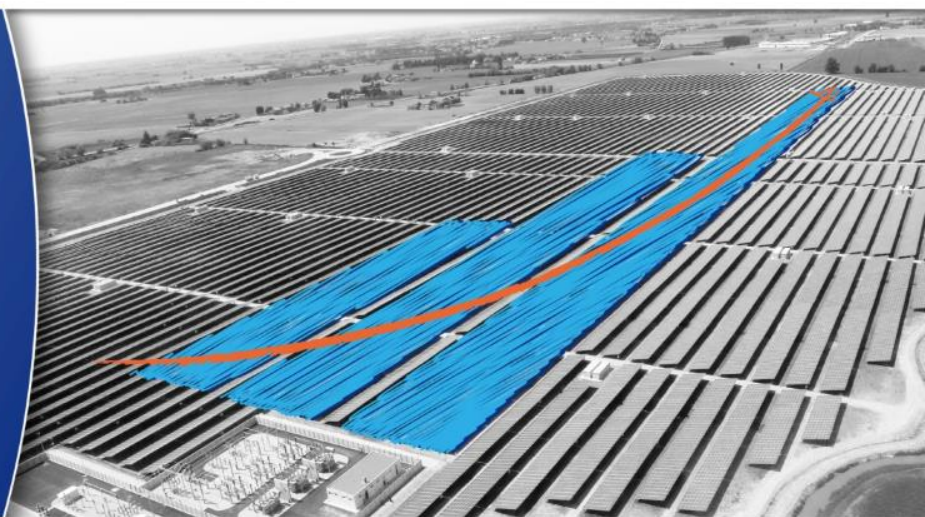




Retos del autoconsumo en España



Webinar 27.06.2017 - CREARA



Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea bajo el acuerdo de subvención nº 6465554

AGENDA

15.30	Introducción del proyecto PV Financing, CREARA
15.35	Presentación del autoconsumo en España, CREARA
15.45	Perspectiva del mercado: Experiencia real con las barreras al autoconsumo en España, ABASOL
16.10	Preguntas
16.20	Conclusiones, CREARA

CREARA - QUÉ HACEMOS

Mercados para los que trabajamos



• Eficiencia Energética

- ESEs
- Hostelería
- Hospitales
- Industrial
- Municipios
- Oil & Gas
- Retail



• Redes Inteligentes

- Ciudades inteligentes
- Transporte y distribución
- Electrónica de potencia
- Automatización y control
- Vehículo eléctrico
- Almacenamiento de energía
- Integración de renovables



• Energías Renovables

- Biomasa y biocombustibles
- Cogeneración
- Geotérmica
- Marina
- Fotovoltaica
- CSP
- Eólica



• Cambio climático

- Local
- Nacional
- Regional

Clientes habituales

• Cadena de valor de la energía

- Fabricación de componentes y equipos
- Mayorista
- Promotores
- Desarrolladores de proyectos
- ESEs
- Eléctricas (DSOs & TSOs)
- Comercializadoras
- Asociaciones industriales

• Organismos públicos

- Reguladores
- Agencias de energía
- Organismos multilaterales
- Gobiernos locales, regionales y nacionales

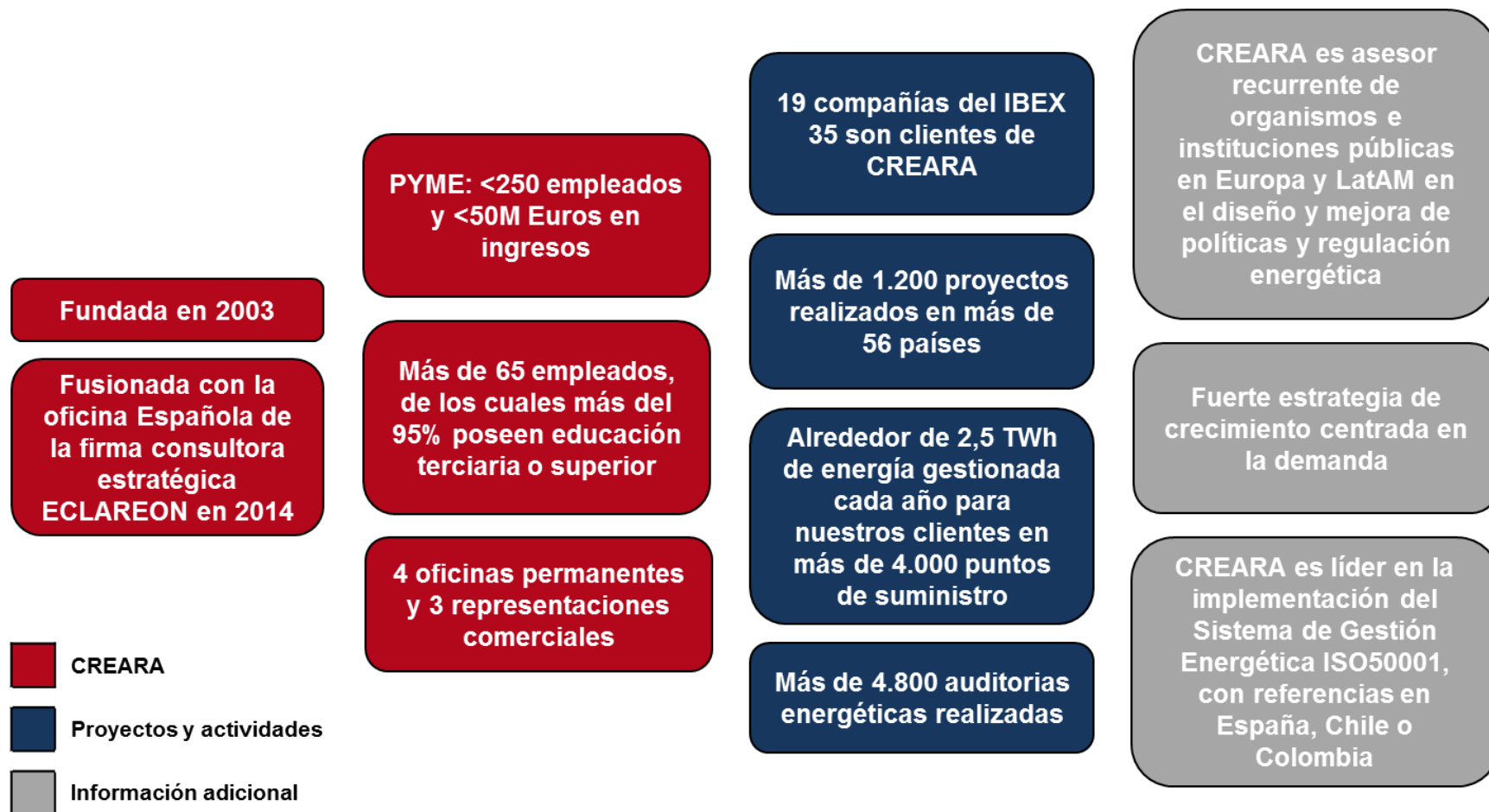
• Consumidor final

- Consumidores privados
- Comunidades (ciudades, etc.)
- Empresas
- Consumidores públicos

