

30 de Octubre de 2019

RANGOS ADMISIBLES 2020 - 2035



ANÁLISIS Y DESARROLLO

DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA



Índice

1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
3. Características técnicas de las instalaciones
 - I. Plantas de Regasificación
 - II. Conexiones Internacionales
 - III. Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - IV. Estaciones de Compresión
4. Análisis de la red transporte
 - I. Análisis de las variables básicas del Sistema
 - II. Proceso de elaboración del análisis
 - III. Identificación de las áreas de limitación
 - IV. Selección de escenarios
 - V. Metodología
 - VI. Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

1. **Introducción**

2. Evolución del Sistema Gasista

3. Características técnicas de las instalaciones

I. Plantas de Regasificación

II. Conexiones Internacionales

III. Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos

IV. Estaciones de Compresión

4. Análisis de la red transporte

I. Análisis de las variables básicas del Sistema

II. Proceso de elaboración del análisis

III. Identificación de las áreas de limitación

IV. Selección de escenarios

V. Metodología

VI. Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out



- El presente documento de '**Rangos Admisibles 2020-2035**' se ha realizado conforme a lo establecido en el PD 09 sobre el '*Cálculo de rangos admisibles para los valores de las variables básicas de control dentro de los rangos normales de operación del sistema*', con detalle trimestral para el año gasista 2019/2020 y con detalle anual a para los años siguientes hasta 2035.



- La **demanda empleada** para la creación de escenarios en el documento es coherente con la información **publicada por el Gestor Técnico del Sistema** en el apartado de predicción de demanda para **el año 2019/2020** y para los años posteriores se utiliza la **información remitida** por el Gestor Técnico del Sistema a **ENTSOG para la elaboración del documento de planificación Europea 'Ten Year Network Development Plan (TYNDP) 2017'**.



- La **información**, tanto de **Plantas de Regasificación** como de **Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos**, ha sido **integrada por el Gestor Técnico del Sistema** tras ser **reportada por los promotores de dichas infraestructuras**.



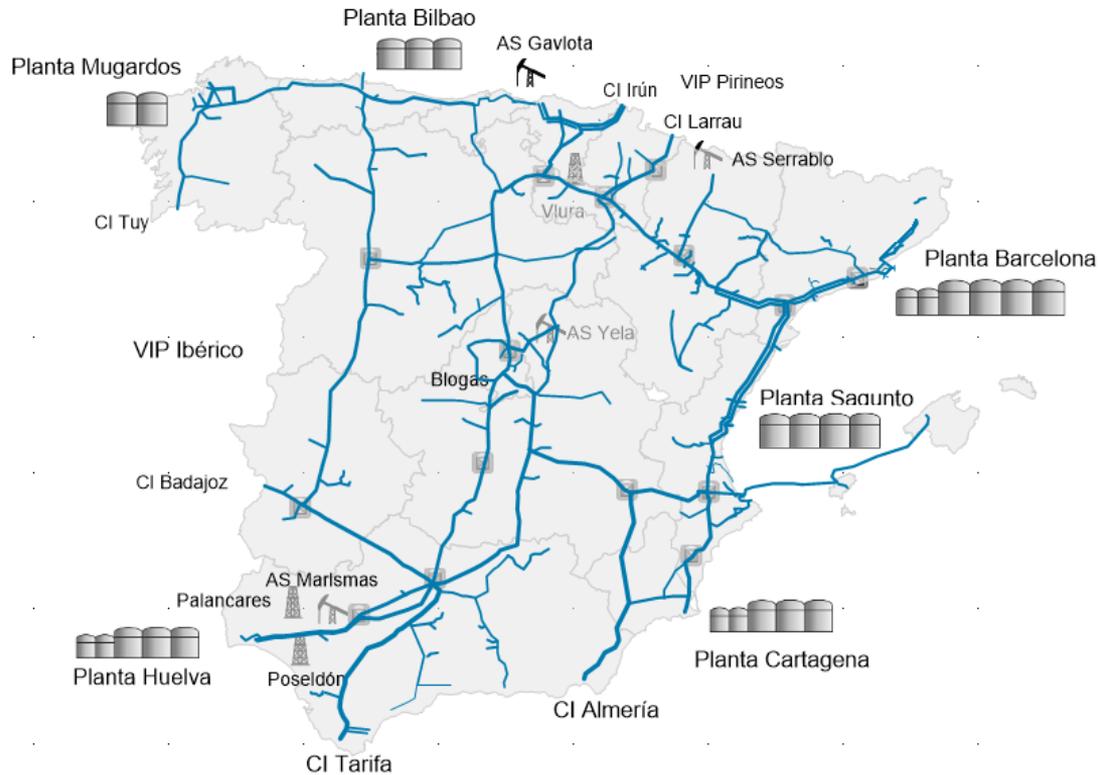
- La **red de transporte** ha sido sometida a **tests de estrés**, con la consiguiente **identificación de las áreas de limitación del Sistema Gasista**.

