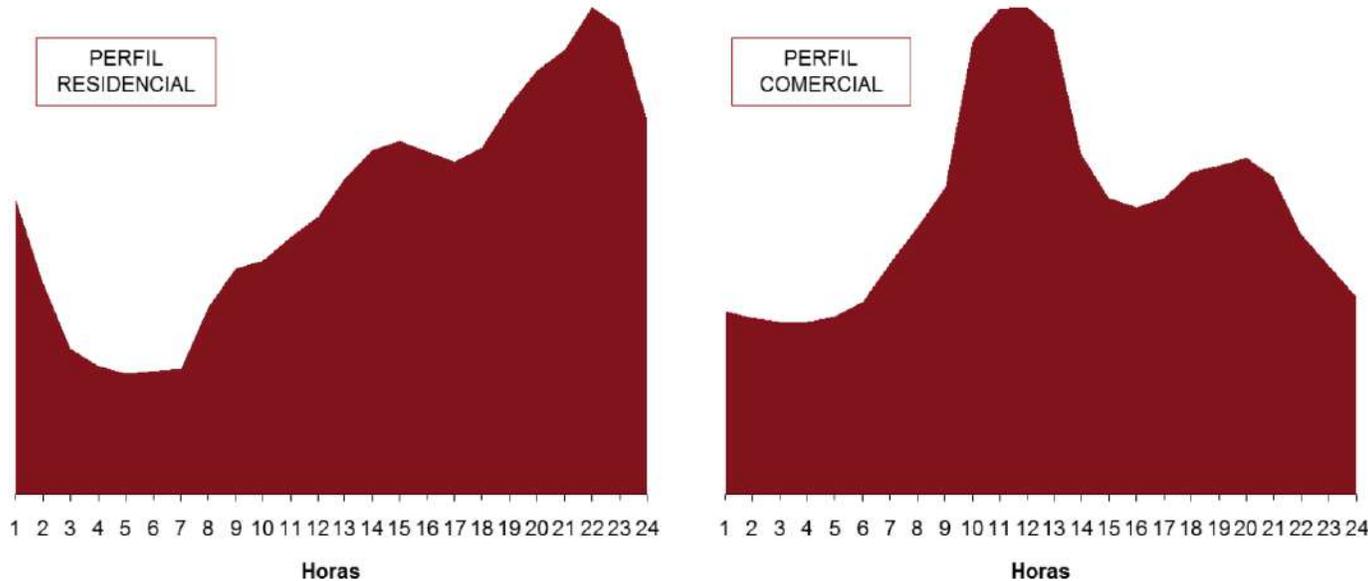
Oportunidad de diferenciación. Ganar reputación como prescriptor.

**Generar confianza y en consecuencia ventas cruzadas y nuevos clientes.**



### Criterios a valorar la instalación fotovoltaica a montar:

1. Relación entre la energía autoconsumida y el excedente producido
2. Relación entre la generación fotovoltaica y el consumo anual
3. Ahorro anual obtenido en la factura aportado por la instalación
4. Inversión necesaria



### Perfiles medios diarios residencial y comercial de consumo.

Fuente: Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Análisis de PwC

### Criterios de inversión



1. Maximizar autoconsumo - minimizar excedente



2. Generación superior al **40%** del consumo

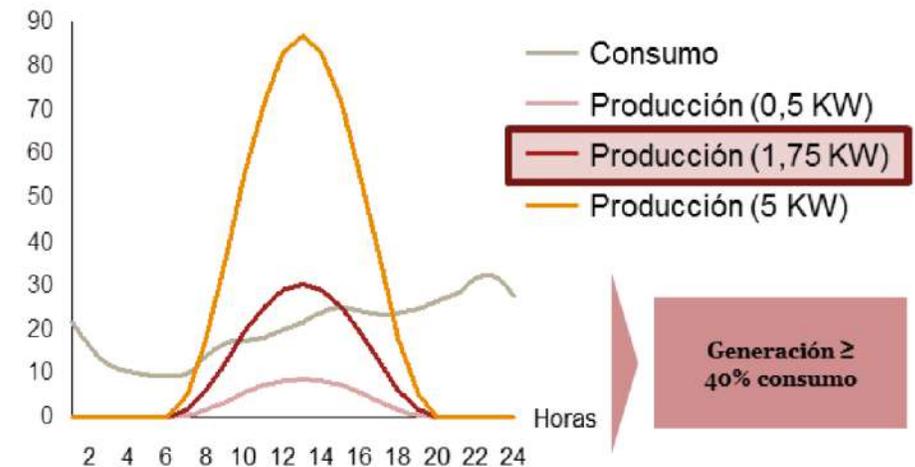


3. Ahorros anuales del **20%**



4. **Paybacks** de entre 7 y 10 años para residenciales y 15 años para comerciales

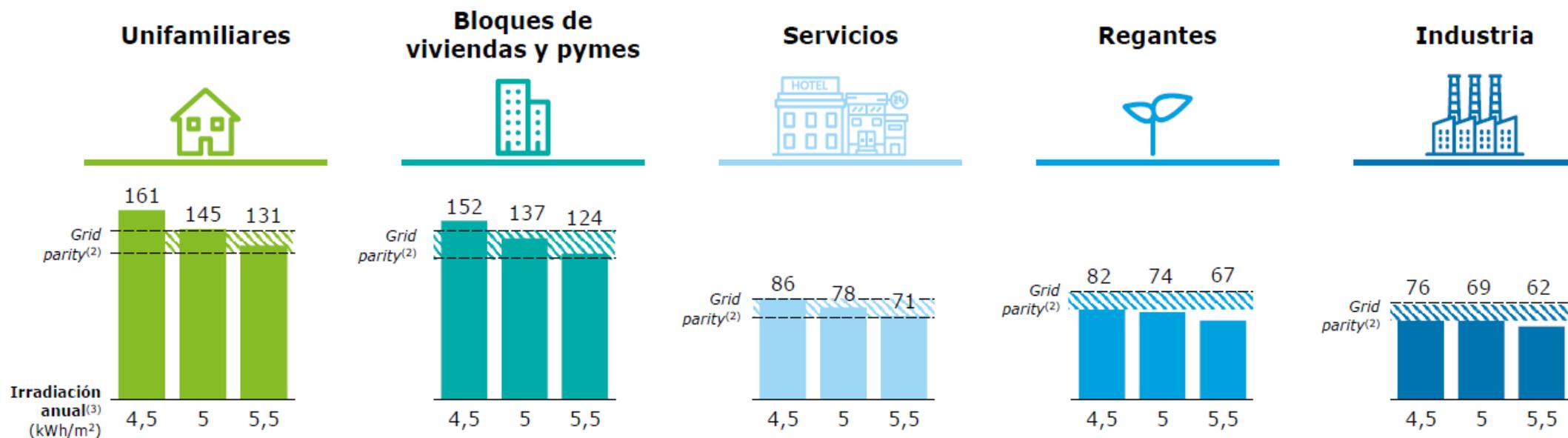
Energía (kWh)



- B** El autoconsumo estaría en *grid parity* con los niveles de irradiación que se alcanzan en determinadas regiones de España

### LCOEs de distintas tipologías de autoconsumo en función de la irradiación solar<sup>(1)</sup>

(€/MWh)



**El autoconsumo es económicamente rentable en aquellas localizaciones con elevada irradiación solar y para algunas tipologías (p.ej., industria y regantes) incluso con irradiaciones medias**

(1): Se han considerado instalaciones de 1 kW (unifamiliares), 3,4 kW (bloques de viviendas), 23 kW (servicios), 100 kW (regantes) y 200 kW (industria). Capex de 0,8-1,7 €/W, Opex de 20 €/kW/año (unifamiliares y bloques) y 10 €/kW/año (servicios, regantes e industria), 1.400-1.900 HEPC (considera irradiación y vertidos del 5%, ya que el porcentaje de consumo cubierto es reducido, 10-30%), degradación de 0,8% anual, 20 años de vida útil y tasa de descuento de 7%

