



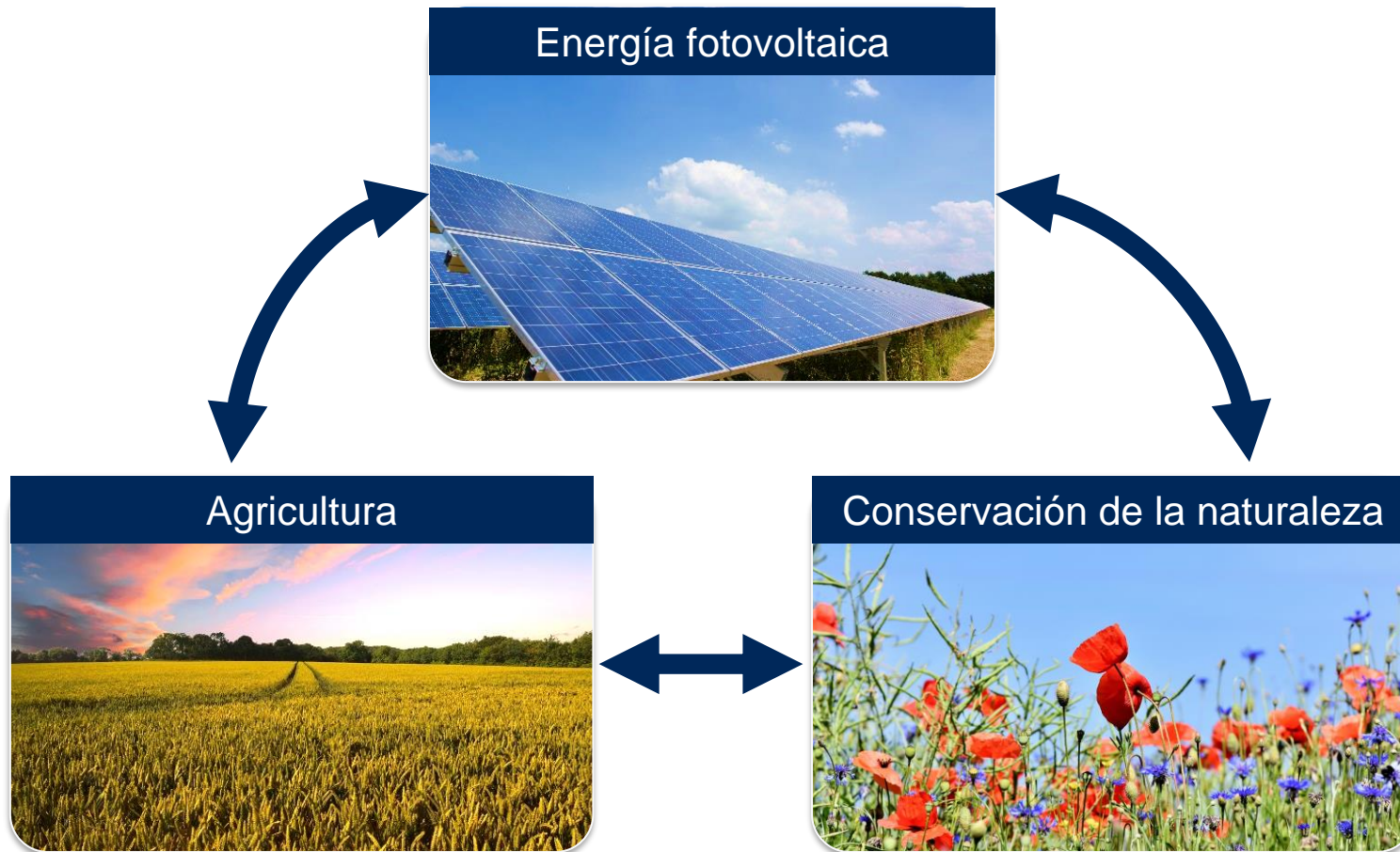
Bild: Deutscher Bundestag / Jörg F. Müller

Experiencia y marco legal de Agri-PV en Alemania

Luz Alicia Aguilar

Santiago de Chile. 8 de Agosto de 2024

Agri-PV: equilibrio entre la conservación de la naturaleza, la agricultura y el uso de la energía solar



