

2023

Centrales Reversibles

MERCADOS, BARRERAS INCENTIVOS

CONTENIDO

01



Sener

02



Historia y Mercados

03



Barreras

04

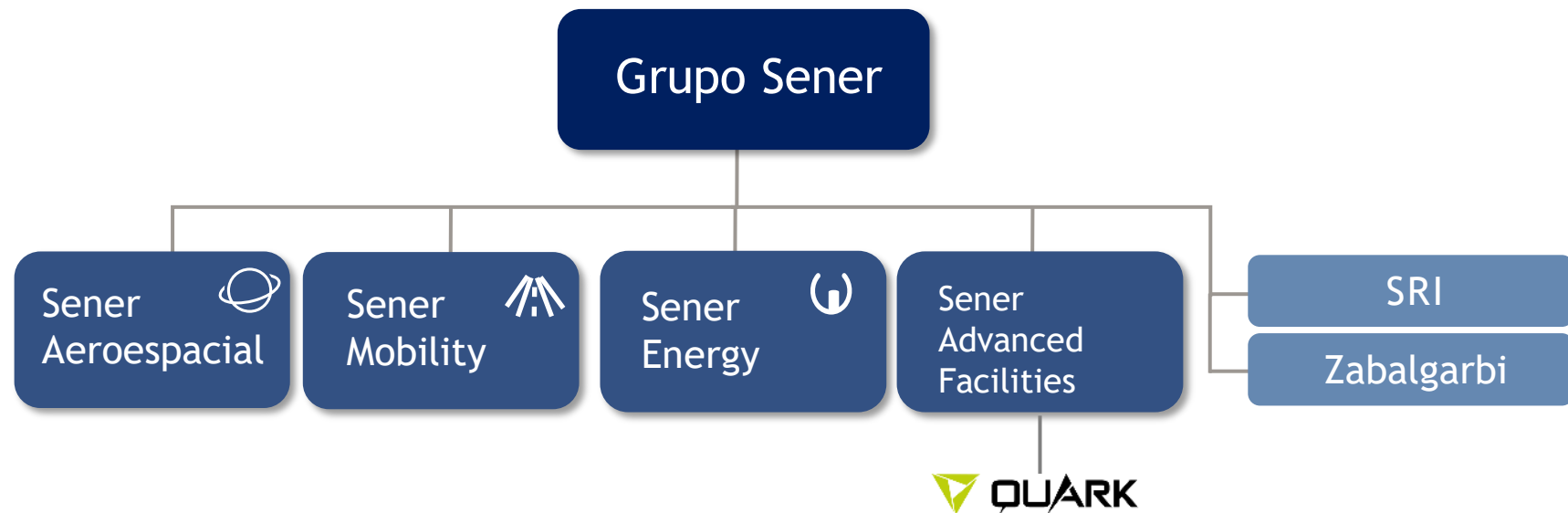


Incentivos

Sener grupo

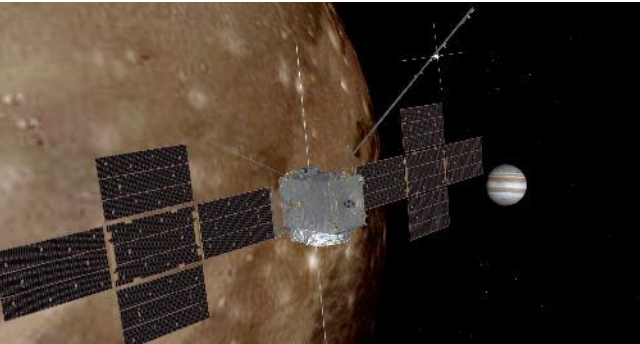
Organigrama

Sener es un grupo privado de ingeniería y tecnología





AEROESPACIAL Y DEFENSA



Espacio
Defensa
Ciencia



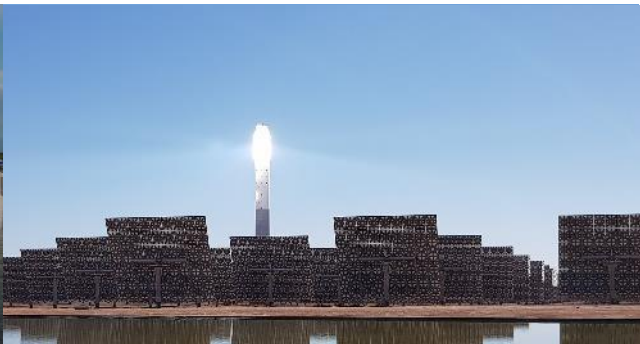
MOBILITY



Ferrocarriles
Metros ligeros & tranvías
Carreteras y autopistas
Aeropuertos
Puertos
Arquitectura
Agua & Medio ambiente



ENERGÍA



Hidrógeno & carriers
Economía circular
Gas
Power
Renovables y almacenamiento
Eólica y energías marinas
Industria sostenible



NAVAL



Diseño conceptual de buques,
documentación para licitación y
contratos de construcción
Cálculos
Clasificación
Diseño técnico
Ingeniería de producción
Asistencia técnica astilleros