• Sector financiero y legal

- Despachos de abogados
- Fondos de capital privado
- Fondos de capital riesgo
- Banca
- Fondos de inversión
- Empresas familiares
- Préstamos blandos

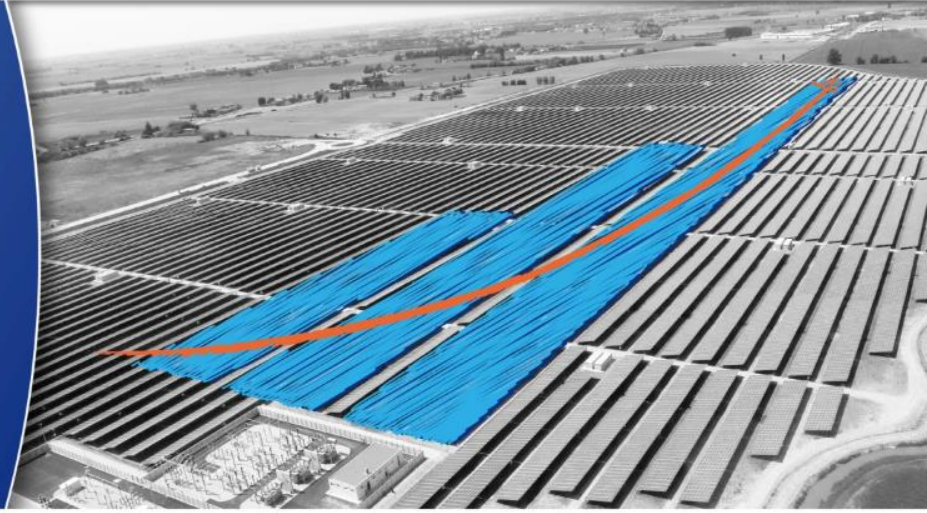
CREARA - LA EMPRESA



CREARA - NUESTROS SERVICIOS **PVFINANCING**

	Ingeniería y Gestión 	Aprovisionamiento de energía 	Software & Telemida 	Consultoría Estratégica 
Actividades principales	Auditorías energéticas	Asesoramiento en compra de electricidad y gas; negociación, coberturas...	Diseño y desarrollo de software de energía	Consultoría regulatoria
	Proyectos ESE/ESCO (ingeniería; implantación)	Optimización y control de facturación de electricidad y gas	Telemida de contadores eléctricos	Consultoría estratégica
	Sistemas ISO 50001		Soluciones de sub-medida	Asesoría financiera (M&A, valoraciones, ESEs...)
	Consortios de proyectos multilaterales (H2020, IBD, EIB, etc.)			
Actividades adicionales	<ul style="list-style-type: none"> Gestión energética remota Medida y verificación (ESEs) Certificación energética (CALENER, LEED...) Sistemas de recarga de VE Proyectos de ingeniería (clima, iluminación, FV...) 	<ul style="list-style-type: none"> Gestiones con eléctricas y administraciones Asesoramiento y gestión de Compra Directa al Mercado Software de predicción de precio OMIE Software propio de facturación eléctrica Identificación de PPAs 		<ul style="list-style-type: none"> Inteligencia de mercado Comités de normalización (IEC, AENOR) Planificación energética (estrategia de emisiones, plan renovables 100% ...)

Introducción del proyecto PV Financing



El proyecto PV Financing



➡ ¿Cuál es el objetivo de PV Financing?

PV Financing tiene como objetivo **identificar nuevas vías** para el desarrollo del mercado fotovoltaico así como **eliminar posibles barreras** para la implementación de proyectos en el periodo post-Feed-in Tariff

➡ ¿Cómo alcanzar el objetivo propuesto?

- Identificación de **modelos de negocio** y **esquemas de financiación innovadores** para la fotovoltaica
- Propuesta de mejoras para un **marco regulatorio** atractivo para su implementación
- **Difusión** de los resultados entre los stakeholders

Alcance del proyecto

PV Financing



- **7 Países:** Alemania, Austria, España, Francia, Italia, Turquía y UK
- **Segmentos considerados**
 - **Residencial:** viviendas unifamiliares y multifamiliares, alquiladas o en propiedad
 - **Comercial:** centros comerciales y edificios de oficinas
 - **Público:** edificios de educación pública, colegios y universidades
 - **Industrial:** parques industriales
- **Duración:** 30 meses (de enero de 2015 a junio de 2017)

