



UTILIZACIÓN DE SISTEMAS HÍBRIDOS PARA EL SUMINISTRO SUSTENTABLE DE ENERGÍA

Alejandro Nitto, 11.02.2020

ABO
WIND

Cómo los sistemas híbridos y el almacenamiento de energía en baterías representan un valor añadido

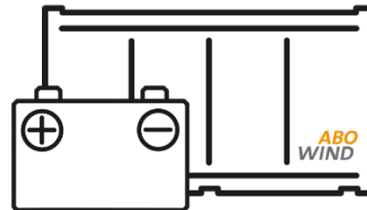
Caso 1

Sistemas
desvinculados &
Redes aisladas



Caso 2

Sistemas
vinculados
(Coesistencia)



Caso 3

Optimización en
la Integración
de las Energías
Renovables





Precursores en Energía Renovable

- ABO Wind AG nace en 1996 en Alemania y, actualmente, cuenta con más de 600 **empleados** en total
- **Core business:** Desarrollo de Proyectos, Financiamiento y construcción „Llave en Mano“ de Parques Eólicos y Solares
- **Otros Servicios:** Gestión de Energía del Parque, Repotenciación, Almacenamiento de Energía y Sistemas Híbridos de Energía, Bio Energía, Movilidad e I&D
- Volumen anual de proyectos estimada **EUR 300 mill.**
- 2.3 GW desarrollados y vendidos, de los cuales **1.5 GW** también comisionados

Caso 1: Sistemas desvinculados & Redes aisladas

Incremento en la demanda de sistemas híbridos

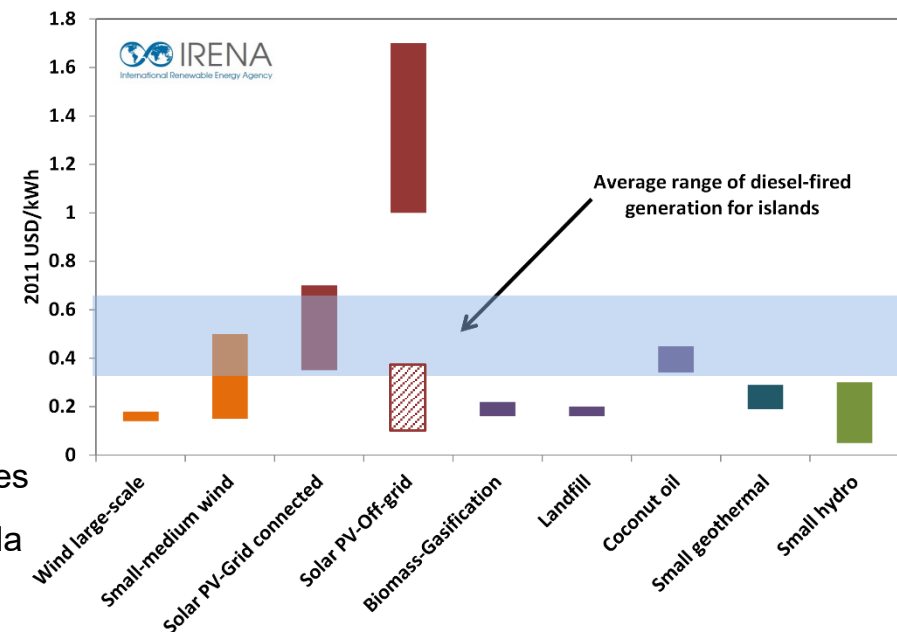
■ Clientes

- Comunidades o Industrias en locaciones remotas
- Áreas con presencia de Redes Aisladas
- Compañías Mineras
- Empresas con generación de respaldo a base de energías convencionales

■ Motivación

- Incremento de los costos en los combustibles y, simultáneamente, caída en el LCOE* de las renovables
- Seguridad de suministro y previsibilidad del costo de la energía
- Reducción en las emisiones locales p. ej. CO₂
- Mejora en la vida útil de los grupos electrógenos existentes mediante la adición de baterías

* levelized cost of energy (costo energético nivelado)