Mobility

Mercados



Hidro reversible



Rail

15.000 Km



Transporte urbano

1.200 Km
70 sistemas



Carreteras

3.500 km



Puertos y costas

130 puertos



Arquitectura

400 proyectos



Agua y medio ambiente

300 proyectos

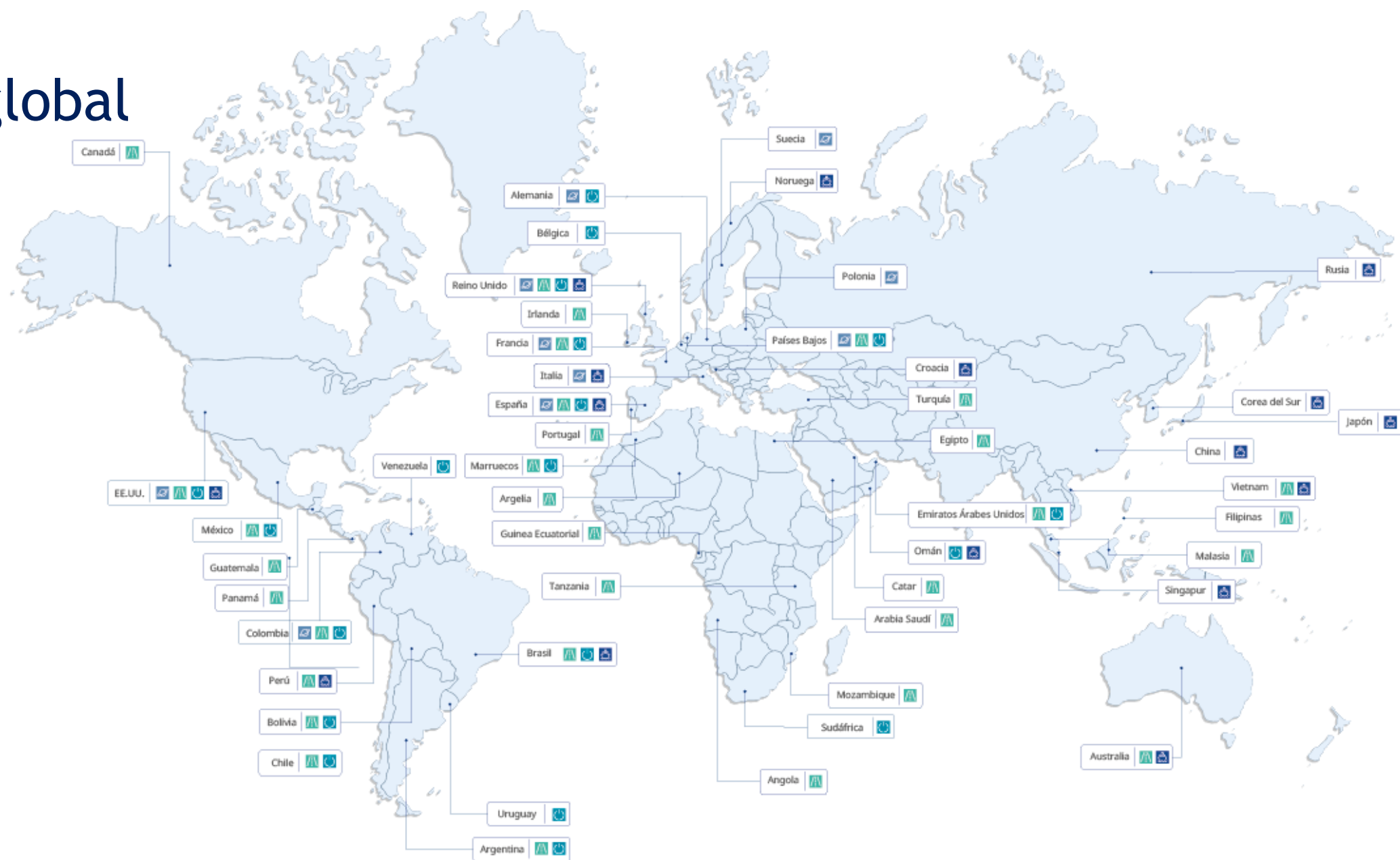


Aeropuertos

113 aeropuertos



Huella global



UN POCO DE HISTORIA

PHES EXISTENTES

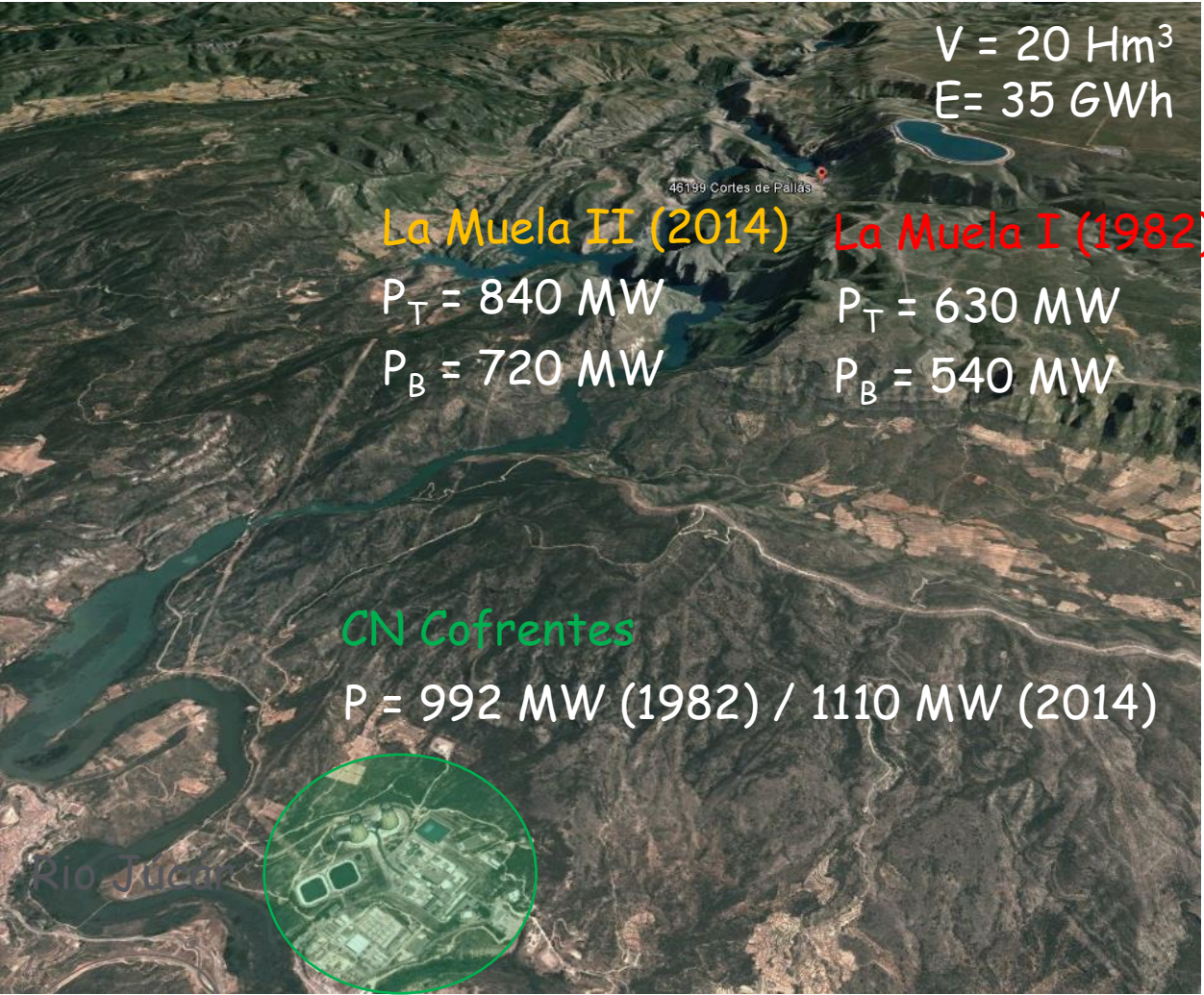
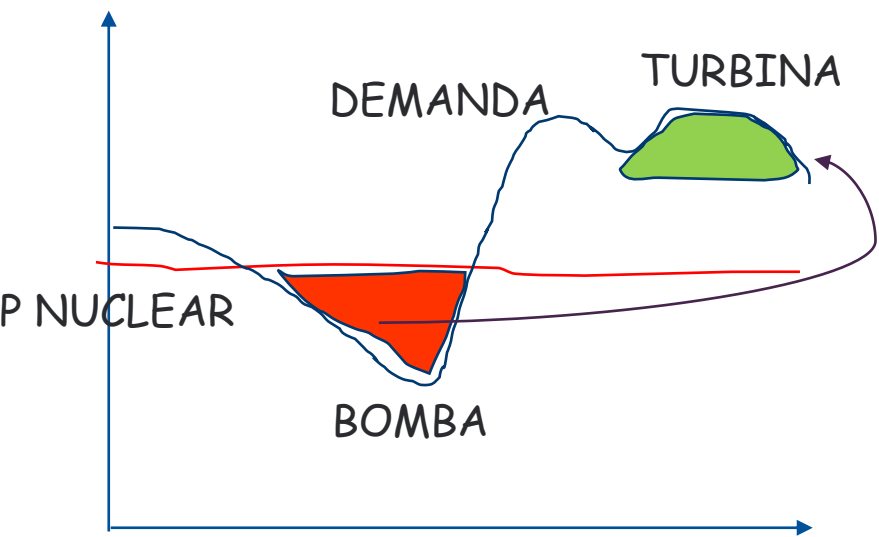
1970-XXXXX



(*) Elaboración propia

UN POCO DE HISTORIA

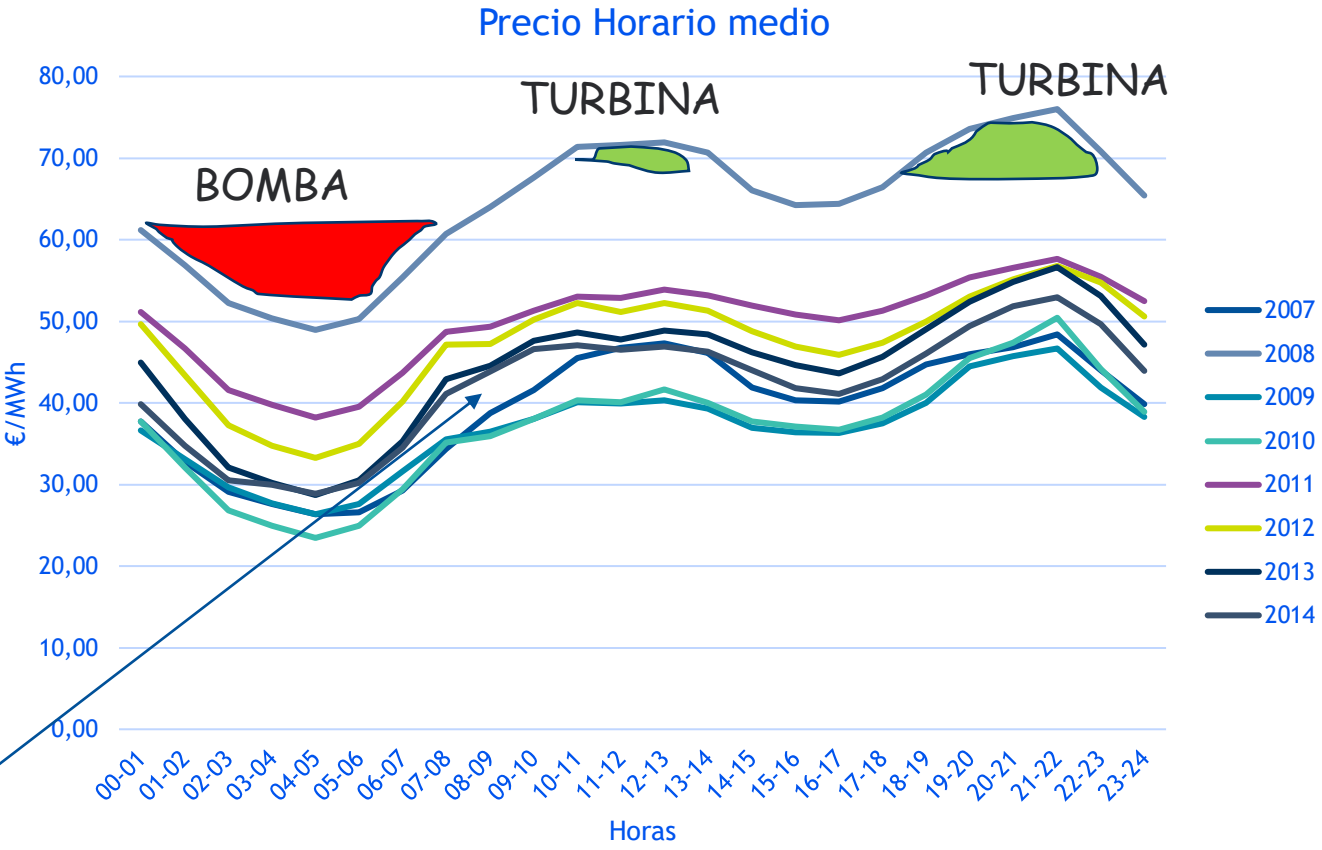
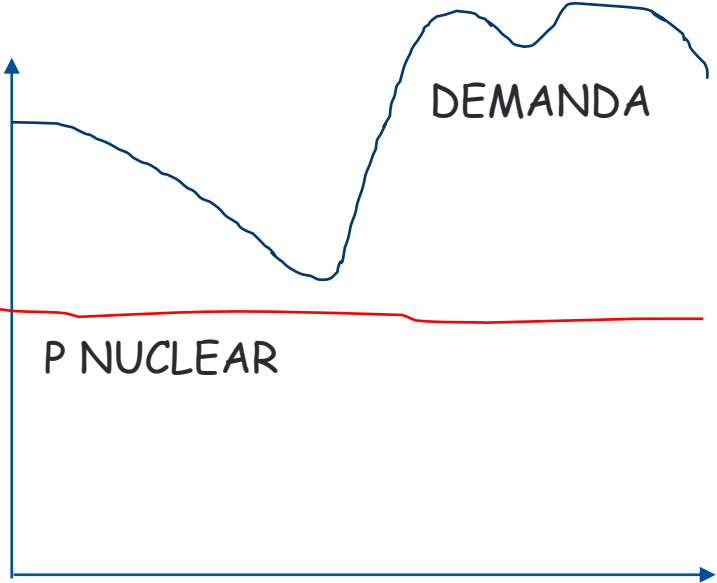
PHES EXISTENTES - GESTION EXCESO NUCLEAR



(*) Elaboración propia

UN POCO DE HISTORIA

PHES EXISTENTES - MERCADO SIN EXCESO RENOVABLES



(*) Elaboración propia

!!!!CAIDA DE DEMANDA : SE IGUALA PRECIO MAXIMO Y PRECIO MINIMO- CRISIS DE LA REVERSIBLE!!!!