Participantes



Coordinador del proyecto



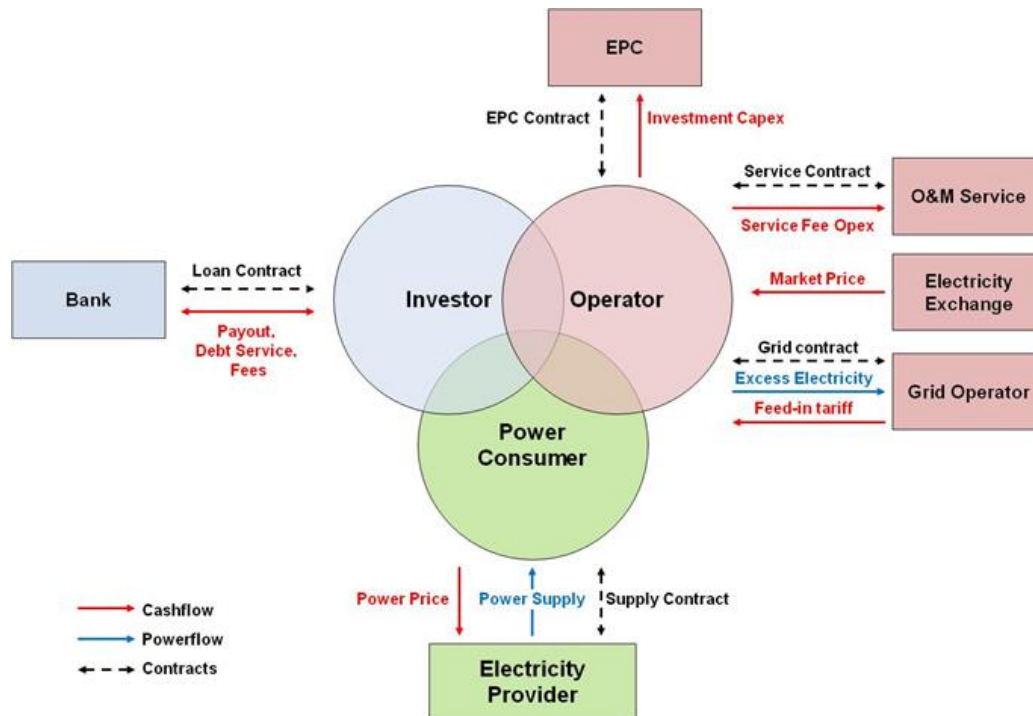
Líderes de WP



Partners



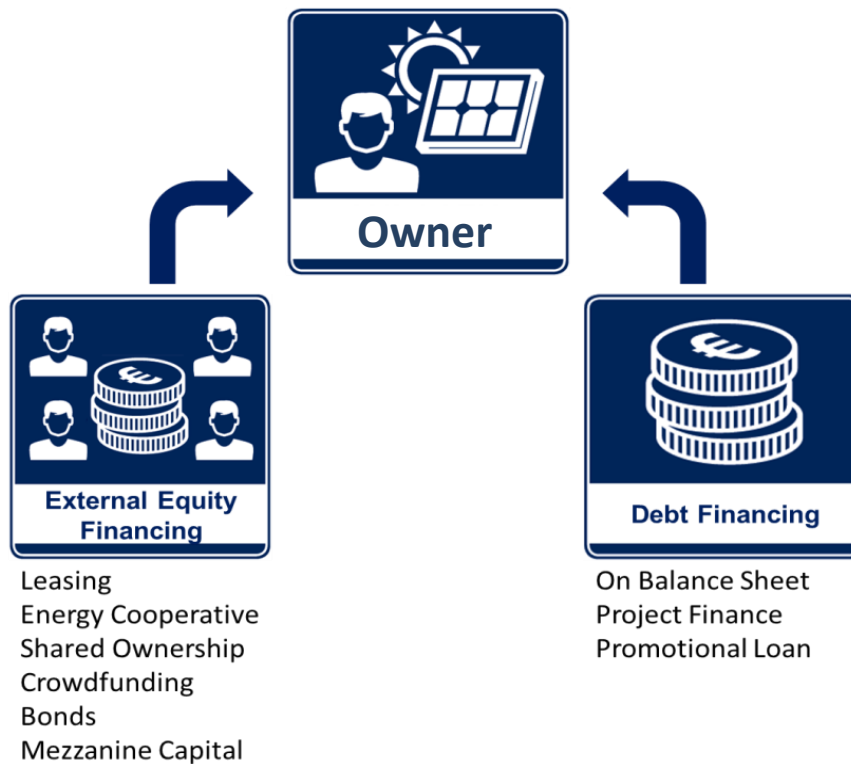
Concepto de modelo de negocio de FV



- Existe una gran variedad de **stakeholders** cuya **interacción puede ser distinta** de acuerdo al tipo de modelo de negocio
- Las **características técnicas, regulatorias, legales y económicas** de un modelo de negocio requieren de un conocimiento específico, especialmente cuando se obtiene **financiación externa** para el proyecto FV
- Los **modelos identificados** en el alcance del proyecto son:
 - **Autoconsumo**
 - **Cooperativa de energía verde**
 - **PPA y third party PPA**
 - **Net-metering**

Concepto de esquema de financiación

Equity and Debt Financing for PV Systems



- **La distribución de riesgos**, que se relaciona estrechamente con el diseño del modelo de negocio, resulta **clave para estructurar el equity y los componentes de la deuda**
- Un sistema Feed-in Tariff (**FiT**) **influye** en el diseño y en el uso de los distintos esquemas de financiación de proyectos FV
- Los **esquemas de financiación utilizados** en la implementación de proyectos FV son (según el research de PV Financing):
 - **Private Equity**
 - **Leasing**
 - **Crowdfunding**
 - **Cooperativas**
 - **Project Finance**
 - **Préstamos**
 - **Bonos FV**

Selección de resultados entregables del proyecto



- **Guidelines nacionales (pautas de implementación)**

Guía de apoyo al inversor donde se exponen, para los segmentos considerados, los **modelos de negocio viables**, sus **opciones de financiación** y una selección de **proyectos FV** implementados a nivel nacional que pueden considerarse como ejemplos de buenas prácticas

- **Cash – Flow Modelling Tool**

Herramienta online que permite estimar al inversor, a partir de ciertos inputs, si **ahorra dinero** en su **factura eléctrica** mediante la utilización de un sistema FV

- **Plantillas de contratos**

Proporcionan un **marco legal** para el desarrollo y la implementación de los distintos modelos de negocio identificados en los 7 países de alcance

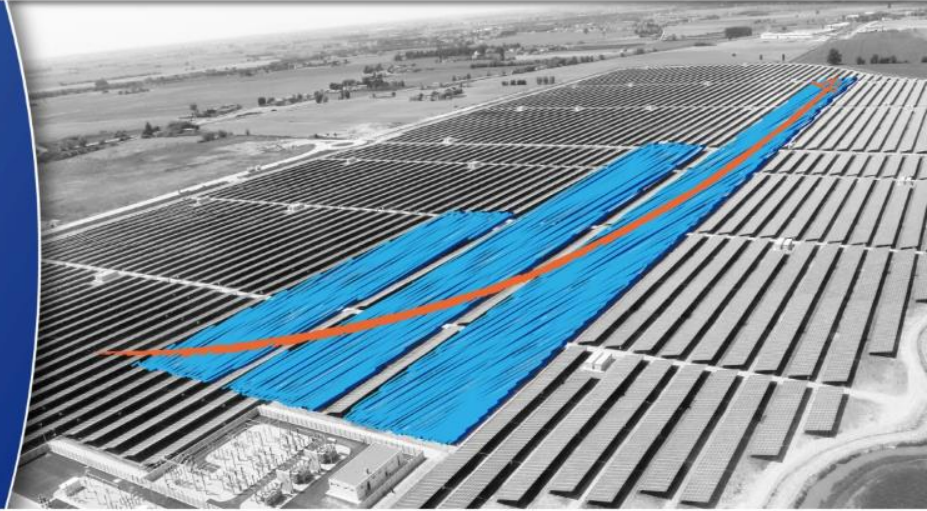
- **PV Grid Database**

Permite conocer el **proceso de desarrollo**, las barreras, los modelos de negocio y los esquemas de financiación para un proyecto FV en **16 países europeos**