Fuente: IRENA, 2011

Adaptación ABO Wind AG - Escenario 2020 en Solar Off-grid

Caso 1: Sistemas desvinculados & Redes aisladas

Licitación Argentina - PERMER

- Suministro actual:
 - Generación convencional mediante generador diesel

- Requisitos tecno-energéticos de la licitación

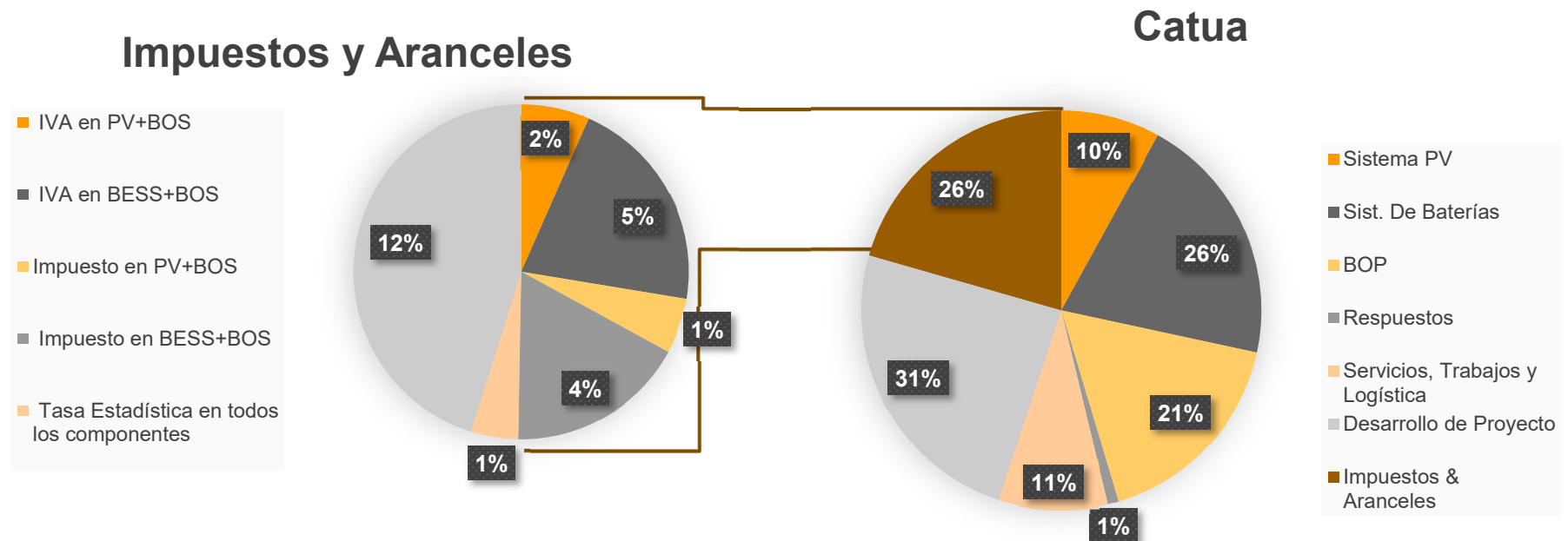
Proyecto de Mini-red	Demanda pico de potencia kVA	Demanda pico de potencia (30min) kVA	Pico de potencia parquet solar kWp	Almacenamiento total de Energía (C2) kWh	Potencia total de Almacenamiento kW
Catua	85	100	310	810	405

- Energía Solar Fotovoltáica como fuente primaria de energía
 - Grupo electrógeno solamente como reserve fría
 - Sistema Multi-cluster para lograr modularidad y facilitar las futuras expansiones
- Incremento de seguridad de suministro, de las actuales 8 hs por día a 24 hs todo el año.



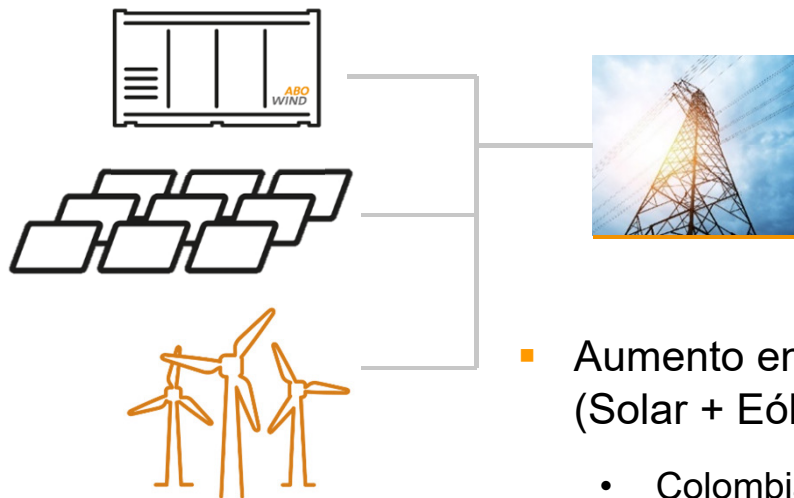
Caso 1: Sistemas desvinculados & Redes aisladas

Los proyectos híbridos con almacenamiento en baterías son propensos a altos impuestos y aranceles.