UN POCO DE HISTORIA

PER 2011-2020

6.1.2 Propuestas horizontales eléctricas

Las propuestas horizontales eléctricas son diecisiete, las cuales a su vez se clasifican en normativas, ayudas públicas a la inversión, financiación, primas/tarifas, planificación, estudios y promoción.

A través de este conjunto de propuestas horizontales eléctricas se pretende facilitar el acceso a la red y optimizar la integración de la energía eléctrica producida con fuentes de energía renovables, al tiempo que se mejora la gestión de la demanda y se incrementa la seguridad de suministro. También se persigue potenciar la viabilidad económica de instalaciones aisladas que operan con renovables y que aunque queden fuera del sistema de primas del Régimen especial, son particularmente interesantes desde una perspectiva tecnológica, así como mejorar la calidad de las instalaciones. Se fomenta también la creación de empresas potenciando en particular las ESE o empresas de Servicios Energéticos.

Para ello se incluyen propuestas orientadas a simplificar los procedimientos y trámites administrativos necesarios para la puesta en marcha y conexión de instalaciones de energías renovables, a la adecuación del marco legal del Régimen Especial a sectores concretos, se crean nuevas reglamentaciones para la red de instalaciones renovables de pequeña potencia que hasta ahora tenían los mismos requerimientos técnicos y autorizaciones administrativas que las de mayor potencia.

Tabla 6.1.1. Propuestas horizontales eléctricas

| Horizontal eléctrica | | |
|----------------------|--|--------------------------------|
| Código propuesta | Nombre | Tipo propuesta |
| HEL-001 | Ayuda pública a la inversión a proyectos que no reciben apoyo económico del Régimen Especial (línea 5) | Ayudas públicas a la inversión |
| HEL-002 | Fomento de Empresas de Servicios Energéticos (ESE, o ESCOS por sus siglas en inglés) para aplicaciones eléctricas renovables | Promoción |
| HEL-003 | Mayor desarrollo de las interconexiones internacionales | Planificación |
| HEL-004 | Adaptación del Marco Legal del Régimen Especial a diversos aspectos sectoriales | Normativa |
| HEL-005 | Tratamiento regulatorio específico para la conexión a red y autorización de las instalaciones renovables de pequeña potencia | Normativa |
| HEL-006 | Establecimiento de un mecanismo de balance neto para instalaciones eléctricas renovables destinadas a autoconsumo | Normativa |
| HEL-007 | Desarrollo de los sistemas de gestión de la demanda de electricidad y de las redes inteligentes en general | Normativa |

| | | |
|---------|---|-------------------------|
| HEL-008 | Programa de financiación para generación eléctrica distribuida (P<10 kW) (línea de financiación E) | Financiación (préstamo) |
| HEL-009 | Tratamiento regulatorio específico para el desarrollo de centrales hidroeléctricas reversibles en infraestructuras existentes | Normativa |

(*) PER 2011-2020

UN POCO DE HISTORIA

PER 2011-2020

6.1.10 Propuestas sector hidroeléctrico

Por ser la hidroeléctrica una tecnología madura y muy consolidada en España, el desarrollo del sector se orienta sobre todo a conseguir una mayor eficiencia de las instalaciones, mejorando los rendimientos de las centrales existentes. Las propuestas se dirigen por tanto a la rehabilitación, modernización, mejora o ampliación de las centrales actuales.

Por otra parte, existen ciertas barreras impuestas por la complejidad de los trámites administrativos, y la normativa que afecta al sector. En este sentido, las propuestas horizontales contemplan la simplificación de los procedimientos de autorización para las instalaciones, y una regulación específica para la conexión a red y la autorización de las centrales de pequeña potencia. Se modifica el Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT), y se propone el desarrollo de un marco normativo específico que promueva las centrales hidráulicas reversibles.

Tabla 6.1.9. Propuestas sector hidroeléctrico

| Sectorial hidroeléctrica | | |
|--------------------------|--|----------------|
| | Nombre | Tipo propuesta |
| | Fomento de proyectos de microcentrales hidroeléctricas en redes de abastecimiento u otras infraestructuras hidráulicas | Promoción |
| SHI-002 | Fomento de concursos para aprovechamientos hidroeléctricos en infraestructuras públicas existentes | Promoción |
| SHI-003 | Fomento de la rehabilitación de centrales hidroeléctricas | Promoción |
| SHI-004 | Nueva reglamentación para tramitación de concesiones de agua | Normativa |

UN POCO DE HISTORIA

PER 2011-2020

| Código | Nombre | | | Tipo | | | | |
|--|---|-------------------------|---------------|-------------|------|------|------|------|
| HEL-009 | Tratamiento regulatorio específico para el desarrollo de centrales hidroeléctricas reversibles en infraestructuras existentes | | | Normativa | | | | |
| Sector | | Subsector | | Estado | | | | |
| Horizontal eléctrica | | No procede | | En proyecto | | | | |
| Descripción | | | | | | | | |
| Desarrollar un marco normativo para promover el desarrollo de nuevas centrales hidroeléctricas reversibles o ampliación de existentes, aprovechando las infraestructuras ya existentes (presas, canales o depósitos) de forma compatible con la planificación hidrológica y preservando los valores medioambientales. | | | | | | | | |
| Resultado esperado | | | | | | | | |
| Incrementar la capacidad de almacenamiento de energía eléctrica, lo que facilitará la integración en la red de transporte y distribución de la energía procedente de fuentes renovables no gestionables. Las previsiones al 2020 en potencia a instalar de bombeo, se han establecido teniendo en cuenta las previsiones actuales de los agentes. Se alcanzarán cerca de 3.500 MW adicionales. | | | | | | | | |
| Organismo responsable | | MITyC | | | | | | |
| Organismos colaboradores | | IDAE, REE, CNE | | | | | | |
| Grupo al que se destina | | Inversores | | | | | | |
| Aplicación energética | | Inst. consumo eléctrico | Año de inicio | 2011 | | | | |
| Impacto energético (ktep) (*) | | | | | | | | |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Coste (M€) | | | | | | | | |
| 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