1. Introducción
2. **Evolución del Sistema Gasista**
3. Características técnicas de las instalaciones
 - I. Plantas de Regasificación
 - II. Conexiones Internacionales
 - III. Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - IV. Estaciones de Compresión
4. Análisis de la red transporte
 - I. Análisis de las variables básicas del Sistema
 - II. Proceso de elaboración del análisis
 - III. Identificación de las áreas de limitación
 - IV. Selección de escenarios
 - V. Metodología
 - VI. Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

2. Evolución del Sistema Gasista

Incorporación de Infraestructuras para el 2020

No hay infraestructuras previstas de puesta en marcha para el 2020



1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
3. **Características técnicas de las instalaciones**
 - 3.1 **Plantas de Regasificación**
 - 3.2 Conexiones Internacionales
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - 3.4 Estaciones de Compresión
4. Análisis de la red transporte
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación
 - 4.4 Selección de escenarios
 - 4.5 Metodología
 - 4.6 Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

3.1 Características técnicas plantas

Ventana de descarga

Por definición del PD-06, es el periodo disponible para la entrada del metanero en la planta para iniciar carga/descarga

VENTANAS DE DESCARGA (horas)

Plantas Regasificación	Tamaño de buques (m ³ GNL)					
	XS V < 9.000	S 9.000 < V ≤ 40.000	M 40.000 < V ≤ 75.000	L 75.000 < V ≤ 150.000	XL 150.000 < V ≤ 216.000	XXL V ≥ 216.000
Barcelona				36 (1)		
Huelva				36 (2)		
Cartagena				36 (1)		
Bilbao	(3)	(3)	36 (1)	36 (1)	36 (1)	36 (1)
Sagunto		24 (1)	36 (1)	36 (1)	36 (1)	36 (1)
Mugardos	36 (2)	36 (2)	36 (2)	36 (2)	36 (2)	36 (2)

(1) Desde las 00:00h de la fecha de descarga programada.

(2) Desde 2 horas antes de que se produzca la primera marea alta dentro de la fecha de descarga programada

(3) Supeditados a la programación mensual de la planta

Información no facilitada

3.1 Características técnicas plantas

Plancha de descarga

Por definición del PD-06, es el periodo disponible para efectuar la descarga/carga de GNL, después de la entrada en las ventana de descarga. Depende del tamaño del metanero y de las instalaciones de la planta

PLANCHA DE DESCARGA (horas)

Plantas Regasificación	Tamaño de buques (m ³ GNL)					
	XS V < 9.000	S 9.000 < V ≤ 40.000	M 40.000 < V ≤ 75.000	L 75.000 < V ≤ 150.000	XL 150.000 < V ≤ 216.000	XXL V ≥ 216.000
Barcelona		36			36 / 48 (1)	48
Huelva		36			36 / 48 (1)	48
Cartagena		36			36 / 48 (1)	48
Bilbao	18(2)	24(2)	36	36	48	48
Sagunto		24	36	36	36	48
Mugardos	36	36	36	36	36 / 48 (1)	48

(1) Descargas hasta 200.000 m³ GNL --> 36 h Descargas > 200.000 m³ GNL --> 48 h

(2) Dependerá de las características de los buques

Información no facilitada

3.1 Características técnicas plantas

Velocidad de descarga

VELOCIDADES DE DESCARGA (m³ GNL/h)

Unidad: m³ GNL/horas

Tamaño de buques (m³ GNL)

Plantas Regasificación	XS	S	M	L	XL	XXL
	V < 9.000	9.000 < V ≤ 40.000	40.000 < V ≤ 75.000	75.000 < V ≤ 150.000	150.000 < V ≤ 216.000	V ≥ 216.000
Barcelona		4.000	hasta 12.000 (*)	hasta 12.000 (*)		
Huelva		4.000	hasta 12.000 (*)	hasta 12.000 (*)		
Cartagena		4.000	hasta 12.000 (*)	hasta 12.000 (*)		
Bilbao	Dependerá de las características de los buques		12.000	12.000	12.000	12.000
Sagunto		12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Mugaridos	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000

Información no facilitada

(*) En función de las características del buque

3.1 Características técnicas plantas

Existencias en plantas de regasificación

EXISTENCIAS EN PLANTAS REGASIFICACIÓN (m³ GNL)

	Nombre del tanque	Volumen mínimo (talones)	Volumen máximo
Barcelona	TK-1400	7.200	80.000
	TK-2001	7.200	80.000
	TK-3000	13.500	150.000
	TK-3001	13.500	150.000
	TK-3002	13.500	150.000
	TK-3003	13.500	150.000
Huelva	TK-FB-101	5.400	60.000
	TK-FB-111	9.450	100.000
	TK-FB-121	13.500	150.000
	TK-FB-131	13.500	159.500
	TK-FB-141	13.500	150.000
Cartagena	FB-201	4.950	55.000
	FB-221	9.450	105.000
	FB-231	11.430	127.000
	FB-241	13.500	150.000
	FB-251	13.500	150.000

	Nombre del tanque	Volumen mínimo (talones)	Volumen máximo
Bilbao	FB-101	13.500	150.000
	FB-102	13.500	150.000
	FB-103	13.500	150.000
Sagunto	TK-FB-01	6.314	150.000
	TK-FB-02	6.314	150.000
	TK-FB-03	6.314	150.000
	TK-FB-04	6.314	150.000
Mugardos	TK211	13.500	150.000
	TK221	13.500	150.000
TOTAL PLANTAS		269.336	3.316.500