Caso 2: Sistemas vinculados (Coesistencia)

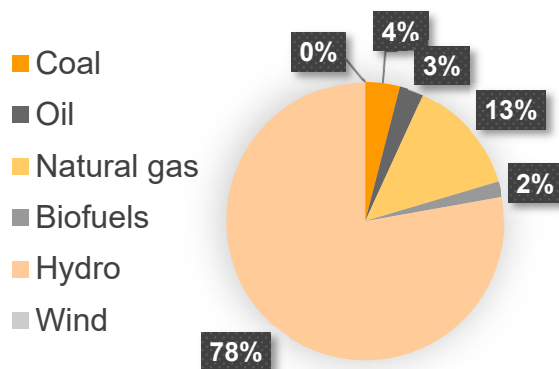
Baterías + Renovables = Combinación perfecta para los futuros desafíos energéticos



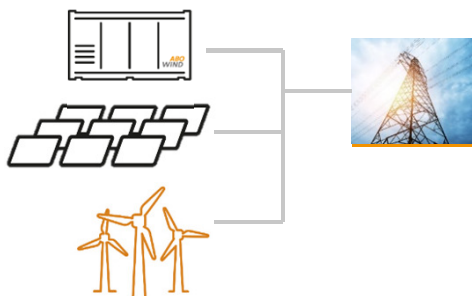
- Aumento en la participación de energía renovable variable (Solar + Eólica) en los sistemas actuales
 - Colombia participación del 78% hidráulica
 - Argentina participación del 59% Gas, 28% hidráulica y 2% Solar+Eólica
 - California participación del 52% Gas y 18% Solar + Eólica
- Aplicaciones en sistemas de almacenamiento ???

Caso 2: Sistemas vinculados (Coesistencia)