(2): Incluye el precio del pool (45-60€/MWh, ajustado por pérdidas en la red del 4-14%) y el término variable del peaje, ambos en las horas de generación solar (8.00-20.00h). A dichos costes se les añaden los servicios de ajuste, pagos por capacidad, interrumpibilidad. El IVA (21%) solo se añade en el caso de unifamiliares y bloques de viviendas

(3): Los 4,5 kWh/m² estarían dentro de la Zona III; los 5 kWh/m² en la Zona IV; y los 5,5 kWh/m² en la Zona V, según el Real Decreto 314/2006

Fuente: IRENA; CNMC; IDAE; NREL; análisis Monitor Deloitte

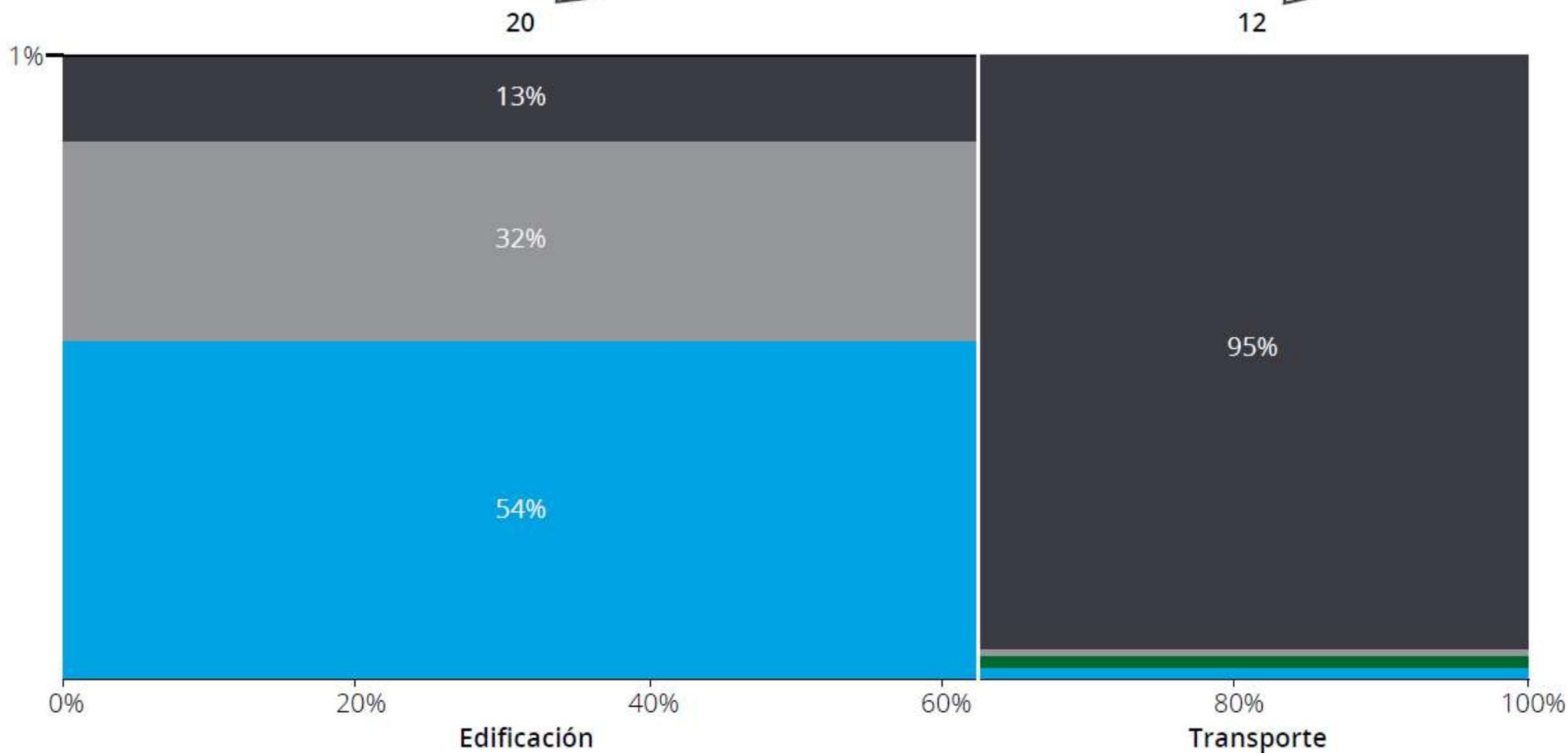
# TIPOS DE CONSUMIDORES

## Consumos de energía por sectores



• 50-70% calefacción y ACS  
• 30-40% equipos eléctricos/  
electrodomésticos e iluminación

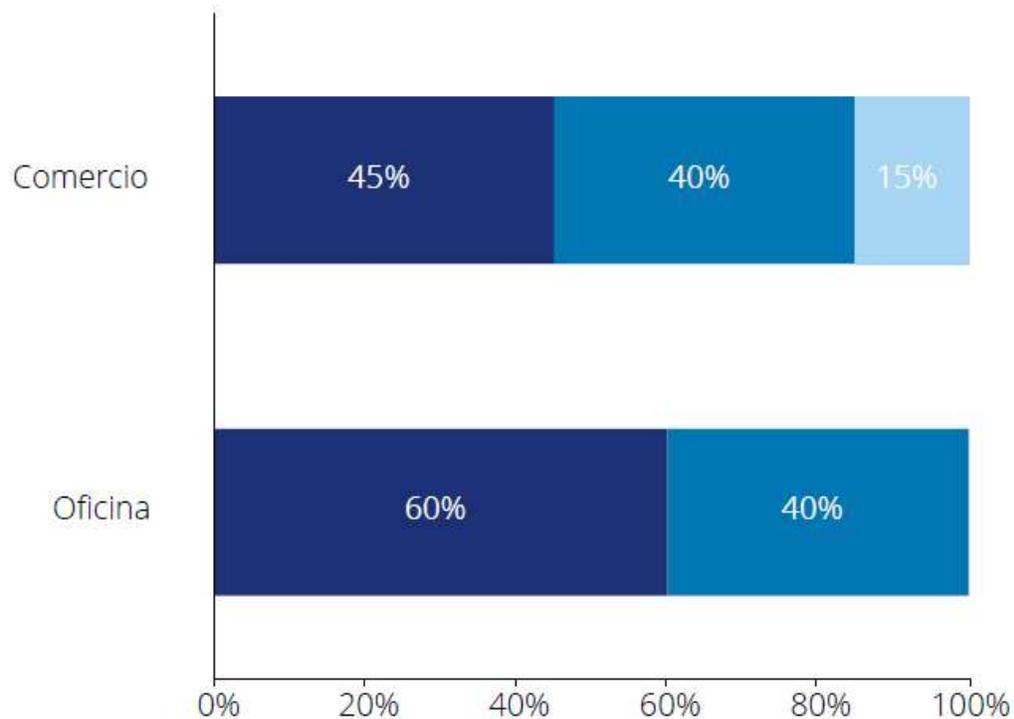
70%-80% transporte de pasajeros



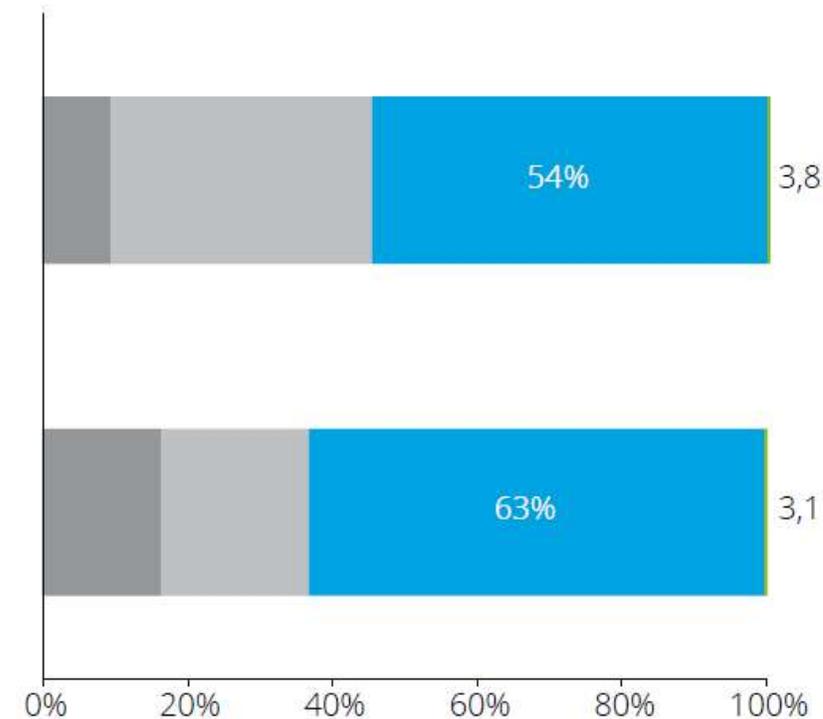
### Consumo de energía final por uso y por vector en el sector servicios