3.1 Características técnicas plantas

Producción de plantas de regasificación

PRODUCCIÓN PLANTAS REGASIFICACIÓN														
implantados sistemas de recuperación de boil-off a zero send-out	Producción mínima a Red de Transporte (1)						Producción máxima a Red de Transporte		Carga de cisternas máx		Descarga de metaneros			
	con operación de carga/puesta en frío		con operación de descarga		sin carga/descarga buques		Nm ³ /h	GWh/día	nº cisternas/día	GWh/día	nº atraques	Descarga de metaneros		
	Nm ³ /h	GWh/día	Nm ³ /h	GWh/día	Nm ³ /h	GWh/día						Cap mín (m ³) GNL	Cap máx (m ³) GNL	
Barcelona	150.473 Nm ³ /h - 42 GWh/día						1.950.000	544	50	15,0	2	2.000	266.000	
Huelva	SI	125.394 Nm ³ /h - 35 GWh/día						1.350.000	377	50	15,0	1	7.500	175.000
Cartagena	SI	89.567 Nm ³ /h - 25 GWh/día (2)						1.350.000	377	50	15,0	2	4.000	266.000
Bilbao		200.000	55	140.000	40	120.000	34	800.000	223	17	5,0	1	cualquier tamaño (3)	270.000
Sagunto	SI	200.000	56	90.000	25	90.000	25	1.000.000	279	35	10,5	1	30.000	267.000
Mugaros								412.800	115	35	10,5	1	15.000	266.000

Información no facilitada

- (1) Emisión mínima necesaria que permite la recuperación del boil-off. Valor en verde si la terminal dispone de los sistemas de recuperación de boil-off a zero send-out y en azul si no dispone de dichos sistemas
- (2) Se puede alcanzar 22 GWh/d si bien no es sostenible en el tiempo
- (3) Cualquier tamaño previo estudio de compatibilidad

3.1 Características técnicas plantas

Capacidad de carga de cisternas

CAPACIDAD CARGA DE CISTERNAS

	BARCELONA	CARTAGENA	HUELVA	SAGUNTO	BILBAO	MUGARDOS
nº de cisternas	50	50	50	35	17	35
Capacidad de carga [GWh/día]	15	15	15	10,5	5	10,5
nº de cargaderos	3	3	3	2	1	2

*Nota: Cada cisterna equivale aproximadamente a 0,3 GWh/día, el valor medio de carga es de 1 hora aproximadamente.

1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
3. **Características técnicas de las instalaciones**
 - 3.1 Plantas de Regasificación
 - 3.2 **Conexiones Internacionales**
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - 3.4 Estaciones de Compresión
4. Análisis de la red transporte
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación
 - 4.4 Selección de escenarios
 - 4.5 Metodología
 - 4.6 Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

3.2 Conexiones Internacionales

Capacidades técnicas



Capacidades Técnicas Enero 2019

<i>GWh/día</i>	Importación	Exportación
Tarifa	444	-
Almeria	306	-
VIP Pirineos	225	225
VIP Ibérico	80	144

El Reglamento 984/2013 de la Comisión, de 14 de octubre, establece un código de red sobre los mecanismos de asignación de capacidad en las redes de transporte de gas (NC de CAM) y completa el Reglamento (CE) nº 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio, sobre las condiciones de acceso a las redes de transporte de gas natural. En base a lo establecido en el Artículo 6 del citado Reglamento, Enagás junto con TERECA y Enagás junto con 'REN Gasodutos' maximizan la oferta de capacidad agrupada mediante la optimización de la capacidad técnica en el VIP Pirineos y VIP Ibérico, respectivamente.

La información sobre las Capacidades técnicas se puede consultar en el siguiente enlace:

[Capacidades técnicas conexiones internacionales | Enagas GTS](#)

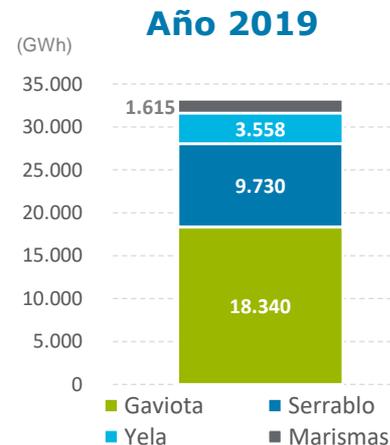
1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
- 3. Características técnicas de las instalaciones**
 - 3.1 Plantas de Regasificación
 - 3.2 Conexiones Internacionales
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos**
 - 3.4 Estaciones de Compresión
4. Análisis de la red transporte
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación
 - 4.4 Selección de escenarios
 - 4.5 Metodología
 - 4.6 Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos

Gas útil

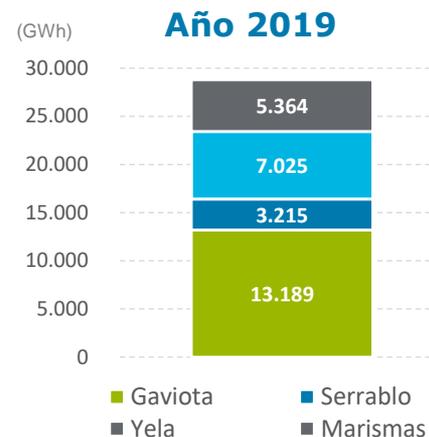
GWh	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025 — 2035
Serrablo	9.730	9.730	9.730	9.730	9.730	9.730	9.730
Gaviota	18.340	18.340	18.340	18.340	18.340	18.340	18.340
Marismas	1.615	1.615	1.615	1.743	2.597	6.836	7.258
Yela (*)	3.558	4.744	5.930	7.116	7.116	7.116	12.453
Total	33.242	34.428	35.614	36.928	37.782	42.021	48.137

(*) Nota: Se ha informado en de octubre de 2019 de un incremento adicional de capacidad de 442 GWh en el almacenamiento de Yela



Gas colchón no extraíble

GWh	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025 — 2035
Serrablo	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215	3.215
Gaviota	13.189	13.189	13.189	13.189	13.189	13.189	13.189
Marismas	5.364	5.364	5.364	5.364	5.364	5.364	5.364
Yela	7.025	7.025	7.025	7.025	7.025	7.025	11.267
Total	28.793	28.793	28.793	28.793	28.793	28.793	33.035



3.3 Almacенamientos Subterráneos y Yacimientos

Capacidad **máxima** de extracción

<i>GWh/día</i>	2019	2020	2021	2022	2023	2024 —	2035
Serrablo	79	79	79	79	79	79	79
Gaviota	68	68	68	68	68	68	68
Marismas	5	5	5	10	15	41	44
Yela	58	70	81	93	93	93	178
Total	210	222	233	250	255	281	369

Extracción a **final** de periodo

<i>GWh/día</i>	2019	2020	2021	2022	2023	2024 —	2035
Serrablo	11	11	11	11	11	11	11
Gaviota	68	68	68	68	68	68	68
Marismas	3	3	3	10	15	41	44
Yela	6	6	6	6	6	6	6
Total	88	88	88	95	100	126	129

3.3 Almacенamientos Subterráneos y Yacimientos

Capacidad **máxima** de inyección

GWh/día	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2035
Serrablo	46	46	46	46	46	46	46
Gaviota	53	53	53	53	53	53	53
Marismas	5	5	5	10	15	41	44
Yela	22	44	44	44	44	44	110
Total	126	148	148	153	158	184	253

Yacimientos

La información de los Yacimientos se encuentra disponible en el siguiente enlace:

https://www.enagas.es/enagas/es/Transporte_de_gas/CapacidadesTransporte/CapacidadDeInstalaciones

1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
- 3. Características técnicas de las instalaciones**
 - 3.1 Plantas de Regasificación
 - 3.2 Conexiones Internacionales
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - 3.4 Estaciones de Compresión**
4. Análisis de la red transporte
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación
 - 4.4 Selección de escenarios
 - 4.5 Metodología
 - 4.6 Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

3.4 Estaciones de Compresión



Estación de Compresión Compresores Potencia instalada (KW ISO)

Alcázar de San Juan	2+1	45.870
Algete	1+1	8.216
Almendralejo	4+1	21.817
Bañeras	4+1	27.101
Chinchilla	2+1	45.870
Córdoba	4+1	57.605
Crevillente	1+1	22.400
Denia	2+1	14.760
Haro	1+1	22.370
Montesa	2+1	33.555
Navarra	1+1	37.176
Paterna	3+1	21.310
Puertollano	2+1	10.514
Sevilla	2+1	43.620
Tivissa	2+1	33.498
Villar de Arnedo	2+1	36.300
Zamora	2+1	12.630
Zaragoza	2+1	14.040
Irún*	1+1	11.180

* La estación de compresión de Irún se compone de 2 motocompresores



1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
3. Características técnicas de las instalaciones
 - 3.1 Plantas de Regasificación
 - 3.2 Conexiones Internacionales
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - 3.4 Estaciones de Compresión
- 4. Análisis de la red transporte**
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación
 - 4.4 Selección de escenarios
 - 4.5 Metodología
 - 4.6 Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out



Resumen ejecutivo

Para la definición de las áreas de limitación se han realizado **tests de stress** a la red de transporte **mediante la combinación de un amplio espectro de escenarios de demanda y configuraciones de entradas y salidas al sistema**, tanto de forma individual como conjunta.