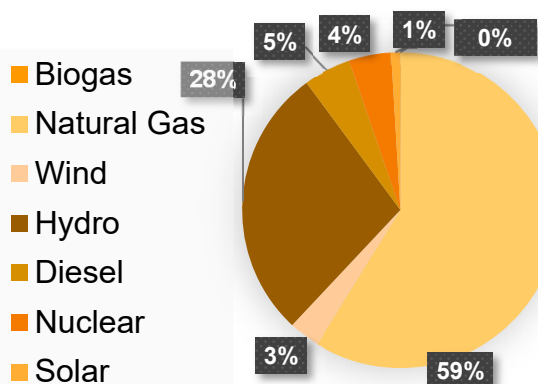
MATRIZ COLOMBIA 2017



Fuente: www.iea.org/

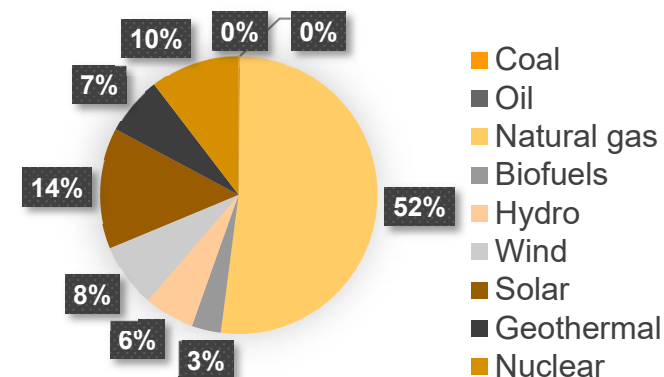


MATRIZ ARGENTINA 2018



Fuente: <https://portalweb.cammesa.com/>

MATRIZ CALIFORNIA 2017

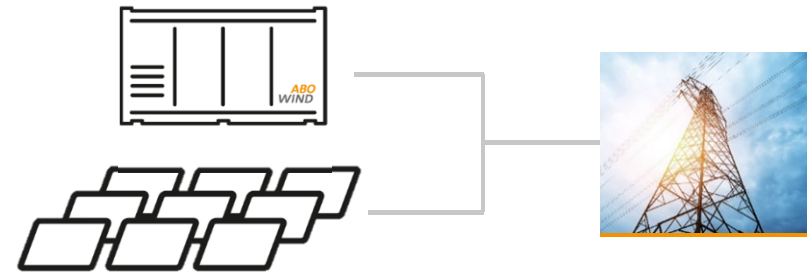


Fuente: www.eia.gov/

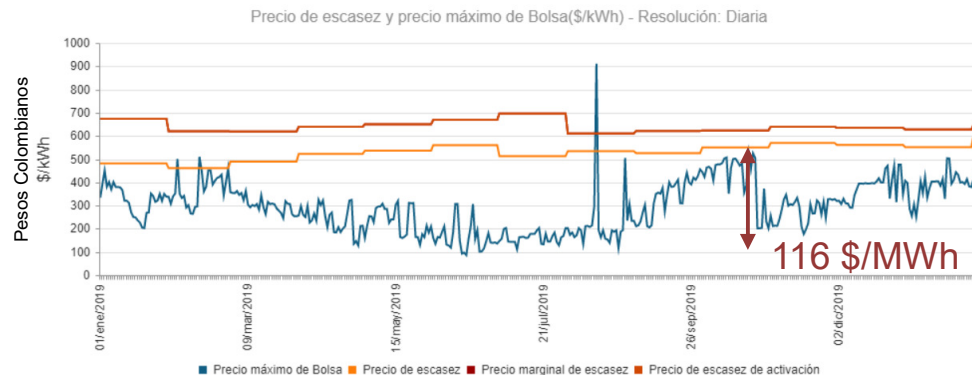
Caso 2: Sistemas vinculados (Coesistencia)

Baterías + Renovables = combinación perfecta para los futuros desafíos energéticos

- Aumento en la participación de energía renovable variable (Solar + Eólica) en los sistemas actuales
 - Colombia con participación del 78% hidráulica
 - California con participación del 52% Gas y 18% Solar+Eólica

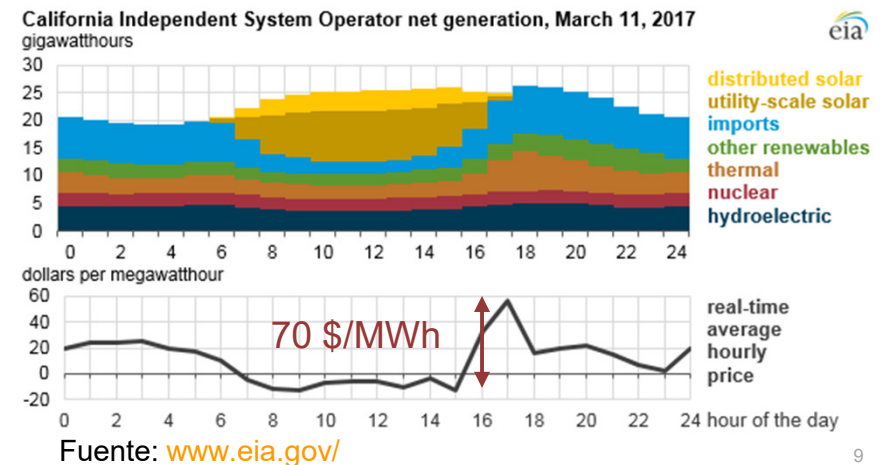


Distribución Anual del Precio de la Energía



Fuente: <https://www.xm.com.co/>

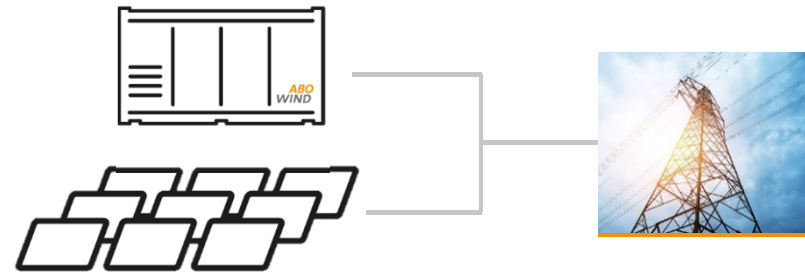
Distribución Diaria del Precio de la Energía



Caso 2: Sistemas vinculados (Coesistencia)

Baterías + Renovables = combinación perfecta para los futuros desafíos energéticos

- Aumento en la participación de energía renovable variable (Solar + Eólica) en los sistemas actuales
 - Colombia con participación del 78% hidráulica
 - California con participación del 52% Gas y 18% Solar+Eólica
- Aplicaciones en sistemas de almacenamiento
 - Como estabilizador de red p. ej. Control de frecuencia
 - Como arbitraje en mercados spot
 - Distribución horaria de precios
 - Reducción del riesgo financiero por la volatilidad del Mercado spot