(Mtep/año)

Por uso



Por vector energético



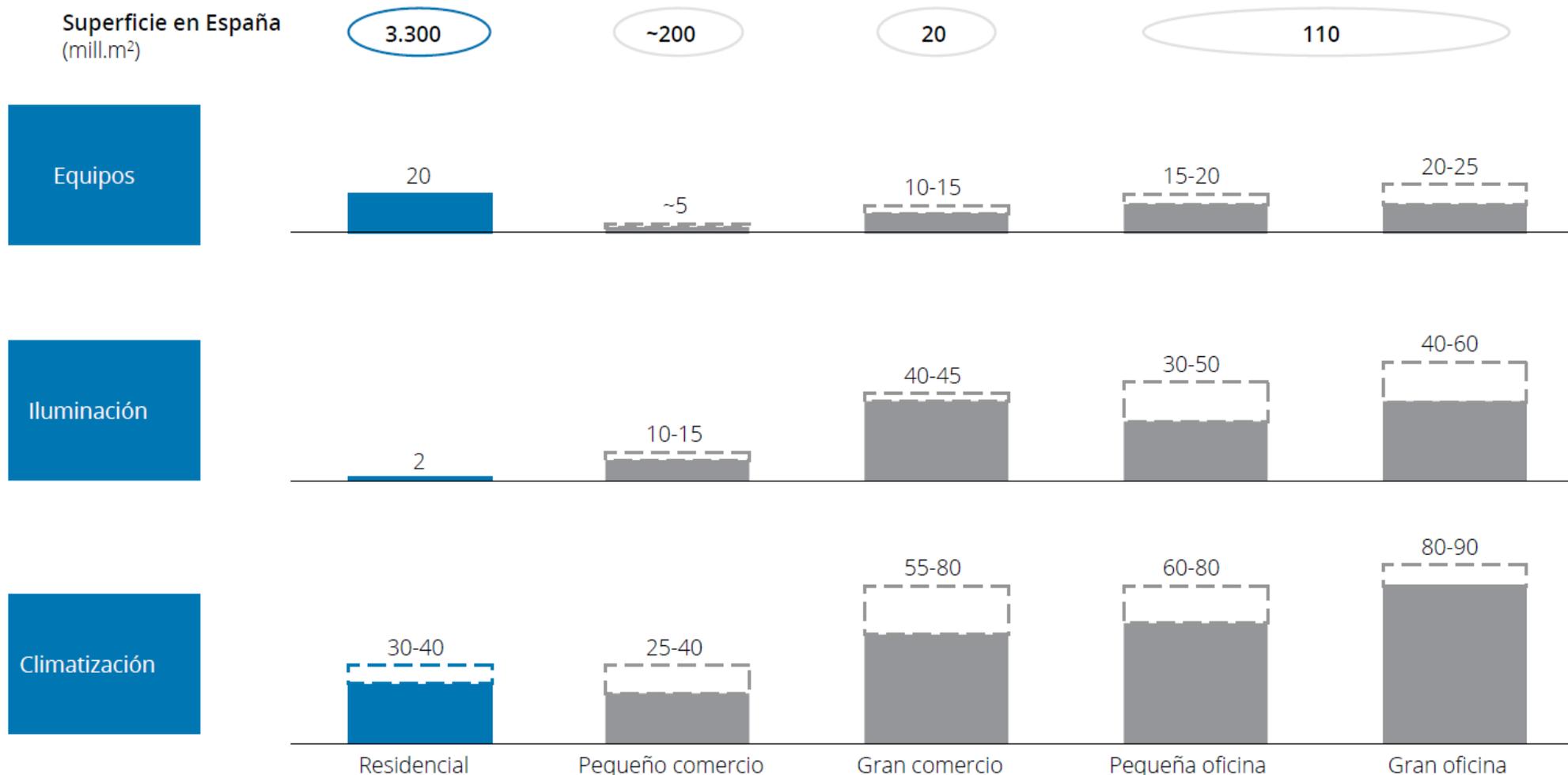
■ Climatización y ACS   ■ Equipos eléctricos e iluminación   ■ Otros<sup>(1)</sup>

■ Producto Petrolífero   ■ Gases   ■ Electricidad   ■ Renovables

(1) Otros consumos como por ejemplo cocinas u otros equipos no eléctricos

Fuente: IDAE; Informe GTR; Catastro; Análisis Monitor Deloitte

Consumo de energía final por uso según el tipo de edificio  
(kWh/m<sup>2</sup>)