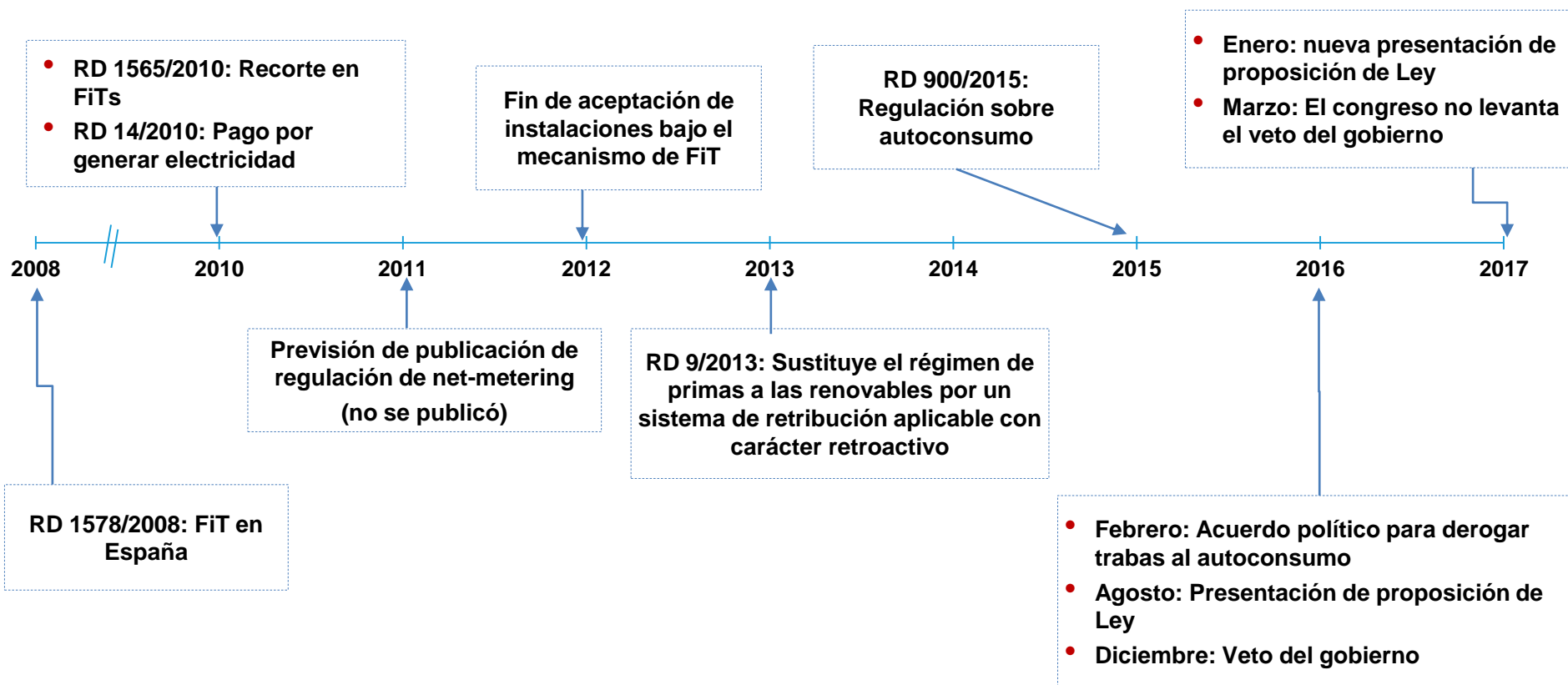
- **Advisory Papers nacionales y europeos**

Informes en los que se recogerán las **barreras identificadas**, **soluciones propuestas**, **conclusiones de los workshops** y propuestas innovadoras

Presentación del autoconsumo en España



Cronograma de la regulación de autoconsumo en España

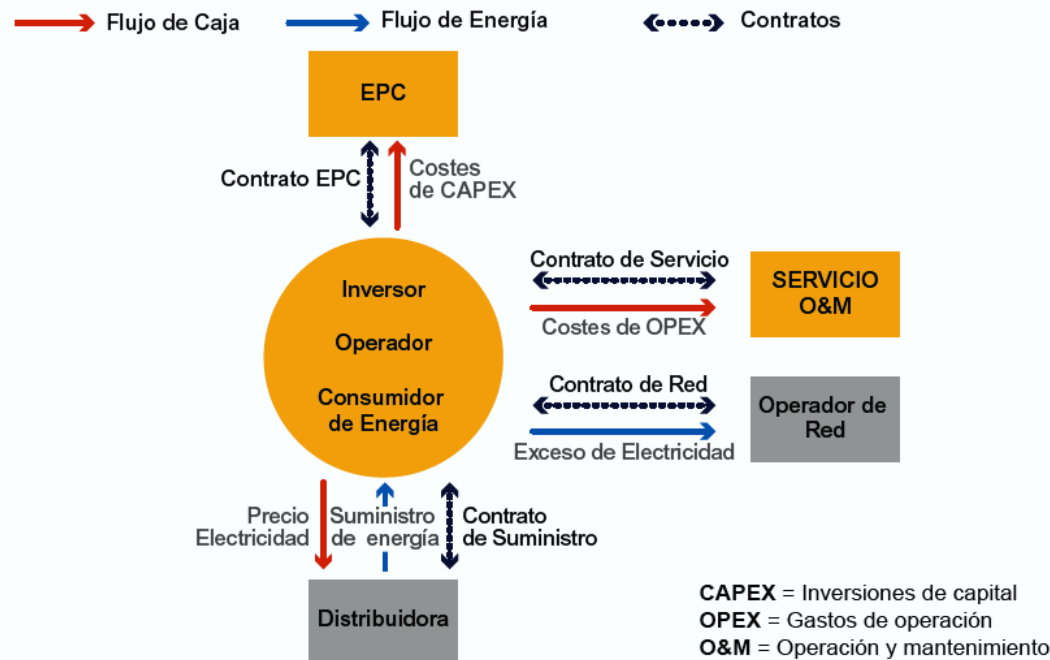


AHORA

Necesidad de negociación política para reforma en la ley de Autoconsumo

Autoconsumo (tipo I)

El consumidor de electricidad y el operador de la planta son la misma entidad legal



Fuente: PV Financing.

- Normalmente instalaciones más pequeñas (para consumidores de hasta 100 kW de energía contratada y con una capacidad instalada por debajo de la energía contratada) se acogen al autoconsumo tipo I
- Instalaciones se suelen financiar directamente por el consumidor o a través de un préstamo

PVFINANCING

El diagrama ilustra el flujo de caja y energía en un proyecto de generación de energía, con un inversor central que actúa como operador y consumidor de energía.

Flujos de Caja (líneas rojas):

- Flujo de Caja:** Representado por una flecha roja horizontal.
- Flujo de Energía:** Representado por una flecha azul horizontal.
- Contratos:** Representados por una flecha punteada azul horizontal.