Del análisis de la red de transporte se infiere:

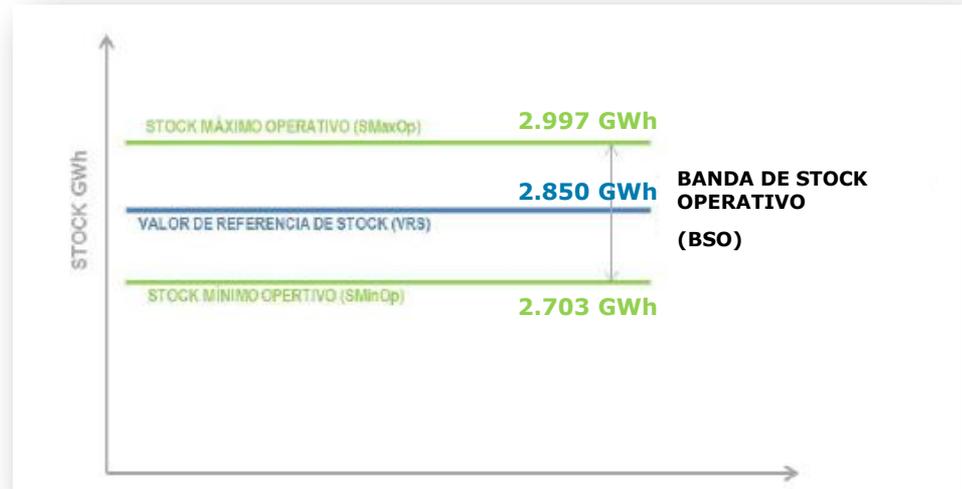
1. En la mayoría de escenarios no se detectan relevantes afectaciones en la red de transporte.
2. Tras el análisis de la necesidad de **entradas mínimas de los medios de producción de cada área (limitaciones)**, se detecta **sensibilidad al comportamiento de los CTCC's**.
3. Si bien, los mínimos detectados no supondrían, en la mayoría de los casos, un problema del área a sus medios de producción dada la capacidad de transporte entre áreas.
4. **Las potenciales congestiones detectadas (limitación a máximos de los medios de producción del área)** se encuentran muy por encima de los factores de utilización históricos de los mismos.

1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
3. Características técnicas de las instalaciones
 - 3.1 Plantas de Regasificación
 - 3.2 Conexiones Internacionales
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - 3.4 Estaciones de Compresión
- 4. Análisis de la red transporte**
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema**
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación
 - 4.4 Selección de escenarios
 - 4.5 Metodología
 - 4.6 Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema

Existencias en red de transporte

- En situaciones de operación normal, las existencias en la red de transporte deben ajustarse a una banda de stock operativo (BSO) definida según los procedimientos establecidos en la legislación vigente, en torno a un valor de referencia (VRS).
- La BSO viene definida por los límites de stock máximo operativo y stock mínimo operativo por encima y por debajo de los cuales las existencias en la red de transporte no deben situarse en ningún momento para garantizar que la operación del sistema se realiza en condiciones de máxima seguridad y fiabilidad y sin limitar las capacidades de entrada de gas al Sistema (caso de stock máximo) o sin bajar de las presiones mínimas de garantía en algún punto de la red (caso de stock mínimo).
- Los valores actuales de los parámetros son los que se reflejan en la siguiente gráfica. Estos valores se actualizarán según lo que se establece en el PD-18 «Parámetros técnicos que determinan la operación normal de la red de transporte y la realización de acciones de balance en el Punto Virtual de Balance (PVB) por el Gestor Técnico del Sistema».



4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema

Presiones

- Presiones máximas y mínimas en los **Puntos de Conexión (PCPR, PCPY, PCAS, PCI)**. Todos los puntos de Conexión del Sistema Gasista cumple lo establecido en la NGTS-02 respecto a las presiones. Además en las Conexiones Internacionales las presiones máximas y mínimas son las definidas en los acuerdos operativos que se establecen con el otro operador de la Conexión.
- Estaciones de compresión.** La presión máxima en las estaciones de compresión están entre 80 y 72 bar, dependiendo de la presión de diseño del gasoducto en el que se encuentran; en cuanto a la mínima, está entre 40 y 45 bar.
- Transporte y Transporte (PCTT)**
- Distribución y Distribución (PCDD)**

La información de los PCTT y PCDD de Enagás se encuentra disponible en el siguiente enlace:

[https://www.enagas.es/enagas/es/Transporte_de_gas/CapacidadesTransporte/Puntos_de_conexion_Transporte_y_Transporte_\(PCTT\)](https://www.enagas.es/enagas/es/Transporte_de_gas/CapacidadesTransporte/Puntos_de_conexion_Transporte_y_Transporte_(PCTT))