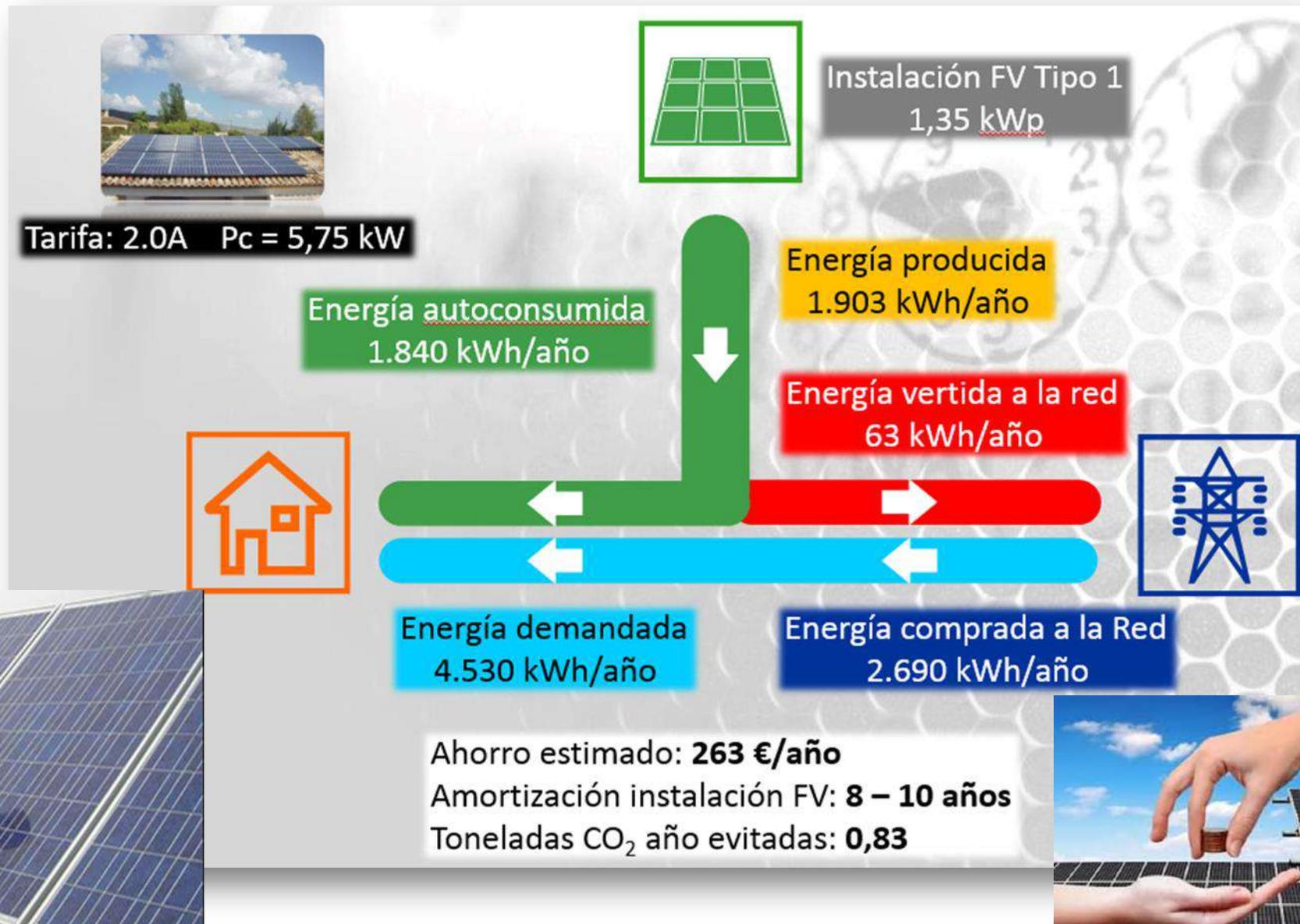


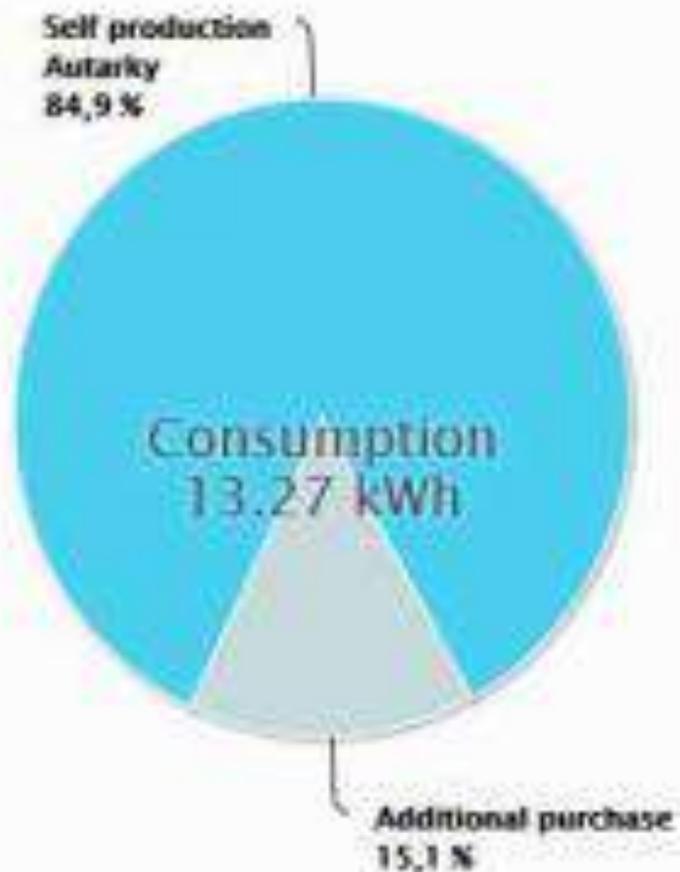
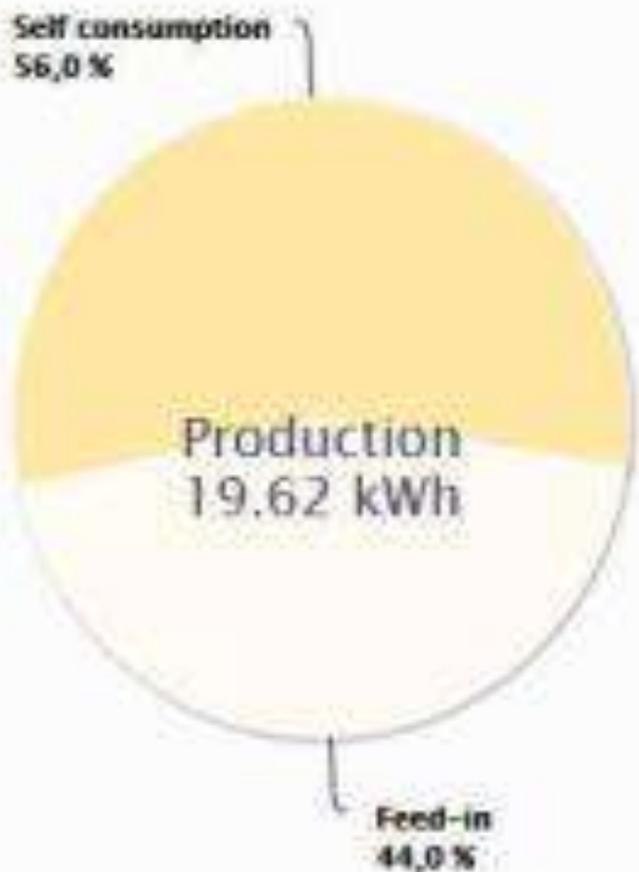
# TIPOS DE CONSUMIDORES

## Ejemplo estándar de autoconsumo domestico



Instalación real 5,75kW de potencia contratada





1 days of data loaded up to: 05/22/2019 at 11:59 PM, chosen timespan: 24.5 h

■ charge ■ consumption ■ PV production ■ discharge — SOC

<< 1 Week < 3 Days < 1 Day Today 1 Day > 3 Days > 1 Week >>





PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

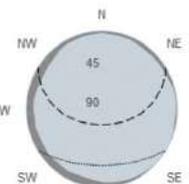
#### Datos proporcionados:

Latitud/Longitud: 41.551, 2.400  
Horizonte: Calculado  
Base de datos: PVGIS-CMSAF  
Tecnología FV: Silicio cristalino  
FV instalado: 3.3 kWp  
Pérdidas sistema: 14 %

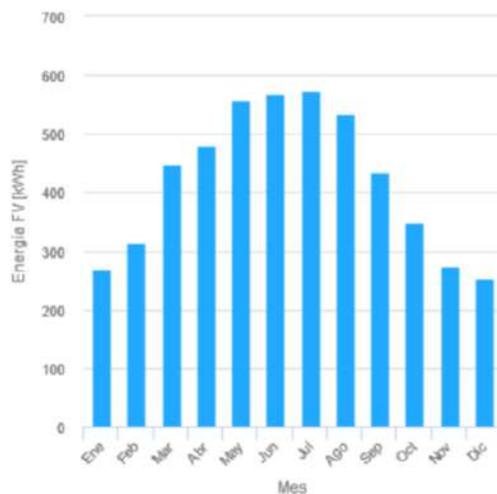
#### Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación: 25 °  
Ángulo de azimut: -45 °  
Producción anual FV: 5060 kWh  
Irradiación anual: 1930 kWh/m<sup>2</sup>  
Variación interanual: 103.00 %  
Cambios en la producción debido a:  
Ángulo de incidencia: -2.8 %  
Efectos espectrales: 0.7 %  
Temperatura y baja irradiancia: -5.8 %  
Pérdidas totales: -20.7 %