Actores y Componentes:

- EPC (Empresa de Construcción y Mantenimiento):** Se conecta con el Inversor a través de un **Contrato EPC** (flecha punteada azul) y recibe **Costes de CAPEX** (flecha roja).
- Operador de Red:** Se conecta con el Inversor a través de un **Contrato de Red** (flecha punteada azul). El Inversor paga la **Tasa Autoconsumo** (flecha roja) y recibe el **Exceso de Electricidad** (flecha azul). El Operador de Red recibe la **Remuneración por exceso de Electricidad** (flecha roja) y envía el **Precio Electricidad** (flecha roja) al Inversor.
- Representante de mercado:** Recibe la **Remuneración por exceso de Electricidad** (flecha roja) del Operador de Red.
- SERVICIO O&M (Operación y Mantenimiento):** Se conecta con el Inversor a través de un **Contrato de Servicio** (flecha punteada azul) y recibe **Costes de OPEX** (flecha roja).
- Distribuidora:** Se conecta con el Inversor a través de un **Contrato de Suministro** (flecha punteada azul). El Inversor recibe el **Suministro de energía** (flecha azul) y envía el **Precio Electricidad** (flecha roja).

Flujos de Energía:

- Suministro de energía:** Flecha azul que va de la Distribuidora al Inversor.
- Exceso de Electricidad:** Flecha azul que va del Inversor al Operador de Red.

Flujos de Caja:

- Costes de CAPEX:** Flecha roja que va del Inversor al EPC.
- Costes de OPEX:** Flecha roja que va del Inversor al SERVICIO O&M.
- Tasa Autoconsumo:** Flecha roja que va del Inversor al Operador de Red.
- Remuneración por exceso de Electricidad:** Flecha roja que va del Operador de Red al Representante de mercado.
- Precio Electricidad:** Flecha roja que va del Operador de Red y la Distribuidora al Inversor.

- Normalmente se trata de instalaciones más grandes que requieren una inversión inicial más alta
- La posibilidad de tener dos actores para la misma instalación abre la puerta a la financiación a través de leasing

Nueva proposición de ley

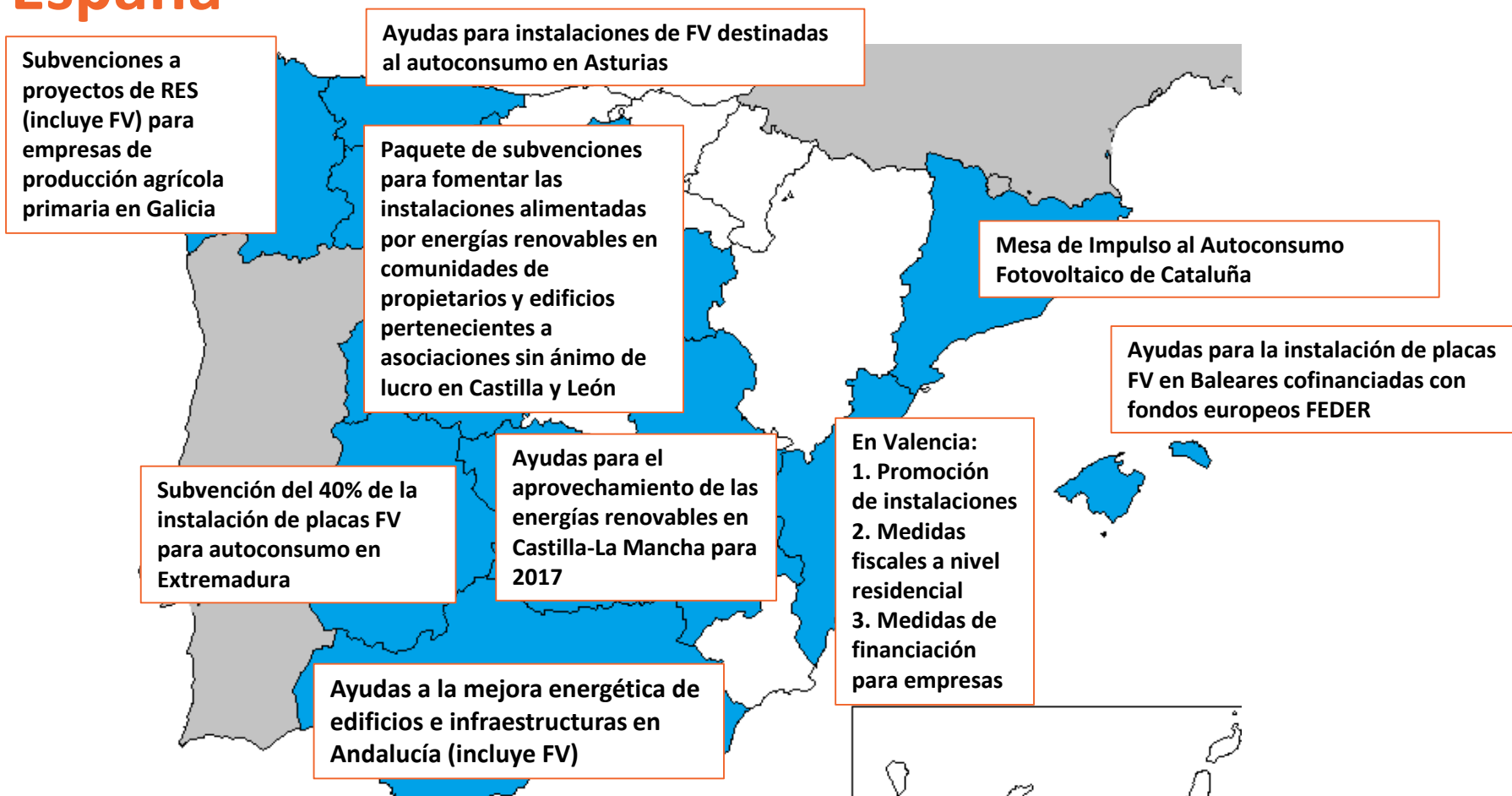
➡ ¿Cuál es el objetivo de la proposición de Ley?

La **proposición de Ley del autoconsumo** FV tiene como objetivo **adoptar unas medidas urgentes de fomento del autoconsumo** que permita eliminar algunas de las principales trabas a esta actividad, reformando el artículo 9 de la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico y derogando algunos preceptos del Real Decreto 900/2015

➡ ¿Cuáles son los principales cambios respecto a la Ley 900/2015?