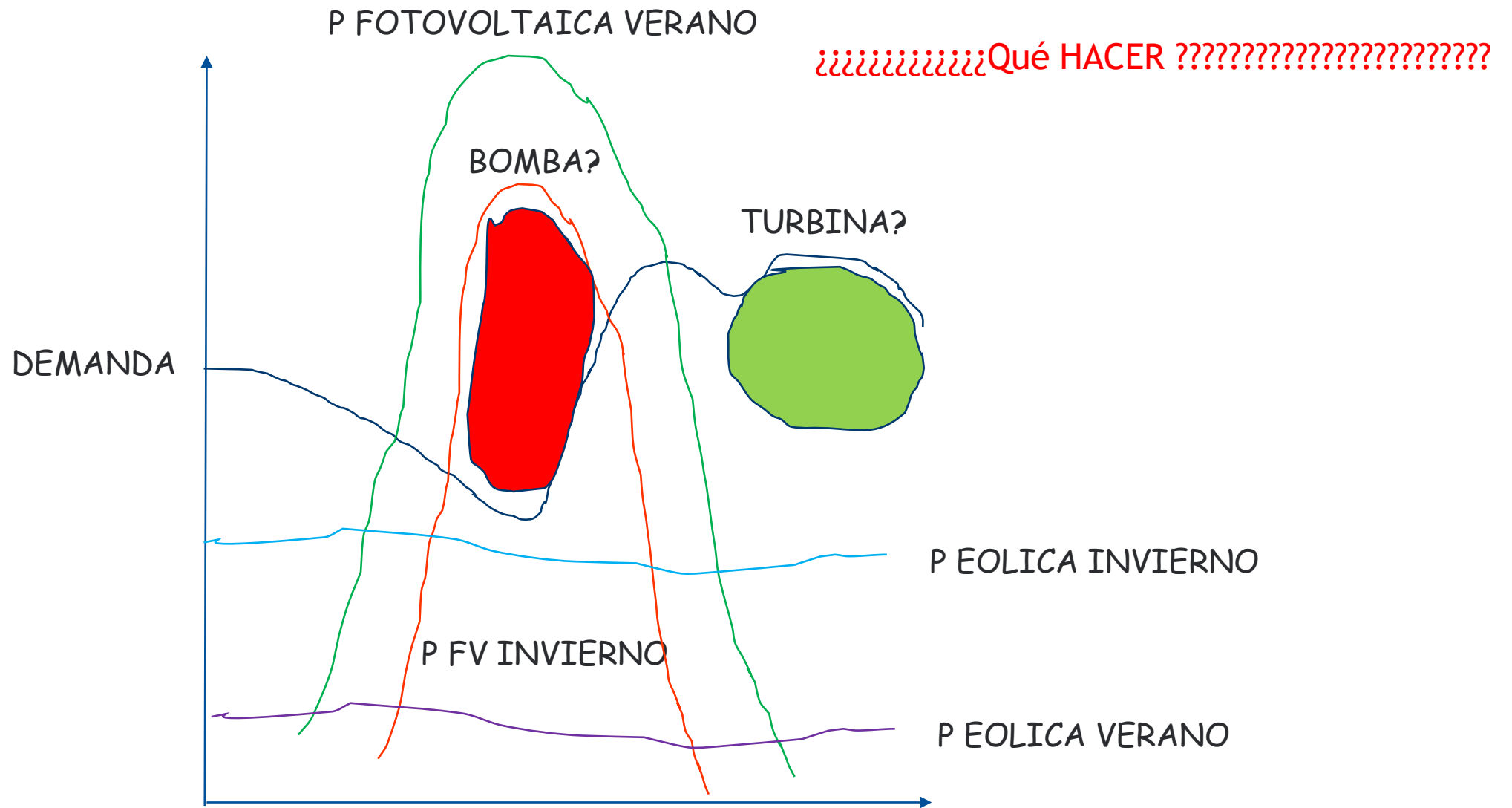
!! Y DESPUES AL PNIEC!!!!!! SIN NORMATIVA DESARROLLADA

Comentarios

La energía hidroeléctrica es la energía ideal para almacenar la energía renovable excedentaria mediante el bombeo. Se trata de una energía de gran calidad que contribuye enormemente a la seguridad y fiabilidad del sistema eléctrico como energía regulada rápidamente disponible para el seguimiento de variaciones de la demanda y de la oferta y flexible para el control de frecuencia y tensión de la red, reposición del servicio, etc. Por este motivo, en el marco del nuevo plan, el desarrollo de nuevas centrales hidroeléctricas reversibles se va a convertir en una prioridad a corto plazo como estabilizador del sistema eléctrico y almacén de energías renovables discontinuas y dispersas, como la eólica y la solar fotovoltaica. Asimismo, existen sistemas de regadío que impulsan el agua a balsas superiores, que se utilizan exclusivamente en las épocas de regadío (4-5 meses al año) estando parados el resto del año. Estas infraestructuras también podrían ser utilizadas para instalar minicentrales hidroeléctricas reversibles, que compatibilizaría el uso para regadío con el uso hidroeléctrico con mínimo impacto ambiental al encontrarse las infraestructuras de canales y balsas ya realizadas.

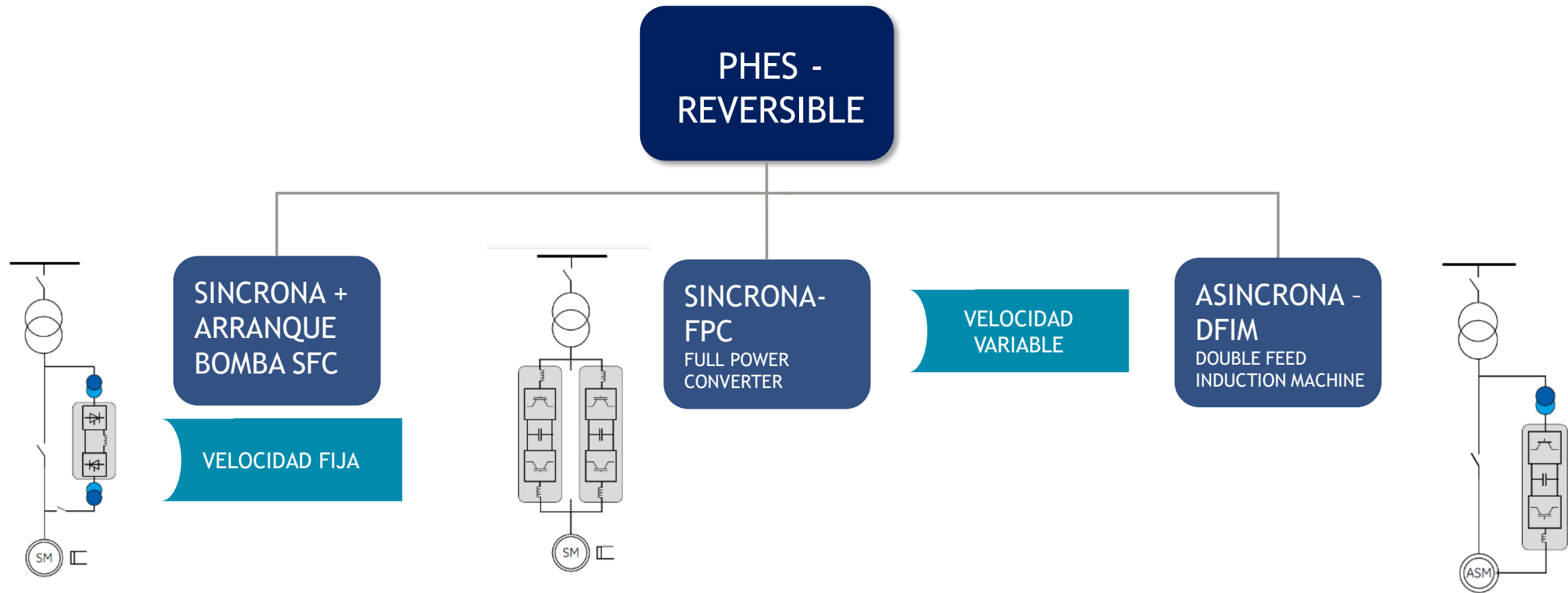
(*) PER 2011-2020

UN POCO DE FUTURO PHES DONDE VAMOS



(*) SIN ESCALA. SOLO CONCEPTUAL

POSIBILIDADES TECNOLOGIA REVERSIBLE



(*)Imágenes GE

CAPACIDADES REVERSIBLE

| POWER PLANT TYPE: | NUCLEAR | HARD COAL | LIGNITE | CC GAS | PSPP |
|---------------------------------------|---------|-----------|---------|--------|------|
| START-UP TIME COLD (~ HOURS) | 40 | 6 | 10 | <2 | 0.1 |
| START-UP TIME WARM (~ % PER MIN.) | 40 | 3 | 6 | <1.5 | 0.1 |
| LOAD GRADIENT INCREASE NOMINAL OUTPUT | 5% | 2% | 2% | 4% | >40% |
| LOAD GRADIENT DECREASE NOMINAL OUTPUT | 5% | 2% | 2% | 4% | >40% |

Source: VGB/Eurelectric



MERCADOS-SERVICIOS

| | T | B |
|--|---------------------------------------|-------------------------------------|
| ARBITRAJE - DIARIO | DIARIO TURBINA | DIARIO BOMBA |
| ARBITRAJE- INTRADIARIO | INTRADIARIO SIETE SESIONES TURBINA | INTRADIARIO SIETE SESIONES BOMBA |
| RESTRICCIONES TECNICAS | RRTT A SUBIR | RRTT A BAJAR |
| REGULACION SECUNDARIA | REG SECUNDARIA A SUBIR | REG SECUNDARIA A BAJAR |
| REGULACION TERCIARIA | REG TERCARIA A SUBIR | REG TERCARIA A BAJAR |
| GESTION DESVIOS | GESTION DESVIOS A SUBIR | GESTION DESVIOS A BAJAR |
| RESTRICCIONES TECNICAS TIEMPO REAL | RRTT A SUBIR | RRTT A BAJAR |

MERCADOS-ANALISIS SERVICIOS

FUENTES FICHERO I90- REE

Está en: INICIO » DESCARGAS

DESCARGAS

Publicación: Filtra los documentos existentes según la fecha en la que se han publicado.

Datos: Filtra los documentos existentes según la fecha de los datos que incluyen.

PUBLICACIÓN

18 / 09 / 2023

18 / 09 / 2023

BUSCAR POR FECHA

BUSCAR

ÁMBITO


ÁREA

| | | | | |
|---|---|-----------------------|------------|------------|
|  ConsumidoresDirectos | Generación y consumo | Medidas | 18/09/2023 | 18/09/2023 |
|  DiscriminacionHoraria | Generación y consumo | Medidas | 18/09/2023 | 18/09/2023 |
|  Distribuidores | Generación y consumo | Medidas | 18/09/2023 | 18/09/2023 |
|  Fabricantes | Generación y consumo | Medidas | 18/09/2023 | 18/09/2023 |
|  hemeroteca_DD_ent | Generación y consumo, Mercados y precios | General | 20/06/2023 | 18/09/2023 |
|  hemeroteca_DD_sal | Generación y consumo, Mercados y precios | General | 20/06/2023 | 18/09/2023 |
|  I3DIA | Generación y consumo, Mercados y precios | General | 14/09/2023 | 18/09/2023 |
|  I90DIA | Generación y consumo, Mercados y precios | General | 20/06/2023 | 18/09/2023 |
|  Indisponibilidades | Generación y consumo | Indisponibilidades | 17/09/2023 | 18/09/2023 |
|  liquicierre | Mercados y precios | Regulación Secundaria | 20/06/2023 | 18/09/2023 |
|  Magnitudes | Generación y consumo | Medidas | 18/09/2023 | 18/09/2023 |
|  ModeloContadores | Generación y consumo | Medidas | 18/09/2023 | 18/09/2023 |
|  ModeloRegistradores | Generación y consumo | Medidas | 18/09/2023 | 18/09/2023 |