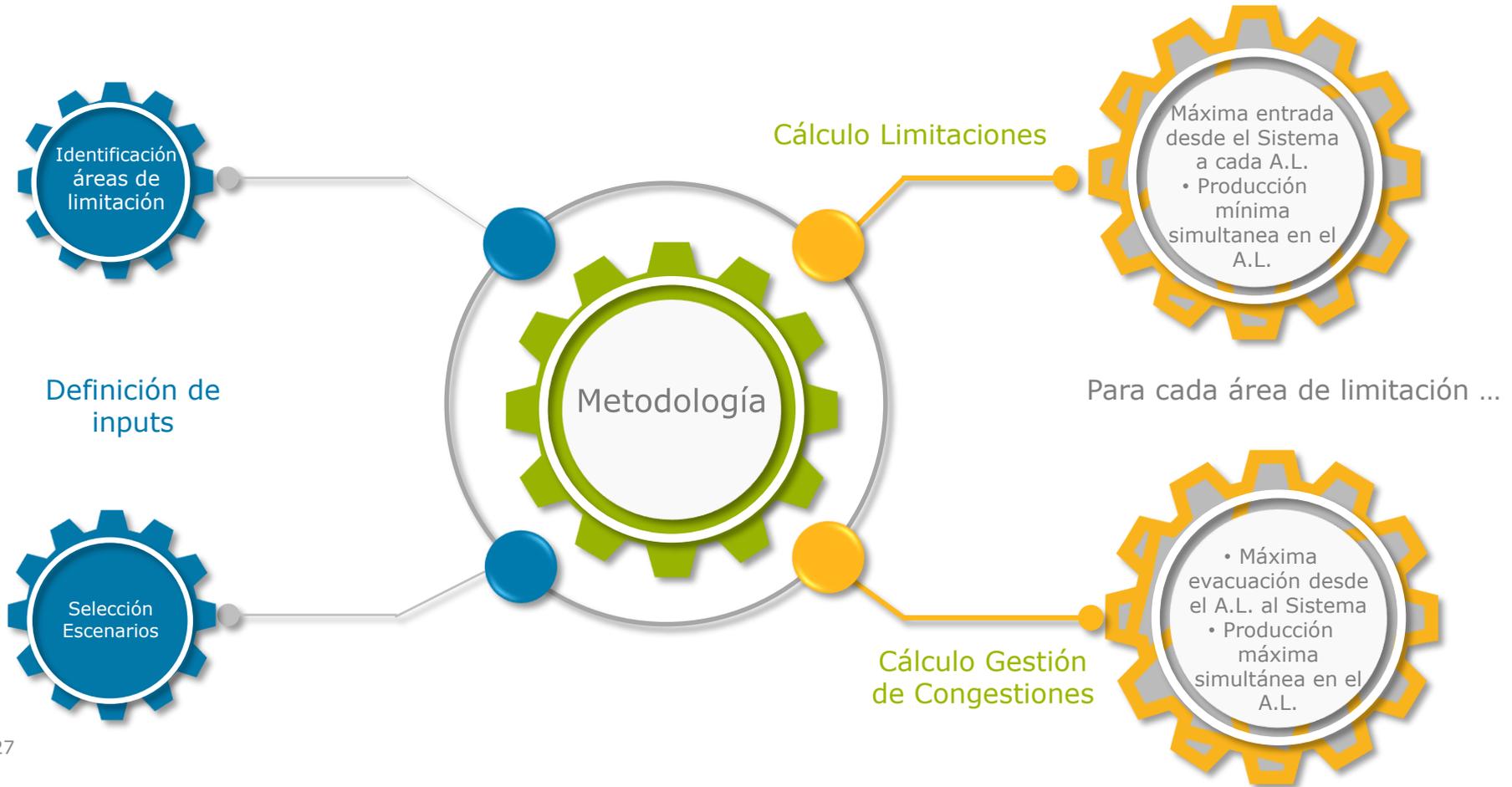
Del resto de los transportistas la información es la siguiente:

Presiones

Puntos de conexión	Posición	Identificación	Presión máxima (Bar)	Presión mínima (Bar)
Transporte-Transporte (PCTT)				
	03B	ABEGONDO	80	45
	04A	GUITIRIZ	80	45
	05B1	PASTORIZA	60	16