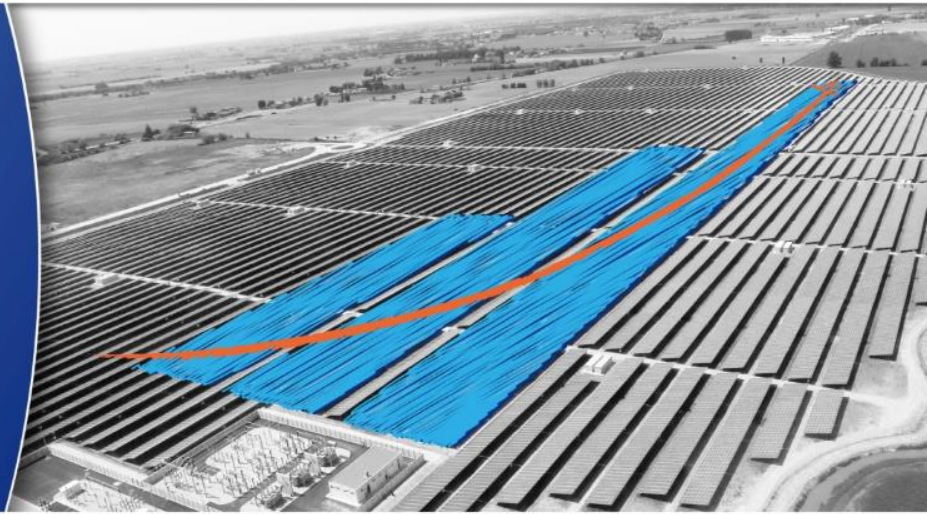
- Reconocer el **derecho a autoconsumir** energía eléctrica **sin ningún tipo de cargo** (derogación del impuesto al sol)
- Habilitar la posibilidad de que **varios consumidores compartan instalación** de autoconsumo, lo que se considera imprescindible para que el autoconsumo pueda desarrollarse en el ámbito urbano doméstico
- Establecer un **proceso de legalización** de las instalaciones de autoconsumo que no inyecten energía a la red **más sencillo** (procedimiento de notificación sin requerir la obtención de un punto de conexión ni ningún otro trámite administrativo)
- Adaptar el **régimen sancionador** en lo referente al autoconsumo al verdadero impacto del mismo en el sector eléctrico

Ayudas al autoconsumo en España



Varias CCAA fomentan el autoconsumo a través de ayudas/subvenciones, al no poder cambiar la regulación nacional

Perspectiva del mercado: Experiencia real con las barreras al autoconsumo en España



CONSIDERACIONES FUNDAMENTALES:

EL AUTOCONSUMO ES LEGAL

AUNQUE SEA UNA MUY MALA REGULACIÓN
AUSPICIADA POR EL LOBBY ELÉCTRICO Y
ABANDERADA POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA

EL AUTOCONSUMO ES RENTABLE

- RETORNOS DE LA INVERSIÓN < 10 AÑOS
- TIR > 10%

EL AUTOCONSUMO ES FIABLE Y SEGURO

60.000 INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS EN
ESPAÑA FUNCIONANDO SIN INCIDENTES

¿POR QUÉ NO DESPEGA EL AUTOCONSUMO?
¿CONTRA QUÉ LUCHAMOS LAS EMPRESAS DE ENERGÍA SOLAR?
¿POR QUÉ NO SE BENEFICIAN LOS CONSUMIDORES DE ESTA TECNOLOGÍA?

- BARRERAS DE CONOCIMIENTO
- BARRERAS LEGALES
- BARRERAS ADMINISTRATIVAS
- BARRERAS ECONÓMICAS



**AFORTUNADAMENTE SE ESTÁN EMPEZANDO A DERRIBAR “LAS PUERTAS AL CAMPO”
QUE SE HAN PUESTO DURANTE MUCHOS AÑOS**



BARRERAS DE CONOCIMIENTO

- **DESCONOCIMIENTO POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES**

- MUCHOS Y MUY DIFERENTES TIPOS DE CONSUMIDORES QUE NO SABEN QUE SON POTENCIALES USUARIOS FOTOVOLTAICOS
- CONFUSIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE TECNOLOGIAS Y TIPOS DE INSTALACIÓN (AISLADAS, ASISTIDAS, CON/SIN BATERÍAS,...)

- **DESCONOCIMIENTO POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN**

- IGNORANCIA TÉCNICA A NIVEL DE ENTIDADES LOCALES
- DESCONOCIMIENTO Y DISPARIDAD EN LOS SERVICIOS DE INDUSTRIA CCAA
- DESCOORDINACIÓN ENTRE MINISTERIO DE FOMENTO E INDUSTRIA

- **DESCONOCIMIENTO DE OTROS AGENTES**

- ENTIDADES FINANCIERAS TRADICIONALES
- AGENTES ENERGÉTICOS
- ¡¡ LAS PROPIAS COMPAÑIAS DISTRIBUIDORAS Y COMERCIALIZADORAS !!

LABOR DIVULGATIVA : CYLSOLAR y otros Clúster, Agencias de la Energía, ...



BARRERAS DE LEGALES

- **6 AÑOS SIN LEGISLAR ESPECÍFICAMENTE SOBRE EL AUTOCONSUMO**
 - AÑOS DE PARÁLISIS ABSOLUTA CON NUESTRO MUNDO ALREDEDOR EN PERMANENTE ACTIVIDAD
- **LEGISLACIÓN POCO AMISTOSA CON LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA**
 - PRIORIZA SIN TAPUJOS INTERESES COMPAÑÍAS DISTRIBUIDORAS
- **CONTINUOS CAMBIOS EN LA LEGISLACIÓN DE LAS EE.RR. : SENSACIÓN DE INSEGURIDAD**
 - LOS AGENTES NO TIENEN TIEMPO DE ASIMILAR Y ADAPTARSE A ESTOS PERMANENTES CAMBIOS: ¿ES LO QUÉ SE BUSCA POR PARTE DEL GOBIERNO?
- **COMPLEJA Y FARRAGOSA LEGISLACIÓN**
 - DE MUY DIFÍCIL IMPLEMENTACIÓN



BARRERAS ADMINISTRATIVAS

• EXASPERANTE TRAMITACIÓN BUROCRÁTICA

SE HA DE PASAR POR

- ADMINISTRACIÓN LOCAL
- ADMISNISTRACIÓN AUTONÓMICA
- ADMINISTRACIÓN ESTATAL
- COMPAÑÍAS DISTRIBUIDORAS
- COMPAÑÍAS COMERCIALIZADORAS

iii Entre 1 año
y
1,5 años !!!