(*)REE FICHEROS I90

MERCADOS-ANALISIS SERVICIOS

FUENTES FICHERO I90- REE

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
|----|---|--|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | P.O. 9 - Información Intercambiada por REE. Información a los tres meses (90 días) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Fecha del Informe | | Fecha de publicación | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 01-ene-2023 | | 05-ago-2023 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Contenido del Libro | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | I90DIA00 | Fecha del Informe y Contenido del Libro | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | I90DIA01 | Resultado de la Programación Horaria del PVP | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | I90DIA02 | Resultado de la Programación del P48 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | I90DIA03 | Resultado de la Resolución de Restricciones en el Mercado Diario | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | I90DIA04 | Reservada | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | I90DIA05 | Resultado de la Programación del Mercado de Secundaria. Valores de la asignación de Banda de Regulación Secundaria | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | I90DIA06 | Resultado de la Programación del servicio de Energías de balance de tipo RR. Valores de la energía asignada en el servicio de Energías de balance de tipo RR | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | I90DIA07 | Resultado de la Programación del Mercado de Terciaria. Valores de la energía asignada en el Mercado de Terciaria | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | I90DIA08 | Resultado de la Resolución de Restricciones en Tiempo Real | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | I90DIA09 | Precios de la Resolución de Restricciones en el Mercado Diario | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | I90DIA10 | Precios de la Programación de la Resolución de Restricciones en Tiempo Real | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | I90DIA11 | Precios de la programación del mercado de Energías de Balance de tipo RR | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | I90DIA12 | Energía Indisponible | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | I90DIA13 | Ofertas de Banda de Regulación Secundaria. Valores de potencia ofertada y precio de la oferta. | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | I90DIA14 | Ofertas de energía en el servicio de Energías de Balance de tipo RR. Valores de la energía ofertada y precio de la oferta. | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | I90DIA15 | Ofertas de energía en el Mercado de Terciaria. Valores de la energía ofertada y precio de la oferta. | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | I90DIA16 | Indisponibilidades en Unidades Físicas | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | I90DIA17 | Ofertas Simples para solución de Restricciones técnicas del sistema. Valores horarios de la energía ofertada y precio de la oferta | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | I90DIA18 | Ofertas Complejas para solución de Restricciones técnicas del sistema. | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | I90DIA19 | Resultado de la Programación Horaria del PHF-1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | I90DIA20 | Resultado de la Programación Horaria del PHF-2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | I90DIA21 | Resultado de la Programación Horaria del PHF-3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | I90DIA22 | Resultado de la Programación Horaria del PHF-4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | I90DIA23 | Resultado de la Programación Horaria del PHF-5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | I90DIA24 | Resultado de la Programación Horaria del PHF-6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | I90DIA25 | Resultado de la Programación Horaria del PHF-7 | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | I90DIA26 | Resultado de la Programación Horaria del PBF | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | I90DIA27 | Energía gestionada mediante Contratos Bilaterales | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | I90DIA28 | Resultado de la Programación del Mercado de Secundaria. Valores de la reasignación de Banda de Regulación Secundaria | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | I90DIA29 | Tiempos de arranque declarados de forma conjunta con la oferta para la solución de restricciones técnicas del sistema | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | I90DIA30 | Precios de la Programación del servicio de Mercado de Terciaria | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | I90DIA31 | Reservada | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | I90DIA32 | Ofertas Simples actualizadas para solución de Restricciones técnicas del sistema. Valores de la energía ofertada y precio de la oferta | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | I90DIA33 | Ofertas Complejas actualizadas para solución de Restricciones técnicas del sistema. | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | I90DIA34 | Limitaciones Establecidas en Resolución de Restricciones en el Mercado Diario | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | I90DIA35 | Limitaciones Establecidas en Resolución de Restricciones en Tiempo Real | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | I90DIA36 | Resultado de la Programación Horaria del PHFC | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | | | | | | | |

(*)REE FICHEROS I90

MERCADOS-ANALISIS SERVICIOS

UNIDADES OMIE



LISTADO DE UNIDADES OFERTANTES VIGENTES

Fecha Emisión :10/09/2023 - 14:44

| CODIGO | DESCRIPCIÓN | AGENTE PROPIETARIO | PORCENTAJE PROPIEDAD | TIPO UNIDAD | ZONA/FRONTERA | TECNOLOGÍA |
|---------|-------------------------------|--|----------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| AFIBGEC | ALMACENAMIENTO COMPRA | IBERDROLA ENERGÍA ESPAÑA S.A. | 100 | ALMACENAMIENTO | ZONA ESPAÑOLA | Almacenamiento Compra |
| ACAVADB | BOMBAS DO CAVADO | EDP GEM PORTUGAL S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA PORTUGUESA | Consumo Bombeo Mixto |
| ADOUROB | BOMBA DO DOURO | EDP GEM PORTUGAL S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA PORTUGUESA | Consumo Bombeo Mixto |
| AGUB | C.H.B. AGUAYO BOMBEO | REPSOL SERVICIOS RENOVABLES, S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo de bombeo |
| BRENAB | UNIDAD OFERTA BOMBEO BREÑA 2 | IGNIS ENERGIA S.L. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo Bombeo Puro |
| DOUSUPB | DOURO SUPERIOR BOMBAGEM | MOVHERA - HIDROELÉTRICAS DO NORTE SA | 100 | BOMBEO | ZONA PORTUGUESA | Consumo Bombeo Mixto |
| DUEB | UGH.B. DUERO BOMBEO | IBERDROLA ENERGÍA ESPAÑA S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo Bombeo Mixto |
| ENDPRB | C.H.B.M. MONTAMARA BOMBEO | ENDESA GENERACIÓN, S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo de bombeo |
| GDLQB | GUADALQUIVIR BOMBEO | ENDESA GENERACIÓN, S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo de bombeo |
| GUADIAB | BACIA H. GUADIANA (BOMBAGEM) | EDP GEM PORTUGAL S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA PORTUGUESA | Consumo Bombeo Mixto |
| GUIB | C.H.B. GUILLENA BOMBEO | ENDESA GENERACIÓN, S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo de bombeo |
| IPB | C.H.B.IP BOMBEO | ACCIONA GREEN ENERGY DEVELOPMENTS (ACT. COMERC | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo Bombeo Puro |
| MLTB | C.H.B. MORALETTS BOMBEO | ENDESA GENERACIÓN, S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo de bombeo |
| MONDEGB | BOMBEO DA AREA DE MONDEGO | EDP GEM PORTUGAL S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA PORTUGUESA | Consumo Bombeo Mixto |
| MUEB | C.H.B. LA MUELA BOMBEO | IBERDROLA ENERGÍA ESPAÑA S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo de bombeo |
| SILB | UGH.B. SIL BOMBEO | IBERDROLA ENERGÍA ESPAÑA S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo Bombeo Mixto |
| SLTB | UGH.B. ESTANG. SALLENT BOMB. | ENDESA GENERACIÓN, S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo de bombeo |
| TAJB | UGH.B. TAJO BOMBEO | IBERDROLA ENERGÍA ESPAÑA S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo Bombeo Mixto |
| TAMEGAB | TAMEGAB | IBERDROLA ENERGÍA ESPAÑA S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA PORTUGUESA | Consumo Bombeo Mixto |
| TANB | C.H.B. TANES BOMBEO | EDP ESPAÑA, S.A.U. (GENERACIÓN) | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo de bombeo |
| TJEB | C.H. B. TAJO ENCANTADA BOMBEO | ENDESA GENERACIÓN, S.A. | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo de bombeo |
| UFBB | C.H.B. BOLARQUE BOMBEO | GAS NATURAL COMERCIALIZADORA | 100 | BOMBEO | ZONA ESPAÑOLA | Consumo Bombeo Puro |
| ABASC01 | UOF COMPRA ABASTE | ABASTE COMERCIALIZADORA S.L. | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Comercializador |
| ABOUC01 | ABOUT WHITE | ABOUT WHITE, S.L. | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Comercializador |
| ACCGC02 | UNIDAD DE COMPRA | ACCIONA GREEN, SUCURSAL PT | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA PORTUGUESA | Comercializador |
| ACHEC01 | ACHER COMPRA | ELECTRICA DE CHERA, S.C.V. | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Comercializador |
| ACNHC01 | COMPRA | ACENHOL ENERGIA SL | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Comercializador |
| ACSOC01 | ACSOL | ACSOL ENERGIA GLOBAL, S.A. | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Comercializador |
| ACTIC01 | UNIDAD PARA OFERTAS DE COMPRA | ACTIVA COMERCIALIZADORA DE ENERGIA S.L. | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Comercializador |
| ADEIC01 | ADEINNOVA ENERGIA | ADEINNOVA ENERGIA | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Comercializador |
| ADELC01 | ADELFA COMPRA | ADELFA ENERGIA SL | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Compras Comercialización |
| ADREC02 | AUDAX COMPRA PORTUGAL | AUDAX RENOVABLES S.A. | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA PORTUGUESA | Comercializador |
| ADSN01 | ADSN01 | ADS ENERGIA AUDITORES Y CONSULTORES SL | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Comercializador |
| ADURC01 | ADURIZ ENERGIA COMPRA (ESP) | ADURIZ ENERGIA SLU | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Comercializador |
| ADXC01 | ADX RENOVABLES | ADX RENOVABLES SL | 100 | COMERCIALIZADOR | ZONA ESPAÑOLA | Comercializador |