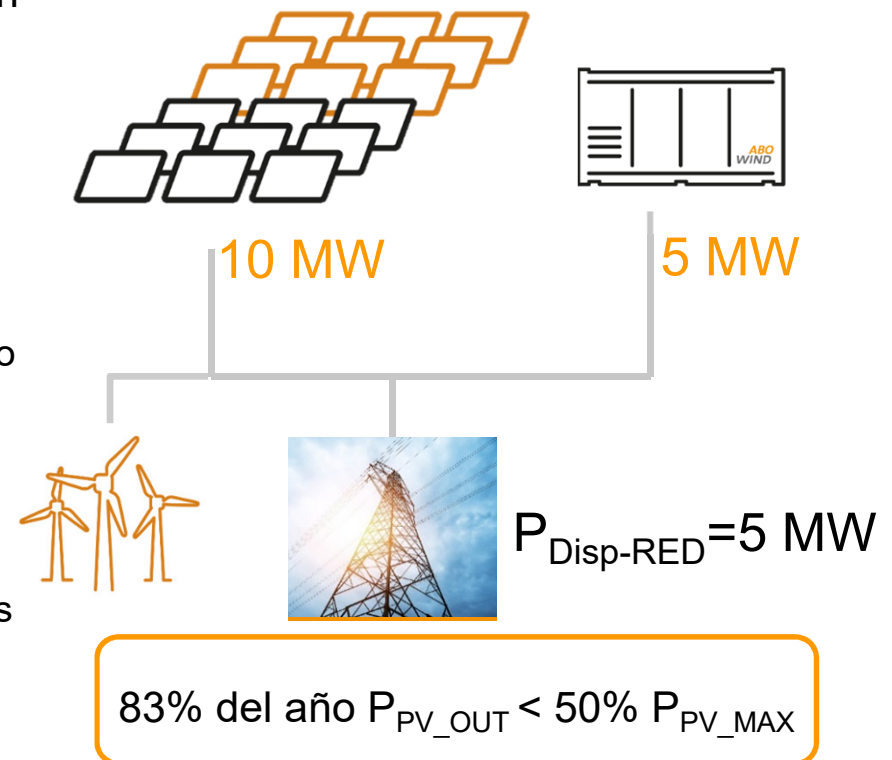


UN **SISTEMA HÍBRIDO VINCULADO AL MISMO PUNTO DE CONEXIÓN** QUE UNA PLANTA DE GENERACIÓN RENOVABLE OFRECE UN POTENCIAL BENEFICIO ECONÓMICO PARA EL PROYECTO DADA SU **VERSATILIDAD DE INTEGRACIÓN A LA RED**

Caso 3: Optimización en la Integración de las Energías Renovables **ABO WIND**

La “hibridación” tracciona un gran valor agregado para las Energías Renovables

- Sistemas de Energías Renovables planificados en zonas con restricciones de red
 - La red no es lo suficientemente confiable aún para permitir una penetración significativa de renovables
- Incentivos para aumentar la escala del proyecto
 - La economía de escala beneficiaría el sobredimensionamiento del proyecto para un mismo punto de conexión
 - Mejor utilización de la superficie del proyecto
- Aspectos positivos de la hibridación
 - Optimización en los requerimientos de ampliaciones de red
 - Utilización optimizada de los puntos de conexión existentes



Cómo los sistemas híbridos y el almacenamiento de energía en baterías representan un valor añadido

Caso 1

Sistemas
desvinculados &
Redes aisladas

- ✓ Suministro Seguro y Estable
- ✓ Más económica vs. Gen. Convencional
- ✓ Reducción de Emisiones

Caso 2

Sistemas
vinculados
(Coesistencia)

- ✓ Protección ante volatilidad de precios Spot
- ✓ Estabilidad de Red
- ✓ Ya obligatorio en ciertos mercados

Caso 3

Optimización en
la Integración
de las Energías
Renovables

- ✓ Economía de Escala
- ✓ Utilización más eficiente de la infraestructura existente

Consideraciones necesarias para una potencial optimización de los sistemas híbridos en LATAM

- **Procesos licitatorios**
 - Especificaciones técnicas objetivas y transparentes respecto a la tecnología solicitada
 - Requerimientos estandarizados, particularmente, para proyectos de baja escala (<10MW)
- **Mercados para la inclusion del almacenamiento**
 - Definir el alcance y rol del almacenamiento en baterías bajo las actuales regulaciones locales
 - Definir el valor agregado para sistemas locales p. ej. Servicios a la red
- **Financieros**
 - Estabilidad política respecto a los objetivos energéticos de mediano y largo plazo
 - Cargos de importación para sistemas de almacenamiento



MUCHAS GRACIAS! VIELEN DANK!



Alejandro Nitto
Project Manager
ABO Wind AG



Julia Badede
Team Manager Hybrid Energy
and Battery Storage Systems
ABO Wind AG

Tel.: (0611) 267 65-1807

julia.badede@abo-wind.de

www.abo-wind.de