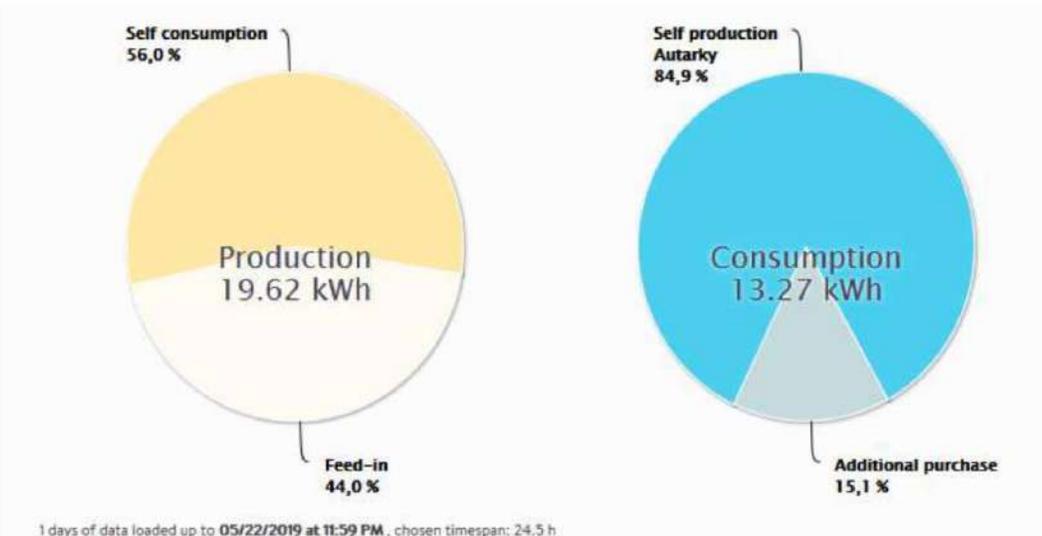
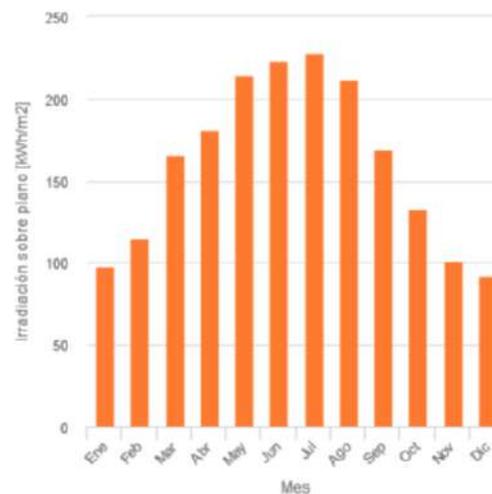
#### Perfil del horizonte:



#### Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



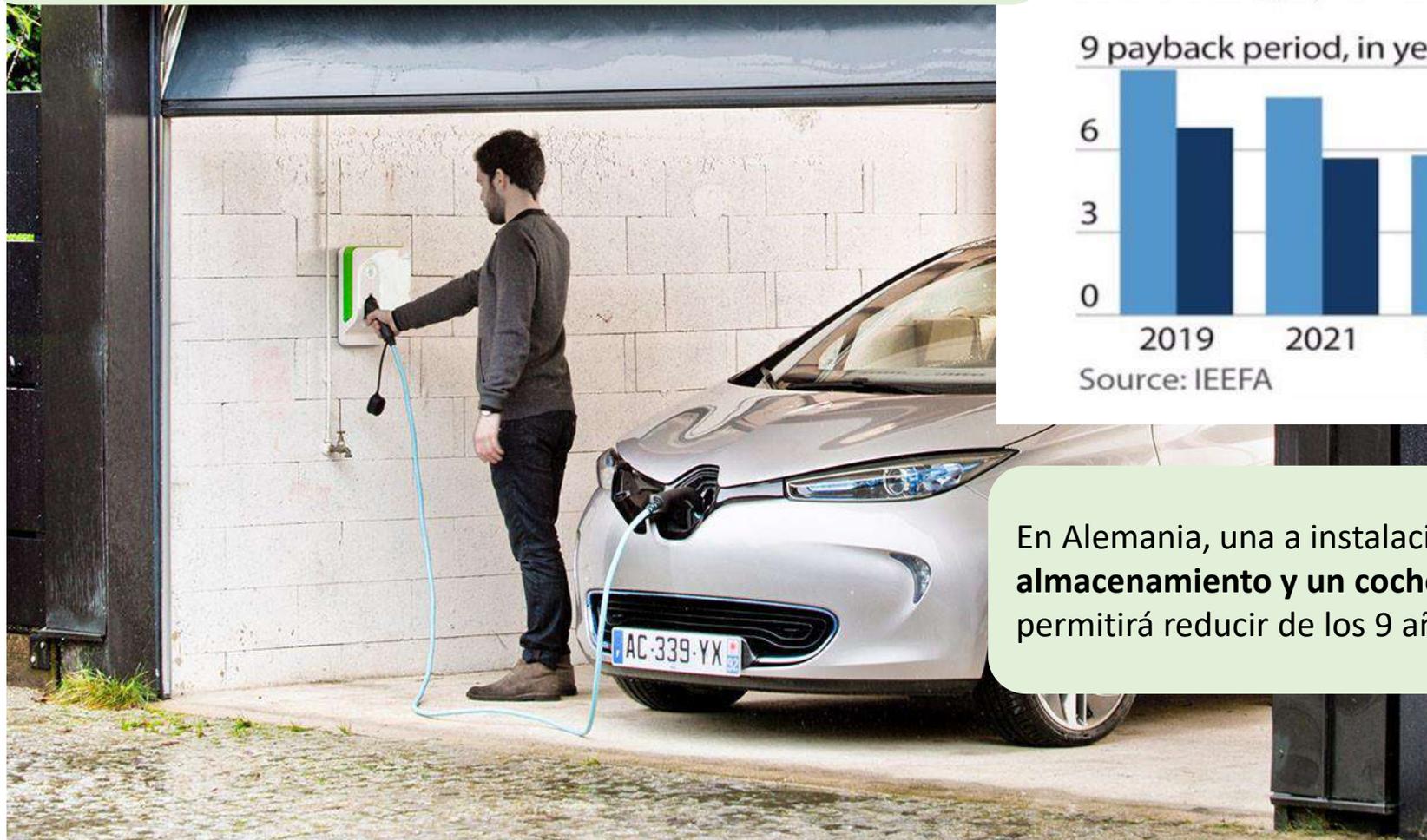
#### Irradiación mensual sobre plano fijo:



#### Energía FV y radiación solar mensual

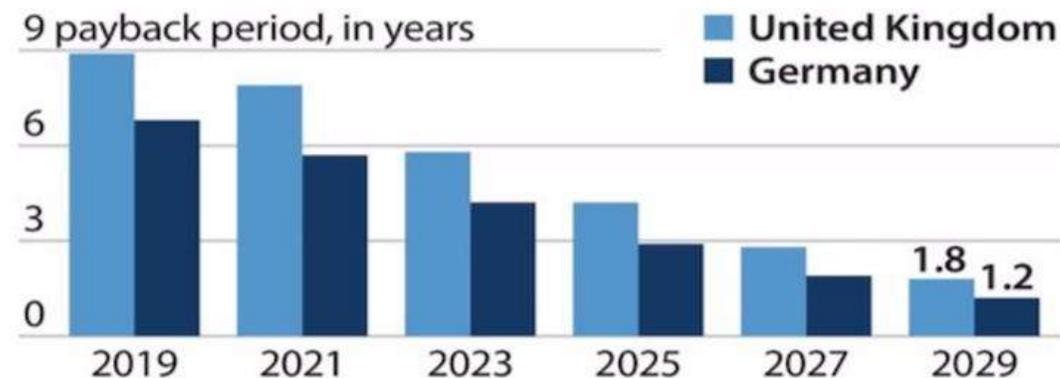
Mes	Em	Hm	SDm
Enero	270	97.8	21.4
Febrero	316	115	29.2
Marzo	449	166	28
Abril	480	181	39
Mayo	557	214	31
Junio	568	223	25.1
Julio	574	228	22.4
Agosto	534	212	24.2
Septiembre	434	169	24.3
Octubre	350	133	34.6
Noviembre	273	101	29.3
Diciembre	254	92.4	22.9

Añadir un coche eléctrico a la vivienda permite reducir a la mitad el tiempo necesario para amortizar la inversión en una instalación fotovoltaica con baterías.