	Tipo 1		Tipo 2	
	< 10kW	> 10kW	< 100kW	> 100kW
RD	1699	1699	1699 + 413	1955 + 413
AVAL. A LA SOLICITUD PTO. CONEXIÓN	✗	✓	✓	✓
PUNTO CONEXIÓN	✓	✓	✓	✓
COSTE PTO. CONEXIÓN	✗	✓	✓	✓
AUTORIZACIÓN ADMIN.	✗	✗	✗	✓
LICENCIA OBRA	✓	✓	✓	✓
ACTA PUESTA EN MARCHA	✓	✓	✓	✓
CONTRATO DISTRIBUIDORA	✓	✓	✓	✓
REGISTRO ADMINISTRATIVO DE AUTOCONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	✓	✓	✓	✓
RAIPRE (REGISTRO ADMINISTRATIVO DE INSTALACIONES PRODUCTORAS EN RÉGIMEN ESPECIAL)	✗	✗	✓	✓
LICENCIA APERTURA	✗	✗	✓	✓



BARRERAS ECONÓMICAS

- **ESPAÑA UN PAÍS CON “AJUSTADOS” RECURSOS ECONÓMICOS**
 - TECNOLOGÍA INTENSA EN CAPITAL INICIAL , AUNQUE SU VIDA ÚTIL SEA DE 30 AÑOS
 - DESDE 2010 (CUANDO SE ACABÓ EL FEED IN TARIFF) PROFUNDA CRISIS QUE HA IMPEDIDO SU DESARROLLO :
 - A NIVEL DE USUARIOS PARTICULARES: PARÁLISIS DE GASTOS FAMILIARES
 - A NIVEL DE EMPRESAS: PARÁLISIS DE INVERSIONES PRODUCTIVAS



CAMBIO DE TENDENCIA:

NIVEL PARTICULAR:

- INTERÉS EN DISMINUCIÓN DE COSTES ENERGÉTICOS E INTERÉS POR SER UN ACTOR PRINCIPAL EN LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

NIVEL EMPRESA:

- BUSCAN DISMINUIR SUS COSTES DE PRODUCCIÓN
- MEJORAR SU IMAGEN AL EXTERIOR Y SU COMPROMISO SOCIAL
- DIFÍCIL ENCAJAR INVERSIONES CON RETORNO SUPERIOR A 3 AÑOS



UNA VEZ QUE SE ESTÁN SUPERANDO LAS BARRERAS:

- ¿QUÉ MODELOS DE NEGOCIO SE ESTAN DESPLEGANDO?
- ¿EN QUÉ SEGMENTOS DE MERCADO SE ESTÁ INSTALANDO?
- ¿QUÉ VIAS DE FINANCIACIÓN SE ESTÁN UTILIZANDO?

MODELOS DE NEGOCIO

- **AUTOCONSUMO:**
 - EN NÚMERO DE INSTALACIONES REPRESENTA EL 99,9%
 - ES EL NICHOS DE MERCADO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR
 - LO MÁS RENTABLE PARA EL CONSUMIDOR
 - GESTIÓN DIRECTA DE SU INSTALACIÓN
- **COOPERATIVAS ENERGÍA VERDE**
 - FACILIDAD DE ACCESO POR PARTE LOS CONSUMIDORES PARTICULARES
 - MENOS CAPACIDAD DE GESTIÓN
- **PPAs y NETMETERING**
 - CUANDO MADURE EL MERCADO. PRÁCTICAMENTE INEXISTENTE EN LA ACTUALIDAD
- **POSICIONAMIENTO DE LAS GRANDES COMERCIALIZADORAS**
 - REPLICANDO EL MODELO DE LA TELEFONÍA MÓVIL DÉCADA PASADA

SEGMENTOS DE MERCADO

- **RESIDENCIAL**
 - TESTIMONIAL EN NÚMERO Y POTENCIA EN VIVIENDAS UNIFAMILIARES
 - AMPLIAS Y RENTABLES POSIBILIDADES EN COMUNIDADES DE VECINOS (sentencia Tribunal Constitucional)
 - EVOLUCIÓN FUTURA POR USO VEHÍCULO ELECTRICO Y DISMINUCIÓN DE PRECIOS DE BATERÍAS
- **COMERCIAL**
 - SON LOS PRINCIPALES ACTORES ACTUALMENTE (muchos por Código Técnico Edificación)
 - EXCEPCIONAL RENTABILIDAD
 - GRANDES CADENAS POR COMPROMISO SOCIAL Y AMBIENTAL
- **INDUSTRIAL (y Agroindustrial y Ganadero)**
 - OTRO DE LOS PRINCIPALES ACTORES ACTUALMENTE
 - LAS MAYORES POTENCIAS INSTALADAS
 - ALTA CAPACIDAD TÉCNICA DE AUTOGESTIÓN DE INSTALACIONES
 - RETO: ENTENDER QUÉ SON INVERSIONES A 30 AÑOS
- **SECTOR PÚBLICO**
 - LO INEXPLICABLE
 - INSTALACIONES TESTIMONIALES
 - ABSOLUTA FALTA DE COMPROMISO

VÍAS DE FINANCIACIÓN

➤ RESIDENCIAL

- FINANCIACIÓN TRADICIONAL BANCARIA

➤ INDUSTRIAL

- GRAN INDUSTRIA /MULTINACIONALES: CON CARGO A SUS PRESUPUESTOS DE INVERSIONES MEDIOAMBIENTALES O DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, RECURSOS PROPIOS
- PEQUEÑA INDUSTRIA: FINANCIACIÓN TRADICIONAL Y CON TESORERÍA PROPIA

➤ COMERCIAL

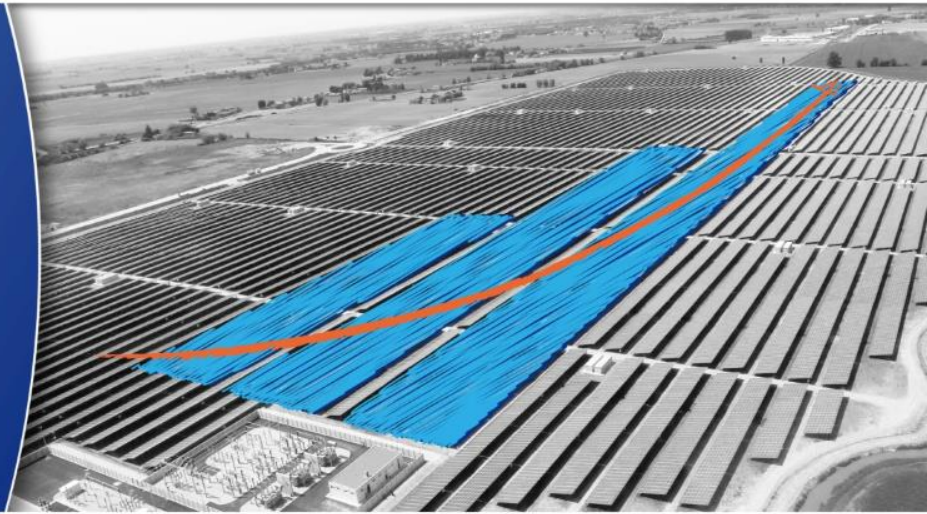
- GRANDES SUPERFICIES COMERCIALES DE NUEVA EDIFICACIÓN: CON CARGO AL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN
- PEQUEÑOS CENTROS Y TIENDAS DE SUMINISTROS INDUSTRIALES: FINANCIACIÓN TRADICIONAL Y LEASING. (TAMBIÉN TESORERÍA PROPIA)