(*)REE FICHEROS I90

MERCADOS-ANALISIS SERVICIOS

FUENTES FICHERO I90- REE/ I9002 RESULTADO P48

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|----|------------------------|-------------|------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 1 | | | Indicadores | Programa (MWh) | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | Día | 01-ene-2023 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | Programa | P48 | | | | | | | | | | | |
| 4 | Unidad de Programación | Tipo Oferta | Cuarto de Hora del día | Total | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 5 | A2GAME | 10 | | 14,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 6 | ABA1 | 1 | | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 7 | ABA2 | 1 | | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 8 | ABO2 | 1 | | 6.490,2 | 65,7 | 65,7 | 64,4 | 64,4 | 62,2 | 62,2 | 62,2 | 62,2 | 62,5 | 62,5 | 62,5 |
| 9 | ABOUC01 | 8 | | -57,2 | -0,6 | -0,6 | -0,6 | -0,6 | -0,6 | -0,6 | -0,6 | -0,6 | -0,5 | -0,5 | -0,5 |
| 10 | ACAPC01 | 7 | | -0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | | | |
| 11 | ACBFRAE | 5 | | 1.826,9 | | | | | | | | | -227,2 | -227,2 | -227,2 |
| 12 | ACBFRAI | 5 | | 3.580,1 | | | | | | | | | | | |
| 13 | ACE3 | 1 | | 3.116,3 | 37,4 | 37,4 | 37,4 | 37,4 | 53,8 | 50,6 | 50,4 | 50,4 | 40,4 | 40,4 | 40,4 |
| 14 | ACE4 | 1 | | 25,0 | | | | | | | | | | | |
| 15 | ACENC01 | 7 | | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 16 | ACNHC01 | 8 | | -14,9 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 |
| 17 | ACSOC01 | 8 | | -50,1 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 |
| 18 | ACTIC01 | 8 | | -11,9 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 |
| 19 | ADEIC01 | 8 | | -76,1 | -0,8 | -0,8 | -0,8 | -0,8 | -0,8 | -0,8 | -0,8 | -0,8 | -1,0 | -1,0 | -1,0 |
| 20 | ADELC01 | 8 | | -75,4 | -0,9 | -0,9 | -0,9 | -0,9 | -0,8 | -0,8 | -0,8 | -0,8 | -0,7 | -0,7 | -0,7 |
| 21 | ADSEC01 | 8 | | -11,8 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 |
| 22 | ADURC01 | 8 | | -47,3 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 | -0,5 |
| 23 | AEDEC01 | 8 | | -0,6 | | | | | | | | | | | |
| 24 | AENEC01 | 8 | | -70,8 | -0,7 | -0,7 | -0,7 | -0,7 | -0,7 | -0,7 | -0,7 | -0,7 | -0,7 | -0,7 | -0,7 |
| 25 | AGENC01 | 8 | | -98,0 | -1,1 | -1,1 | -1,1 | -1,1 | -1,0 | -1,0 | -1,0 | -1,0 | -0,9 | -0,9 | -0,9 |
| 26 | AGRIC01 | 8 | | -242,1 | -2,4 | -2,4 | -2,4 | -2,4 | -2,2 | -2,2 | -2,2 | -2,2 | -2,1 | -2,1 | -2,1 |
| 27 | AGRUPAA | 2 | | 23,2 | | | | | | | | | | | |
| 28 | AGRUPAB | 2 | | 19,0 | | | | | | | | | | | |
| 29 | AGUB | 3 | | -4.368,9 | -86,0 | -86,0 | -86,0 | -86,0 | -89,5 | -89,5 | -89,5 | -89,5 | -85,7 | -85,7 | -85,7 |
| 30 | AGUG | 1 | | 2.204,7 | | | | | | | | | | | |
| 31 | AIREC01 | 8 | | -24,9 | -0,3 | -0,3 | -0,3 | -0,3 | -0,3 | -0,3 | -0,3 | -0,3 | -0,2 | -0,2 | -0,2 |

(*)REE FICHEROS I90

OJO CUARTO HORARIO!!! 96 PERIODOS

MERCADOS-ANALISIS SERVICIOS
FUENTES FICHERO I90- REE/ I9005 REGULACION SECUNDARIA

[illegible]

(*)REE FICHEROS I90

BARRERAS? -SERVICIOS NO INCLUIDOS EN MERCADOS

REGULACION FRECUENCIA; PUNTO Y COMA

REGULACION
SECUNDARIA

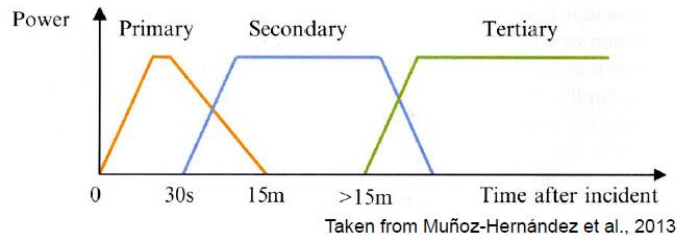
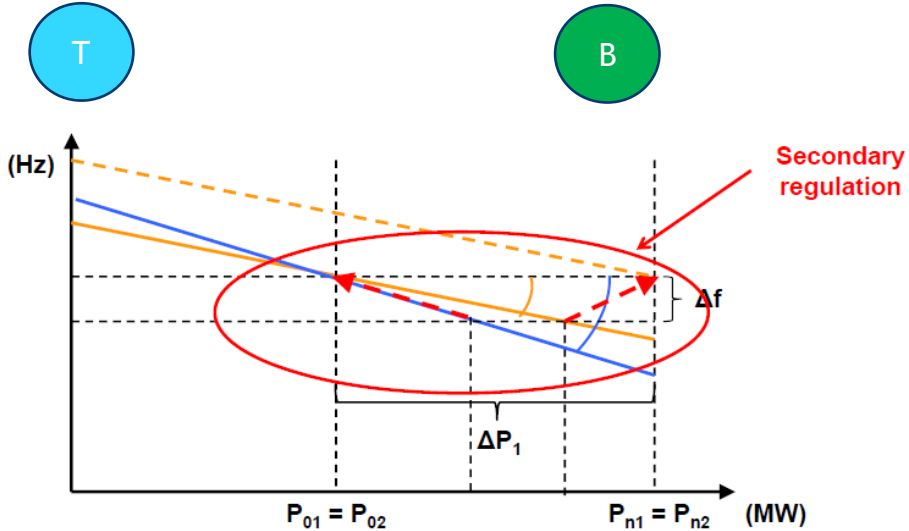
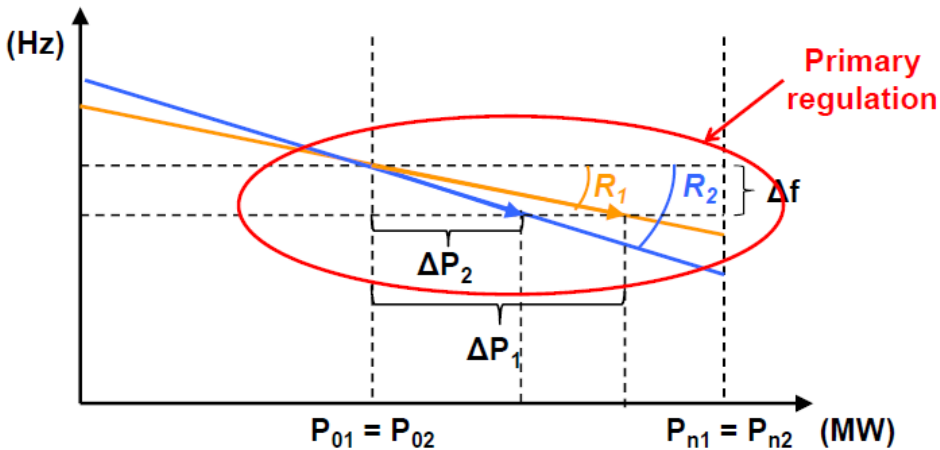
REG SECUNDARIA A
SUBIR

REG SECUNDARIA A
BAJAR

REGULACION
TERCIARIA

REG TERCIARIA A
SUBIR

REG TERCIARIA A
BAJAR



REGULACION
PRIMARIA????

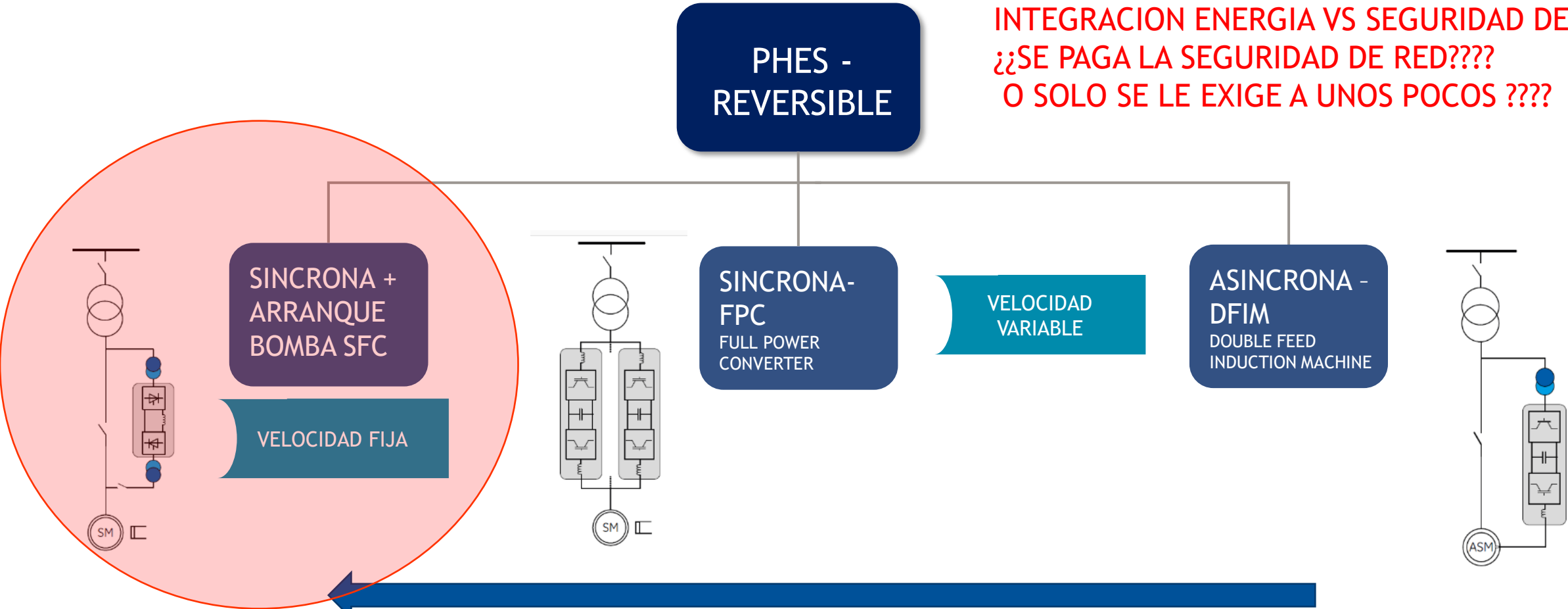
OBLIGATORIA !!!!