### Solar + Battery + EV Accelerates Payback Time

As costs fall, payback will be shorter in UK and Germany.



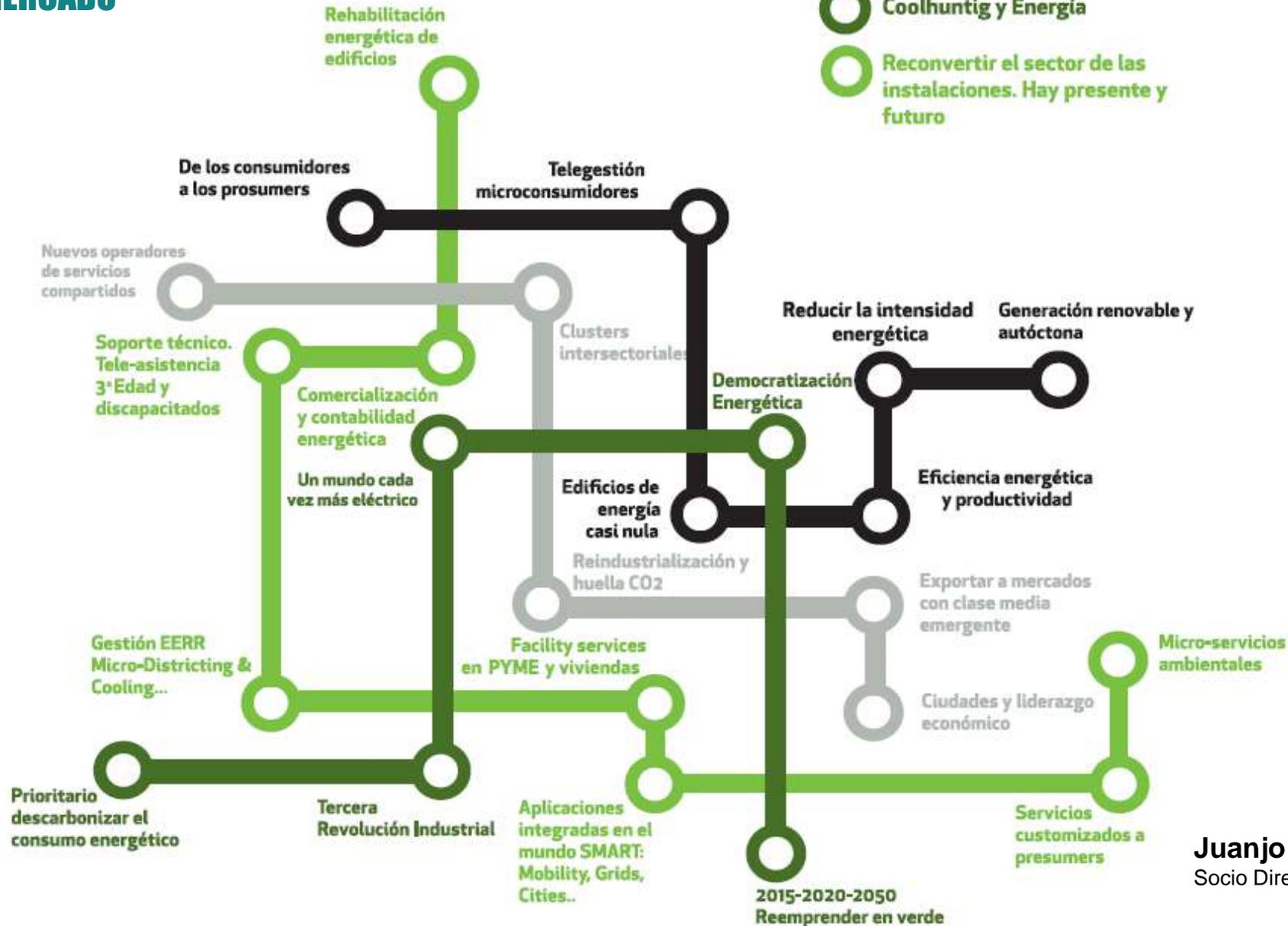
Source: IEEFA

En Alemania, una a instalación media , con 4 kWp de placas, 8 kWh de almacenamiento y un coche eléctrico con unos 35 kWh de batería, permitirá reducir de los 9 años actuales a los tres años en 2025.

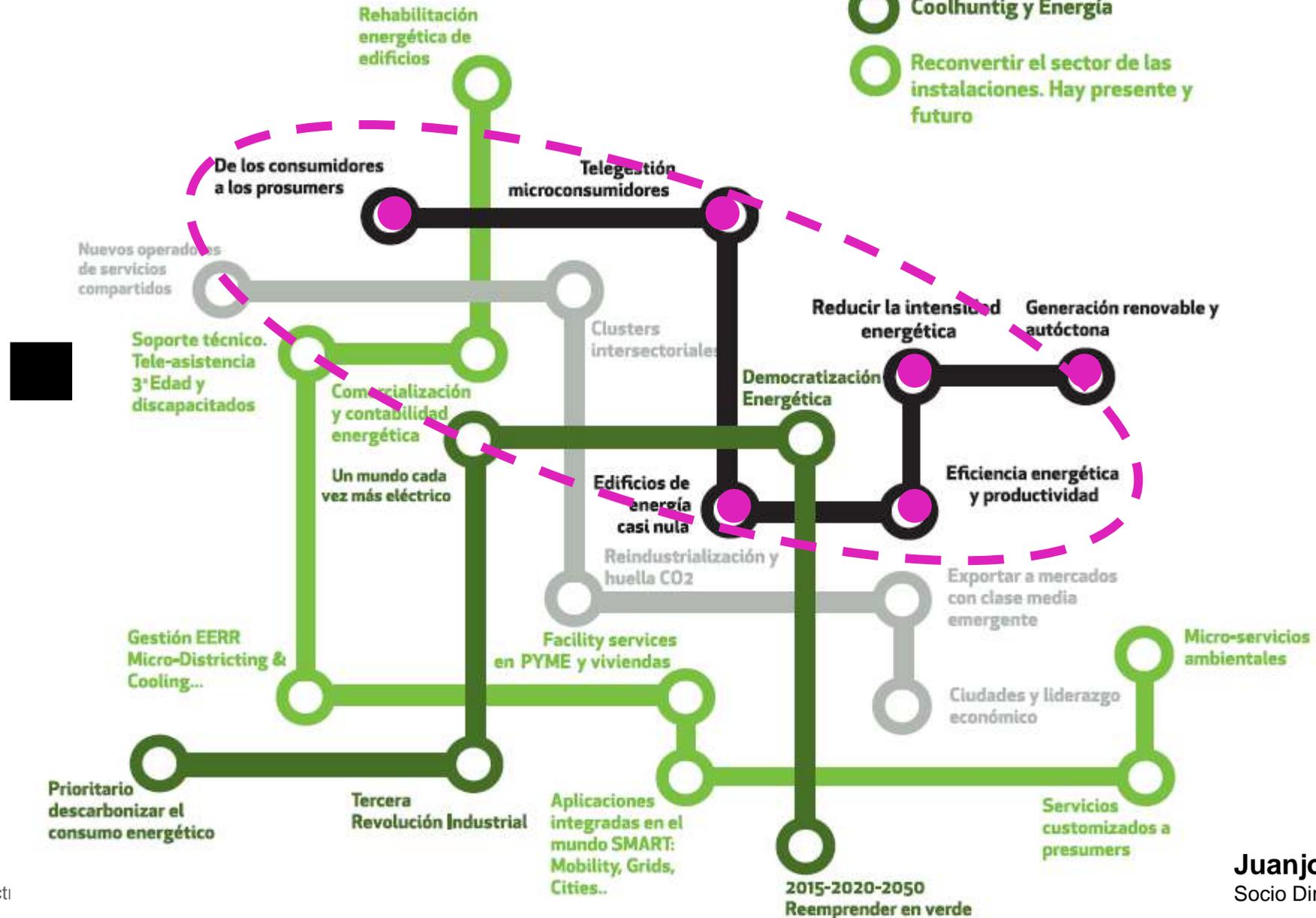
# Roadmap 2020 Futuricemos....