➤ SECTOR PÚBLICO:

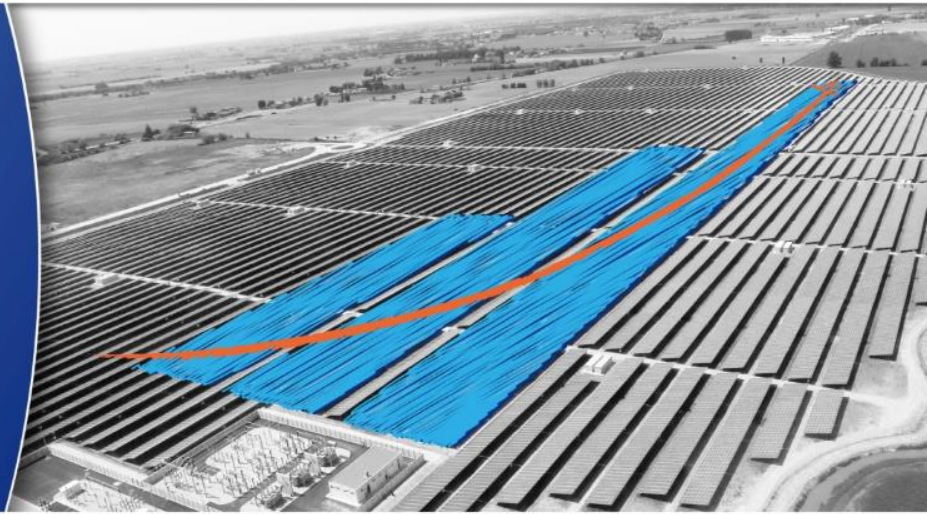
- REAL DECRETO 616/2017, DE 16 DE JUNIO

EN UN FUTURO MUY CERCANO SE EXTENDERÁN VARIEDAD DE MODELOS DE FINANCIACIÓN Y MÁS AVANZADOS

Preguntas?

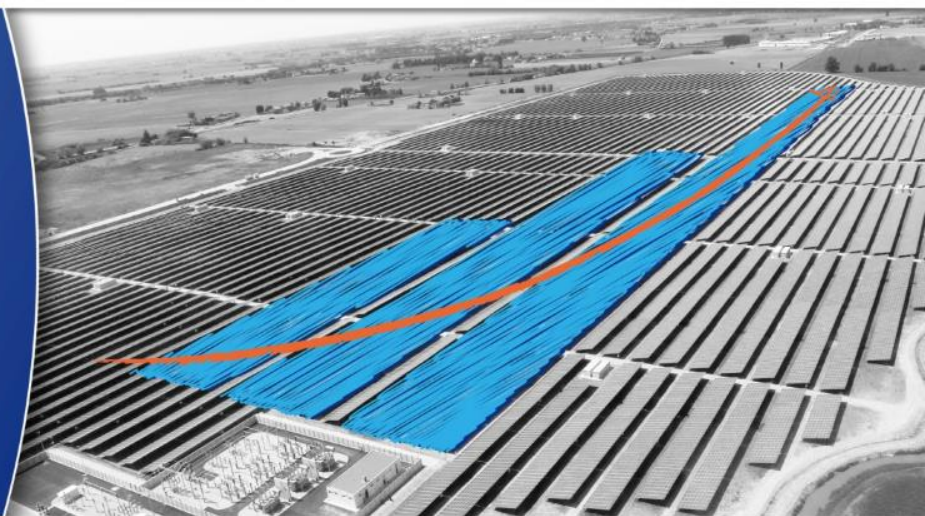


Conclusiones



- Condiciones favorables (irradiación y precios eléctricos) para la generación FV en España
- Es el momento de apartar la incertidumbre en el sector FV creada por los cambios regulatorios continuos
- Dos modelos de negocios viables (para los segmentos considerados):
 - Autoconsumo (aunque fuertemente limitado por las tasas y por los procesos administrativos)
 - Cooperativas verdes
- El autoconsumo, a pesar de todas las barreras a las que se enfrenta en España, es una manera rentable y segura de consumir energía
 - Su futuro dependerá de la creación de modelos de negocio y financiación innovadores

Anexo



Ley 900/2015 Autoconsumo

	Autoconsumo 1 (solo para autoconsumo)	Autoconsumo 2 (autoconsumo y venta)
Consumidor	<ul style="list-style-type: none">• Sólo hay un consumidor para la instalación	<ul style="list-style-type: none">• Puede haber un consumidor y un generador para la misma instalación
Propietario	<ul style="list-style-type: none">• El propietario de las instalaciones de generación debe ser el mismo que el propietario del punto de suministro	<ul style="list-style-type: none">• El propietario de la instalación de generación puede diferir del propietario del punto de suministro
Registro	<ul style="list-style-type: none">• No es necesario registrar una instalación de generación como una instalación de producción de electricidad• Sin embargo, es necesario darla de alta en el registro de autoconsumo (Registro Administrativo de autoconsumo, Real Decreto Ley 24/2013, del Sector Eléctrico)	<ul style="list-style-type: none">• Es necesario registrar la instalación de generación como una instalación de producción de electricidad (Registro Administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica, Real Decreto 413/2014)
Energía contratada	<ul style="list-style-type: none">• La energía contratada por el consumidor/suministro puede llegar a un máximo de 100 kW y la capacidad de la instalación de generación no puede exceder los puntos contratados de suministro de energía	<ul style="list-style-type: none">• La capacidad de generación no debe exceder la capacidad contratada en el punto de suministro, pero no hay límite como en autoconsumo 1
Exceso de electricidad	<ul style="list-style-type: none">• El consumidor no recibe remuneración por la electricidad excedente inyectada en la red	<ul style="list-style-type: none">• El consumidor puede recibir una compensación por los excedentes de electricidad inyectados en la red
Equipo de medición	<ul style="list-style-type: none">• Es obligatoria la instalación de equipos de medición para registrar la medición neta	<ul style="list-style-type: none">• Es obligatoria la instalación bidireccional de equipos de medición para registrar la medición neta, así como equipos de medición en los puntos de consumición asociados

Visite la web de PV Financing

<http://www.pv-financing.eu/>

Gracias por su atención