(*)Juan Ignacio Perez_ Master Music UPM

BARRERAS? -SERVICIOS NO INCLUIDOS EN MERCADOS

SERVICIOS DE CONDENSADOR SINCRONO

INTEGRACION ENERGIA VS SEGURIDAD DE RED
¿¿SE PAGA LA SEGURIDAD DE RED????
O SOLO SE LE EXIGE A UNOS POCOS ????



(*)Imágenes GE

¿¿¿QUE PREFIERE RED ELECTRICA EN PUNTO DE CONEXIÓN???

!!!!MENOS ELECTRONICA DE POTENCIA MAS SEGURIDAD DE RED!!!!

!!!!MAS INTEGRACION ENERGIA, MAS ELECTRONICA DE POTENCIA!!!!

BARRERAS? -SERVICIOS NO INCLUIDOS EN MERCADOS

SERVICIOS DE CONDENSADOR SINCRONO

MODULO DE PARQUE MPE CON CONDENSADOR
SINCRONO CONSIDERADO MGES

FUTURO MERCADO - DOS VELOCIDADES DE FV ????



FV SIN COMPENSADOR SINCRONO
SERA WINDFALL PROFITS DE LA PROXIMA GENERACION????

BARRERAS? -SERVICIOS NO INCLUIDOS EN MERCADOS

SERVICIOS DE CONDENSADOR SINCRONO

MODULO DE PARQUE MPE CON CONDENSADOR SINCRONO CONSIDERADO MGES

| SITUACIÓN NUDO | | | | | | | | Capacidad de acceso disponible para MGES RdT o MPE con compensador sincrónico RdT [MW] |
|-----------------------------------|--|--|----------------------------------|---|--|--|--|--|
| Capacidad de acceso otorgada MGES | Capacidad de acceso otorgada MPE con afección WSCR | Capacidad de acceso otorgada MPE sin afección WSCR | Capacidad de acceso otorgada MPE | Capacidad de acceso solicitada en curso y pendiente resolver MGES | Capacidad de acceso solicitada en curso y pendiente resolver MPE con afección WSCR | Capacidad de acceso solicitada en curso y pendiente resolver MPE sin afección WSCR | Capacidad de acceso solicitada en curso y pendiente resolver MPE | |
| 67.889 | 148.081 | 33.645 | 181.706 | 1.037 | 24.272 | 16.086 | 40.355 | 6.345 |

SITUACIÓN NUDO:

- CAPACIDAD DE ACCESO OTORGADA MGES: Valor de capacidad de acceso ya otorgada en el nudo para módulos de generación sincrónicos (MGES) con conexión directa a la red de transporte y a los conectados a la red de distribución con afección significativa sobre la red de transporte, y ubicados en nudos donde no exista o no esté planificada una transformación directa a la red de transporte. Correspondiente a MPE puestos en servicio y con permiso de acceso ya otorgado pendientes de puesta en servicio.
- CAPACIDAD DE ACCESO OTORGADA MPE CON AFECCIÓN WSCR: Valor de capacidad de acceso ya otorgada en el nudo para módulos de parque eléctrico (MPE) con conexión directa a la red de transporte y a los conectados a la red de distribución con afección significativa sobre la red de transporte, y ubicados en nudos donde no exista o no esté planificada una transformación directa a la red de transporte. Correspondiente a MPE puestos en servicio y con permiso de acceso ya otorgado pendientes de puesta en servicio.
- CAPACIDAD DE ACCESO OTORGADA MPE SIN AFECCIÓN WSCR: Valor de capacidad de acceso ya otorgada en el nudo para módulos de parque eléctrico (MPE) que incluyan compensadores sincrónicos con conexión directa a la red de transporte y a los conectados a la red de distribución sin afección significativa sobre la red de transporte, y ubicados en nudos donde no exista o no esté planificada una transformación directa a la red de transporte. Correspondiente a MPE puestos en servicio y con permiso de acceso ya otorgado pendientes de puesta en servicio.
- CAPACIDAD DE ACCESO OTORGADA MPE: Valor de capacidad de acceso ya otorgada en el nudo para módulos de parque eléctrico (MPE) con conexión directa a la red de transporte y a los conectados a la red de distribución con afección significativa sobre la red de transporte, y ubicados en nudos donde no exista o no esté planificada una transformación directa a la red de transporte. Correspondiente a MPE puestos en servicio y con permiso de acceso ya otorgado pendientes de puesta en servicio.
- CAPACIDAD DE ACCESO SOLICITADA EN CURSO Y PENDIENTE RESOLVER MGES: Valor de capacidad de acceso solicitada en el nudo pendiente de resolver para módulos de generación sincrónicos (MGES) con conexión directa a la red de transporte y a los conectados a la red de distribución con afección significativa sobre la red de transporte de MGES.
- CAPACIDAD DE ACCESO SOLICITADA EN CURSO Y PENDIENTE RESOLVER MPE CON AFECCIÓN WSCR: Valor de capacidad de acceso solicitada en el nudo para módulos de parque eléctrico (MPE) con conexión directa a la red de transporte y a los conectados a la red de distribución con afección significativa sobre la red de transporte, y ubicados en nudos donde exista o esté planificada una transformación directa a la red de transporte.
- CAPACIDAD DE ACCESO SOLICITADA EN CURSO Y PENDIENTE RESOLVER MPE SIN AFECCIÓN WSCR: Valor de capacidad de acceso solicitada en el nudo para módulos de parque eléctrico (MPE) que incluyan compensadores sincrónicos con conexión directa a la red de transporte, y ubicados en nudos donde no exista o no esté planificada una transformación directa a la red de transporte.
- CAPACIDAD DE ACCESO SOLICITADA EN CURSO Y PENDIENTE RESOLVER MPE: Valor de capacidad de acceso solicitada en el nudo pendiente de resolver para módulos de parque eléctrico (MPE) con conexión directa a la red de transporte y a los conectados a la red de distribución sin afección significativa sobre la red de transporte de MPE.

(*)REE Acceso y Conexion Septiembre 2023

BARRERAS? -SERVICIOS NO INCLUIDOS EN MERCADOS

SERVICIOS DE CONDENSADOR SINCRONO

MODULO DE PARQUE MPE CON CONDENSADOR
SINCRONO CONSIDERADO MGES

red eléctrica

Conócenos Actividades Sostenibilidad REData Clientes

🔍 ES | EN ☰

Por último, las capacidades que por este motivo pudieran generarse en nudos de la RdT no serán incorporadas al listado público “Capacidad de acceso disponible y ocupada en los nudos de la red de transporte” al ser valores asociados a instalaciones concretas cuyo CS debe estar en servicio y que, en cualquier otro caso, el valor de capacidad previo seguiría siendo de aplicación.

¿Puedo presentar una solicitud de acceso y conexión de un MPE en un nudo en el que la capacidad de acceso disponible para MPE en la red de transporte es nula si el MPE incluye un compensador síncrono?

En el caso particular de que en el que en un nudo de la red de transporte el valor de margen de capacidad de acceso disponible sea nulo para MPE porque limita **exclusivamente** el criterio de potencia de cortocircuito (WSCR), sí se admitirán para su análisis solicitudes de acceso y conexión de instalaciones formadas por MPE que incluyan un CS.

¿Incorporar un compensador síncrono convierte un MPE en un MGES?

No. La definición de MPE y MGES está incluida en el Reglamento (UE) 2016/631, y la incorporación de un compensador síncrono en un MPE nunca hará que pase a considerarse un MGES.

¿¿¿¿¿¿????????????

(*)REE Acceso y Conexion Septiembre 2023

BARRERAS? -SERVICIOS NO INCLUIDOS EN MERCADOS

SERVICIOS DE CONDENSADOR SINCRONO

COMPENSADORES SINCRONOS EXISTENTES



SERVICIOS
CONDENSADOR
SINCRONO ?????

(*) Elaboracion propia

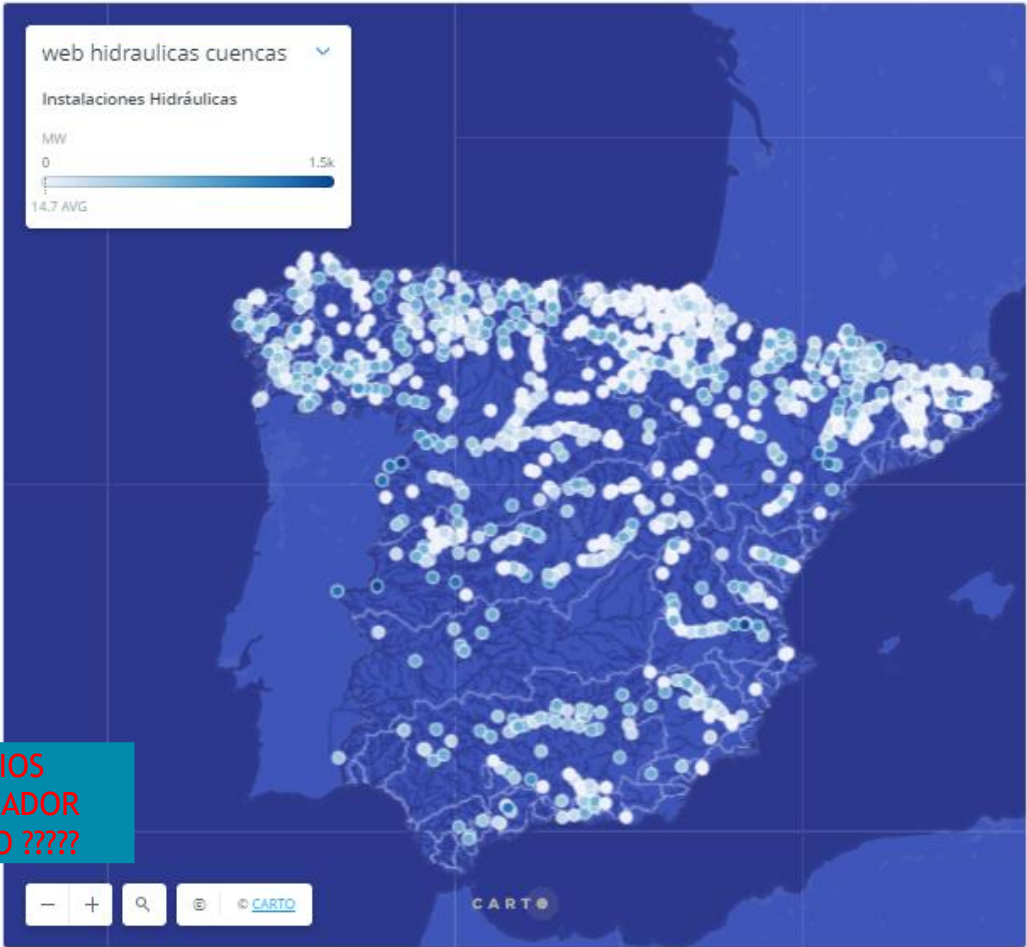
BARRERAS? -SERVICIOS NO INCLUIDOS EN MERCADOS