## PERSPECTIVAS DE MERCADO

- Del consumidor desbocado al uso racional
- España es una isla energética
- Coolhunting y Energía
- Reconvertir el sector de las instalaciones. Hay presente y futuro



- Del consumidor desbocado al uso racional
- España es una isla energética
- Coolhunting y Energía
- Reconvertir el sector de las instalaciones. Hay presente y futuro



Concreta los cambios introducidos en el RD-Ley 15/2018



Abolición del Peaje de respaldo  
"Impuesto al Sol"

Posibilidad de que varios consumidores **compartan una misma instalación**

Compensación simplificada para obtener **descuentos en la factura eléctrica**

"Instalaciones próximas"  
La generación y el consumo puede estar en distintos edificios

Mejoras adicionales



Establece las comunicaciones entre AAPP,s, distribuidoras y comercializadoras **Eliminando tramites**

Se facilita que la inversión la pueda realizar un tercero  
**Crea nuevos modelos de negocio**

Se facilita la instalación de sistemas de **autoconsumo en grandes complejos**. Campus universitarios, complejos, hospitalarios o espacios deportivos

A TENER EN CUANTA



### EMPLAZAMIENTO

- Evaluación del potencial
- Comprobar que la ubicación este libre de restricciones

### HISTORICO DE CONSUMOS

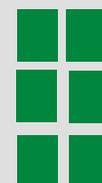
- Ultimas facturas de electricidad

### DIMENSIONADO Aspecto clave

### UTILIDADES

- Autonomía
- Electricidad en cualquier lugar
- Productividad

### TIPOS DE CONSUMIDORES "NICHOS"



Viviendas  
Oficinas  
Hoteles  
Geriatricos  
Escuelas  
Poligonos  
Pymes industriales

DIMENSIONADO

### PERFIL DE CONSUMO

Generación

Consumo

Gestión del consumo

### CLAVES DE VIABILIDAD

1. PREESTUDIO DEL CLIENTE
  - Provincia
  - Tarifas, facturas
  - Consumos electricidad, gas
2. EQUIPAMIENTO
  - Esquema de componentes
3. ESTUDIO DE VIABILIDAD
  - Calculo preciso "in situ" DATOS:
  - Suministro
  - Técnicos
  - Económicos

Acoplamiento entre horas de generación y consumo

Mayor acoplamiento y consumo mayor rentabilidad

Estudio de viabilidad debe contemplar un cálculo preciso con mediciones in situ del dimensionado requerido en la instalación que contemple:



**CONTEMPLAR DIAGNOSTICO ENERGETICO PROPONIENDO MEDIDAS DE EFICIENCIA realizando una alternativa de estudio contemplando las mejoras**

### 1. DATOS DE SUMINISTRO

- Potencia contratada (kW)
- Consumo (kW/año)
- Factura eléctrica (€/año)
- Coste unitario (€/kWh)

### 2. DATOS TECNICOS

- Zona climática (CTE)
- Perfil de consumo (horarios, picos de potencia, etc.)
- Modalidad de autoconsumo posible o previsible en adelante asociada a rentabilidades, uso compartido, etc.
- Superficie necesaria disponible cubierta o tejado.
- Orientación optima de los paneles
- Potencia instalación (kW)
- Energía producida (kWh/año)
- Energía autoconsumida (kWh/año)
- Energía vertida a red (kWh/año)
- Cobertura anual de la demanda (%)
- Energía autoconsumida (%)

### 3. DATOS ECONOMICOS

- Ahorro bruto €/año
- Factura eléctrica final estimada (€/año)
- Ingresos por vertido a la red (si es el caso €/año)
- Ahorro neto (€/año)
- Inversión (€)
- Pay back (periodo de retorno en años)
- Características de consumo (horarios, picos de potencia, etc.)

**MANTENIMIENTO Y POST VENTA**  
Comprobando periódicamente el rendimiento de la instalación



La especialización nos da:

- Curva de experiencia
- Productividad
- Diferenciación



### ESPECIALIZACION

- TIPO DE ACTIVIDAD
- TIPO DE SECTOR
- TIPO DE MERCADO
- TECNOLOGIA APLICADA
- CANAL COMERCIAL
- COSTES DE DESARROLLO
- COMPLEMENTOS



### COOPERACION

- AMPLIANDO LAS ACTIVIDADES
- ENTRANDO EN MAS SECTORES
- ENTRANDO EN MAS MERCADOS
- ESTABLECIENDO SINERGIAS
- LLEGANDO A MAS CLIENTES
- OBTENIENDO BENEFICIOS POR REPLICACION
- ESTABLECIENDO SINERGIAS



**1. RENOVACION DE LA OFERTA**

**2. REDUCIR LOS COSTES DE PRODUCCION**

**3. OFRECER CALIDAD A BUEN PRECIO**

**4. LANZAR NUEVAS LINEAS DE NEGOCIO**

**MENOS  
INSTALADOR  
MAS  
PRESCRIPTOR  
GESTOR  
INTEGRADOR**

# VENTAJAS DE LA ESPECIALIZACION

## Claves para competir



Mediante los clientes satisfechos, ganar **reputación** ante potenciales nuevos clientes.

Ser **especialista** en estudios e instalación de ASFV .

**Diferenciación** ante otras empresas competidoras

Acceso a nuevos trabajos con clientes actuales **“Venta cruzada”**

Aportar más valor añadido a los clientes aumentando margen y **rentabilidad** al negocio

Aumento de la confianza del cliente y por consiguiente **fidelización**

# VENTAJAS DE LA ESPECIALIZACION

## Claves para competir

**DEMANDA S.XXI**  
E.E. y EERR,s  
Vehículo eléctrico  
Smart Grids & Cities  
Integración suministros  
Industria 4.0

MENOS  
INSTALADOR  
MAS  
PRESCRIPTOR  
GESTOR  
INTEGRADOR



**Empresas Industriales**  
estructura familiar  
bajo nivel tecno  
Focus precio



**Empresas 4.0**  
Empresas en red  
Alto nivel tecno  
innovación  
Mk avanzado  
Focus Diferenciación

**DEMANDA S.XX**  
demanda reactiva  
mano de obra intensiva  
instalaciones tradicionales  
mercado residual

# VENTAJAS DE LA ESPECIALIZACION

## Claves para competir

## POSICIONAMIENTO ESTRATEGICO

### Precio o diferenciación



# VENTAJAS DE LA ESPECIALIZACION

## Claves para competir



Consulting



Car Sharing - Moto...

Recibidos (4) - adn...

IN THE SPOTLIGHT:...



Con las manos en l...



ITeC - Instituto de T...



Mercado inmobiliari...



Empleo - Observat...