Uso de Agri-PV en Alemania

- Antigua idea - recién aplicada
 - Inicio en los años 80. Su aplicación comenzó en el 2010:
 - Nuevos proyectos piloto y estudios científicos sobre los efectos de Agri-PV en los rendimientos agrícolas
 - **Desarrollo de una primera definición en 2021** a través de un proceso con la norma DIN (DIN Spec 91434) - Nueva DIN Spec para Agri-PV con ganado, publicada en junio de 2024 (DIN Spec 91492)
- Sin embargo: la implementación en el mercado fue lenta, debido a marcos legales y subsidios insuficientes
 - **2022:** las licitaciones limitadas para la Agri-PV dentro de los concursos de innovación tuvieron condiciones difíciles, debido a la obligación de instalar también un sistema de batería
 - **2023:** Agri-PV tiene que competir dentro del esquema clásico de licitación de PV en espacios abiertos con un pequeño pago de bonificación
 - **2024:** nuevas regulaciones →

2024: Nuevas condiciones legales para la Agri-PV

Sujeto a la aprobación de la UE en las sig. semanas

- ✓ **Incluída en el subsegmento para instalaciones solares especiales**
 - Aumento del volumen de licitación
 - 300 MW en 2024 vs. 2,075 MW en 2029
 - Aumento del límite de licitación (2024: 9.5 ct/kWh)
- ✓ **Bonificación para instalaciones solares especiales < 1 MW (2024: 2.5 ct/kWh)**
- ✓ **Reducción de las sanciones por incumplimiento de los requisitos de Agri-PV de 2.5 ct/kWh**



Fuente: BayWa r.e. GmbH

Instalaciones solares especiales, incl.:

- Agri-PV (al menos 2.1 m por encima del suelo)
- Agri-PV (únicamente vertical)
- PV flotante
- Paking PV

Financiamiento de Agri-PV

- Financiamiento
 - Combinación de capital propio y préstamos bancarios
 - Ingresos para el operador de la planta
 - Ingresos por la venta de electricidad al mercado
 - Pagos de subsidios
 - Por 20 años
 - El valor de los subsidios depende del precio del mercado de la electricidad (subsidio = valor de la oferta menos el ingreso promedio del mercado)
- *Todos los sistemas de más de 100 kWp deben comercializar la electricidad directamente (venderla en el mercado de valores)

Agri-PV con varias ventajas legales en comparación con la fotovoltaica montada en el suelo



- **Condiciones para las subvenciones**
 - Se pueden utilizar todos los terrenos agrícolas (fotovoltaica montada en el suelo: solo terrenos de bajo valor agrícola, además de carreteras y ferrocarriles)
- **Planificación territorial**
 - Los ayuntamientos favorecen Agri PV a diferencia de la fotovoltaica montada en espacios abiertos en su planeación
- **Permisos de construcción**
 - Las pequeñas granjas fotovoltaicas de hasta 2.5 ha situadas junto a explotaciones agrícolas, gozan de privilegios según la ley de construcción
- **Los terrenos con sistemas Agri-PV siguen siendo principalmente “terrenos agrícolas”**
 - Los subsidios agrícolas siguen disponibles
 - El terreno usado está exento del impuesto sobre el patrimonio

Sistemas Agri-PV en Alemania

- Hasta ahora se han utilizado principalmente tres sistemas
 - Sistemas a 2.1 m del suelo (p. ej., frutas; en el futuro tal vez para ganado)
 - Uso de sistemas verticales con módulos bifaciales (como una valla)
 - Con sistemas de seguimiento (principalmente en planificación)
- Proyectos instalados hasta ahora
 - Principalmente proyectos piloto y proyectos a pequeña escala
 - En planificación: desde pequeños sistemas fotovoltaicos que gozan de privilegios según la legislación de construcción hasta sistemas multi-megavatios sin subsidios con sistemas de seguimiento



Fuente: BayWa r.e. GmbH

Retos principales

- Acuerdo entre el agricultor y el promotor fotovoltaico
 - Condición para la subvención: la tierra debe destinarse a la agricultura. Fuerte sanción para el promotor del proyecto si la tierra no se destina a la agricultura.
- Pregunta sobre el vallado (requisito de seguro)



Fuente: BayWa r.e. GmbH

Ejemplo: Doble cosecha con elementos fotovoltaicos verticales

- Agri-PV bifacial construida en el distrito de Aasen en 2020
- Se instalaron alrededor de 11.000 módulos solares bifaciales sobre 5.800 elementos de bastidor en una superficie aprox. 12 hectáreas
- Los espacios de 10 m de ancho entre las filas se siguen utilizando para la producción de heno y ensilado. Además, otras tres filas de módulos se utilizan para ensayos de cultivo
- La planta fotovoltaica suministra electricidad renovable a 1.400 hogares
- El operador es la central solar comunitaria (Bürgersolarkraftwerke) Donaueschingen-Aasen GmbH



Fuente: Next2Sun

¡Gracias por su atención!

Luz Alicia Aguilar

Senior Project Manager International Affairs

aguilar@bsw-solar.de

www.solarwirtschaft.de