SERVICIOS DE CONDENSADOR SINCRONO

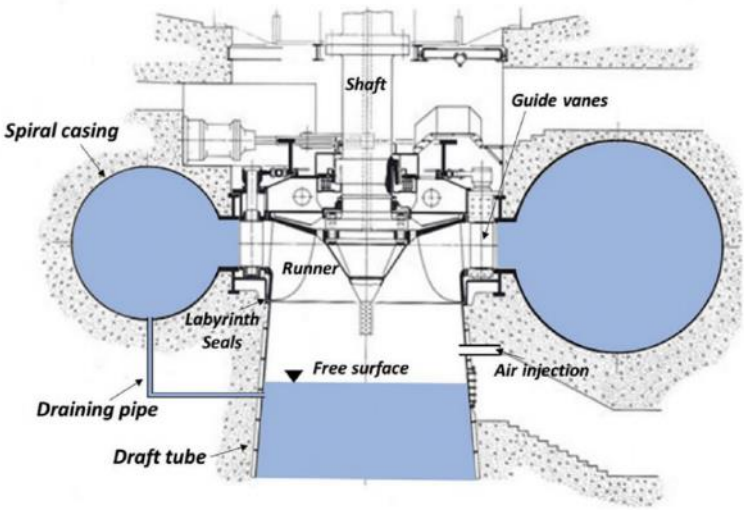
COMPENSADORES SINCRONOS POSIBLES CON
POCA INVERSION

MAPA INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Mapa de instalaciones hidráulicas nacionales



SERVICIOS
CONDENSADOR
SINCRONO ?????



(*) David Valentin "Synchronous condenser operation in Francis Turbines: Effects in the runner stress and machine vibration "

(*)REE

BARRERAS? -SERVICIOS NO INCLUIDOS EN MERCADOS

SERVICIOS DE CONDENSADOR SINCRONO

COMPENSADORES SINCRONOS FUTUROS EN REVERSIBLES

La guía de ENTSO de 2018 muestra la siguiente tabla donde se observa que para dar servicios de estabilidad el compensador síncrono se encuentra como una de las mejores opciones incluso antes de la toma de decisión de tendido de líneas.

| Element | Transient Stability | Voltage Stability | Frequency Stability |
|---|---------------------|-------------------|------------------------|
| New AC line | ++ | ++ | 0 |
| New HVDC | ++ | ++ | + (between sync areas) |
| AC line series compensation | + | + | 0 |
| AC line high temperature conductor / conductor replacement (e.g. duplex to triplex) | - | - | 0 |
| AC line Dynamic Line Rating | - | - | 0 |
| MSC/MSR (Mechanically Switched Capacitors/Reactors) | 0 | + | 0 |
| SVC | + | + | 0 |
| STATCOM | + | ++ | 0 |
| Synchronous condenser | + | ++ | ++ |

Figura 1- Tecnologías disponibles para servicios de red

(*) ENTSO 2018

SERVICIOS
CONDENSADOR
SINCRONO ?????

KEOGH - Table 2

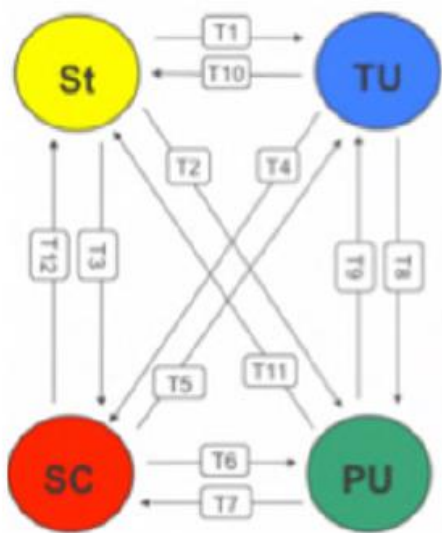
| 2 X 25 MW Units | Operating Hours | (From Jan 1/90 to Oct 6/94) |
|------------------------|-----------------|-----------------------------|
| | Unit 1 | Unit 2 |
| Generating | 772 | 647 |
| Synchronous Condensing | 9652 | 32039 |

(*) BC HYDRO

BARRERAS? -SERVICIOS NO INCLUIDOS EN MERCADOS

SERVICIOS DE CONDENSADOR SINCRONO

COMPENSADORES SINCRONOS FUTUROS EN REVERSIBLES



| Pump Turbine | | time [seconds] | | | | |
|--------------|----------------------|----------------|-----|-----|----|----|
| T | Mode change | A | B | C | D | E |
| 1 | Standstill → TU-Mode | 90 | 75 | 90 | 90 | 65 |
| 2 | Standstill → PU-Mode | 340 | 160 | 230 | 85 | 80 |
| 5 | SC-Mode → TU-Mode | 70 | 20 | 60 | 40 | 20 |
| 6 | SC-Mode → PU-Mode | 70 | 50 | 70 | 30 | 25 |
| 8 | TU-Mode → PU-Mode | 420 | 240 | 470 | 45 | 25 |
| 9 | PU-Mode → TU-Mode | 190 | 90 | 280 | 60 | 25 |

Reversible PT

A – advanced conventional (2012)

B – extra fast response conventional

C – VarSpeed, DFIM

Ternary set

D – with hydraulic torque converter + hydr. short circuit, horiz, with Francis Turbine

E – same as E but vertical with Pelton Turbine

SERVICIOS
CONDENSADOR
SINCRONO ?????

(*) A comparison of Advanced Pumped Storage Equipment Drivers in the US and Europe” de Jiri Koutnik de Voith Hydro

INCENTIVOS? -AYUDAS DEL IDAE

CAR. HABILITADORAS INTEGRACION

A VER SI SON BARRERAS??????

PROYECTOS CON PERMISOS POR DEBAJO DE 8 HORAS.
NO SE PUEDEN PRESENTAR A SOLICITAR AYUDAS:

- AGUAYO
- NAVELEO
- LOS GUAJARES
- VELILLA DEL RIO CARRION
- DEHESA DE LOS GANADEROS
- ETC.

| Criterio | Definición | Ponderación relativa |
|----------|--|----------------------|
| 1 | Viabilidad económica | 35,00% |
| 2 | Características técnicas habilitadoras para la integración de renovables | 25,00% |
| 3 | Viabilidad del proyecto | 10,00% |
| 4 | Externalidades | 30,00% |
| TOTAL | | 100,00% |

QUIEN PAGA LA DIFERENCIA DE COSTE DE ALMACENAR POR ENCIMA DE 6 HORAS QUE NO ESTABA EN UN MODELO DE NEGOCIO???

QUE RENDIMIENTO DE BOMBA ES ESTE???.....USUAL POR ENCIMA DE 90%

| Parámetro | | Valoración | | | |
|-----------|---|--|--|----------------------------|---------|
| 1 | Capacidad de almacenamiento | De 8 a 12 horas (8 h ≤ t < 12 h) | Hasta 16 horas (12 h ≤ t < 16 h) | Más de 16 horas (16 h ≤ t) | |
| | | 1 | 3 | 5 | |
| 2 | Eficiencia de bombeo | E < 60% | 65% > E ≥ 60% | 70% > E ≥ 65% | E ≥ 70% |
| | | 0 | 0,5 | 1 | 2,5 |
| 3 | Eficiencia de turbinación | E < 80% | 85% > E ≥ 80% | 90% > E ≥ 85% | E ≥ 90% |
| | | 0 | 0,5 | 1 | 2,5 |
| 3 | Inercia | 4s < H | 2,5s < H ≤ 4s | 1s < H ≤ 2,5s | |
| | | 3 | 1 | 0,5 | |
| 5 | Velocidad de subida de carga (modo turbinación) | Tiempo de arranque (de parado a mínimo técnico) < 5 min | Tiempo de subida de mínimo técnico a plena carga < 5 min | | |
| | | 1 | 3 | | |
| 6 | Velocidad de conmutación | t ≤ 5min | 5min < t ≤ 10min | t > 10min | |
| | | 2 | 0,5 | 0 | |
| 7 | Mínimo técnico en modo turbinación (m.t.) | m.t. < 25% Pmax | 25% Pmax ≤ m.t. < 35% Pmax | | |
| | | 3 | 1 | | |
| 8 | Black start | Capacidad de energizar la red y alimentar demanda cuando se disponga de energía almacenada suficiente (es decir a P ≠ 0) | | | |
| | | 3 | | | |



www.group.sener