900 866 567

# ¿Quieres pagar menos en tu factura de luz y/o gas?



Luz



Gas



Carburante

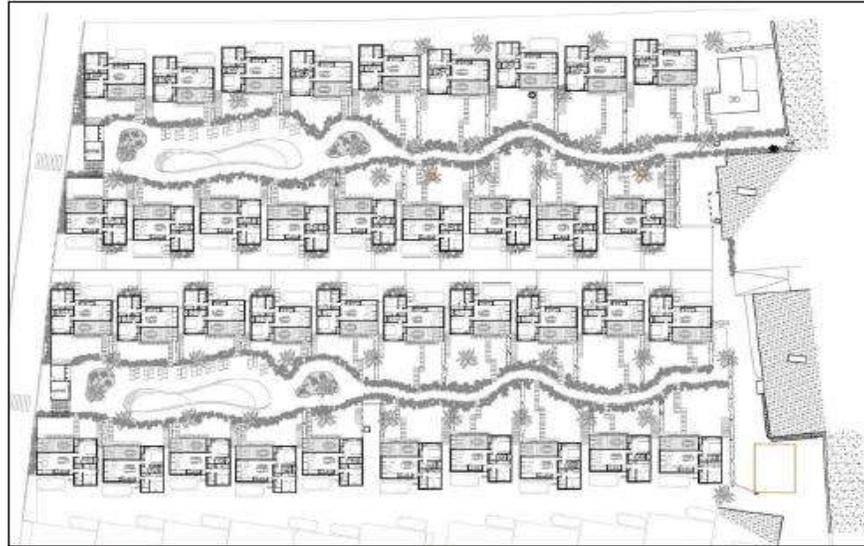
Hasta  
**9cts.**  
de descuento  
en cada litro

Tu teléfono

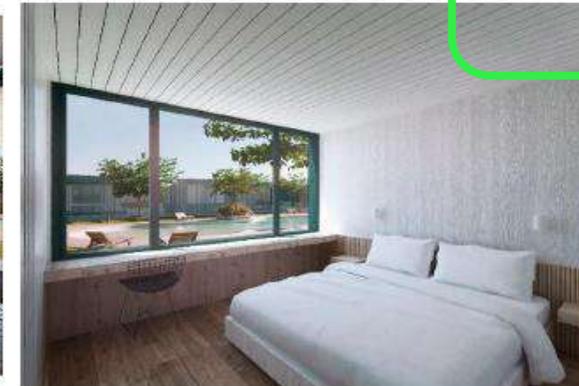
¿Te llamamos?



### Proyecto pionero "Zero Suites": 40 bungalows al camping *La Ballena Alegre*



Encontrar el nicho de mercado



Store the sun

**webatt**  
Webatt.energy

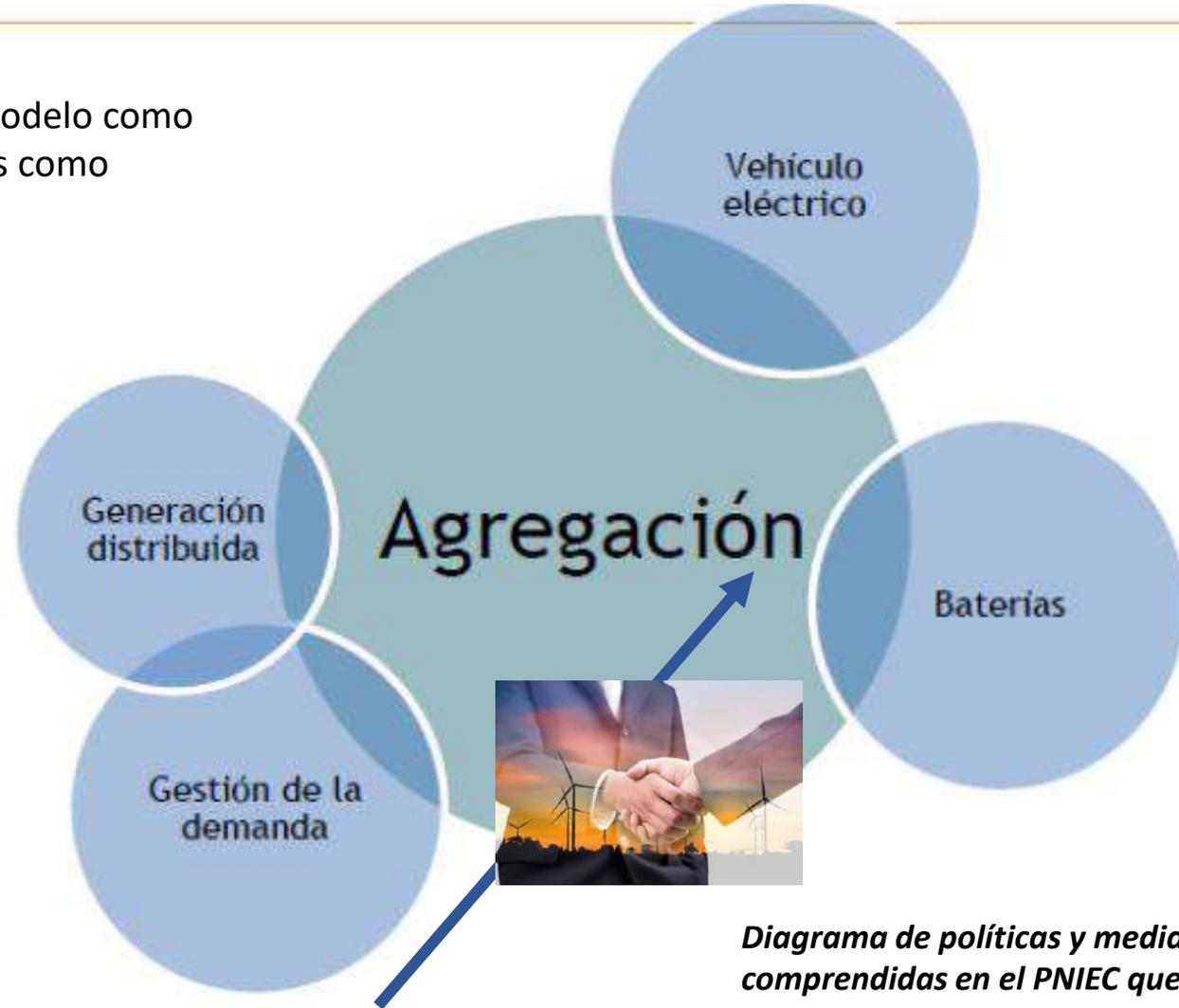
GENERA  
EMMAGATZEMA  
CONSUMEIX LA  
TEVA PRÒPIA  
ENERGIA



## CONCLUSION FINAL

### Con la mirada puesta en el futuro

- El autoconsumo potencia el papel activo del consumidor siendo un elemento clave.
- Los consumidores que participan activamente en el modelo como productores y consumidores de energía son conocidos como “PROSUMERS” en castellano prosumidores.



El autoconsumo abre la puerta a nuevos modelos de negocio como el caso de las ESE, s (Empresas de servicios energéticos) . Se crea la figura del AGREGADOR DE LA DEMANDA

*Diagrama de políticas y medidas en EERR, s comprendidas en el PNIEC que impulsan un papel activo del consumidor en la generación, gestión y almacenamiento de energía. Fuente IDAE.*

# CONCLUSION FINAL

## El futuro nunca ha estado tan presente



En Alemania hay 1,5 millones de instalaciones solares fotovoltaicas en las casas, en Inglaterra 800.000 y en España no llegan a 30.000

España se pone las pilas en autoconsumo de EERR,s  
Cuenta con 3.000 horas de sol al año.  
En los próximos 3 años se prevén más de 300.000 nuevas instalaciones en viviendas

El modelo energético para los próximos años combina la generación centralizada 100% renovable, solar, eólica, hidráulica.... con una parte muy importante de generación distribuida solar

En la casa del futuro, todas las fuentes de energía primaria serán renovables principalmente eléctricas.  
Cerraremos el gas

SOLAR PANELS

HOME BATTERY

PHEV

BI-DIRECTIONAL CHARGER

El tejado estará hecho de un material fotoeléctrico, en la puerta o garaje habrá un cargador para el coche, la moto...y una batería doméstica

Será tan normal tener una placa solar en casa como cuarto de baño

Hoy ya es posible cargar la batería del coche y luego descargarla para cualquier uso en el hogar u otro lugar



En los negocios, lo más prudente es ser audaz.



*jcatalan@adnpymes.com*  
*jcatalan@mentakers.com*  
*www.adnpymes.com*  
*www.mentakers.com*

**MUCHAS GRACIAS POR  
VUESTRA ATENCIÓN**



© Juanjo Catalán.

**COOLHUNTER ENERGETICO**

Socio Director ADN Analistas de Negocios

Socio Cofounder Mentakers

Licenciado en ciencias de la comunicación UB

MBA y Master en Marketing ESADE

Postgrado en Ahorro y Eficiencia Energética IQS

Profesor de EOI e IQS



**MENTAKERS**

Pioneros del cambio energético