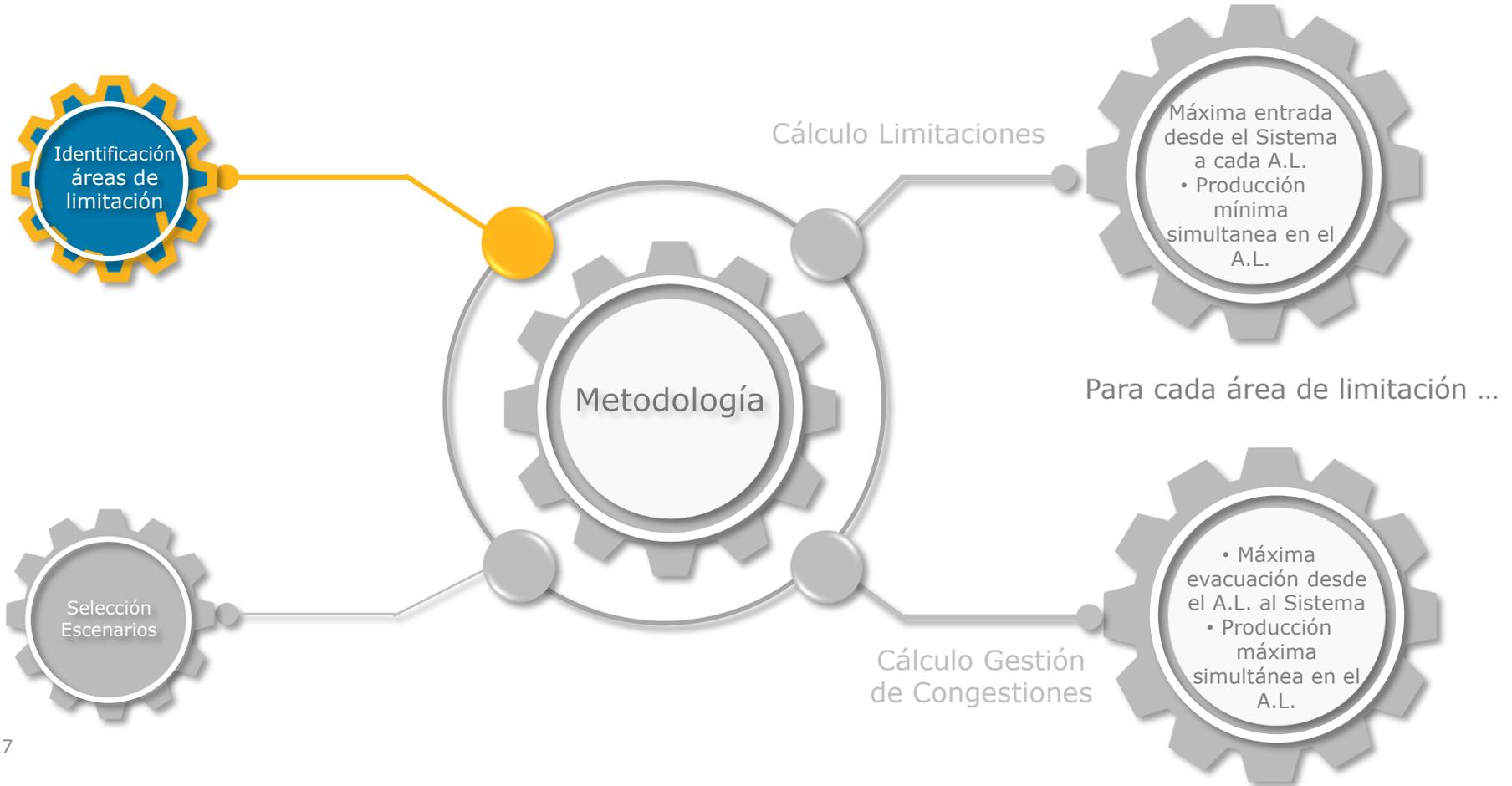
1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
3. Características técnicas de las instalaciones
 - 3.1 Plantas de Regasificación
 - 3.2 Conexiones Internacionales
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - 3.4 Estaciones de Compresión
- 4. Análisis de la red transporte**
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis**
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación
 - 4.4 Selección de escenarios
 - 4.5 Metodología
 - 4.6 Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

4.2 Proceso de elaboración del análisis



1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
3. Características técnicas de las instalaciones
 - 3.1 Plantas de Regasificación
 - 3.2 Conexiones Internacionales
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - 3.4 Estaciones de Compresión
- 4. Análisis de la red transporte**
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación**
 - 4.4 Selección de escenarios
 - 4.5 Metodología
 - 4.6 Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

4.3 Identificación de las áreas de limitación



4.3 Identificación de las áreas de limitación



Se han realizado **tests de stress a la red de transporte** para identificar las potenciales áreas de limitación mediante la combinación de un amplio espectro de escenarios de demanda y configuraciones de entradas y salidas al sistema, tanto de forma individual como conjunta.

Parámetros para identificar limitaciones y congestiones:

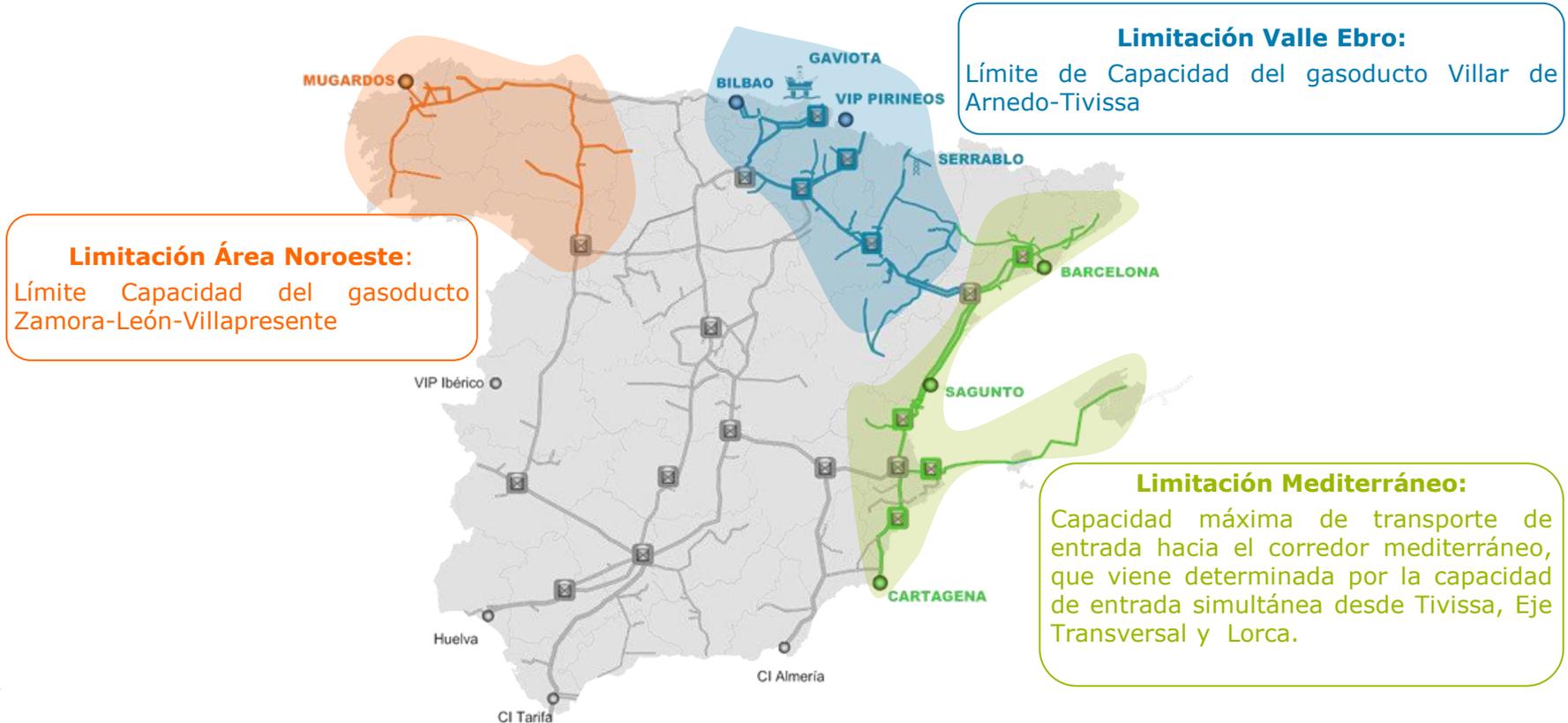
- Escenarios de demanda:
 - Convencional (D/C)
 - Eléctrica (S/E) con diferentes factores de utilización de CTCC, ubicación de éstos de manera homogénea/heterogénea en el Sistema

- Configuraciones de entradas y salidas al Sistema (estudio individual y en conjunto):
 - Por Almacenamiento Subterráneo (extracción/inyección)
 - Por Conexiones Internacionales (CCII)
 - Por Planta/s de Regasificación

4.3 Identificación de las áreas de limitación

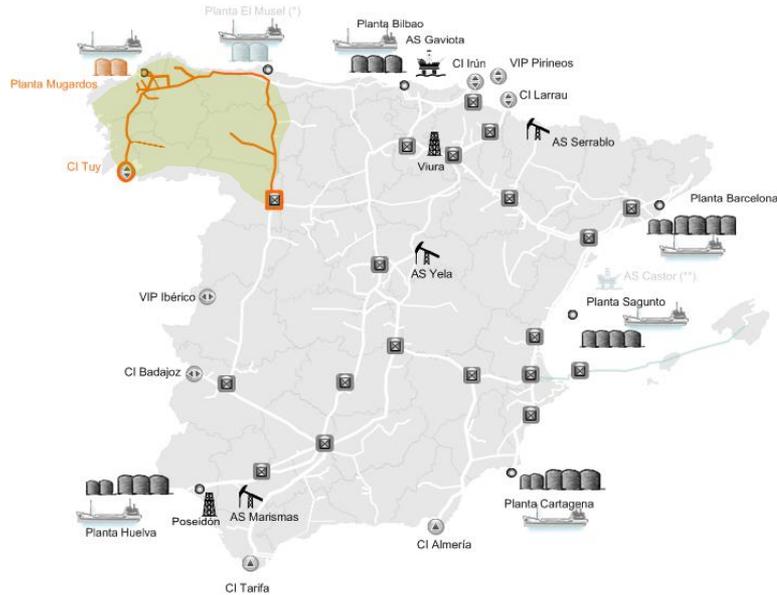
Áreas de Limitación

El Sistema Gasista español queda segmentado únicamente por las limitaciones siguientes:



4.3 Identificación de las áreas de limitación

Área de limitación: NOROESTE



actual

Puntos de entrada



Plantas de GNL

Mugardos	115	GWh/día
----------	-----	---------



CI Bidireccionales

CI Tuy	Capacidad integrada el el VIP Ibérico
--------	--

PCS 11,86 KWh/m³ (n)

El **área Noroeste** se compone de las siguientes infraestructuras:

- Planta de Regasificación ubicada en Mugardos con dos tanques de GNL de 150.000 m³ cada uno.
- Conexión Internacional en Tuy, la cual forma parte del VIP Ibérico, junto con la conexión internacional de Badajoz, a la hora de poder contratar capacidad.
- Estación de Compresión en Zamora.
- Sus puntos frontera con el Sistema son la Estación de Compresión de Zamora y la Válvula de Llanera.

4.3 Identificación de las áreas de limitación

Área de limitación: VALLE DEL EBRO



actual

Puntos de entrada

Plantas de GNL

Bilbao 223 GWh/día

Almacenamientos subterráneos

Gaviota 68 GWh/día

Serrablo 79 GWh/día

CI Bidireccionales

VIP Pirineos 225 GWh/día ES → FR
225 (*) GWh/día ES ← FR

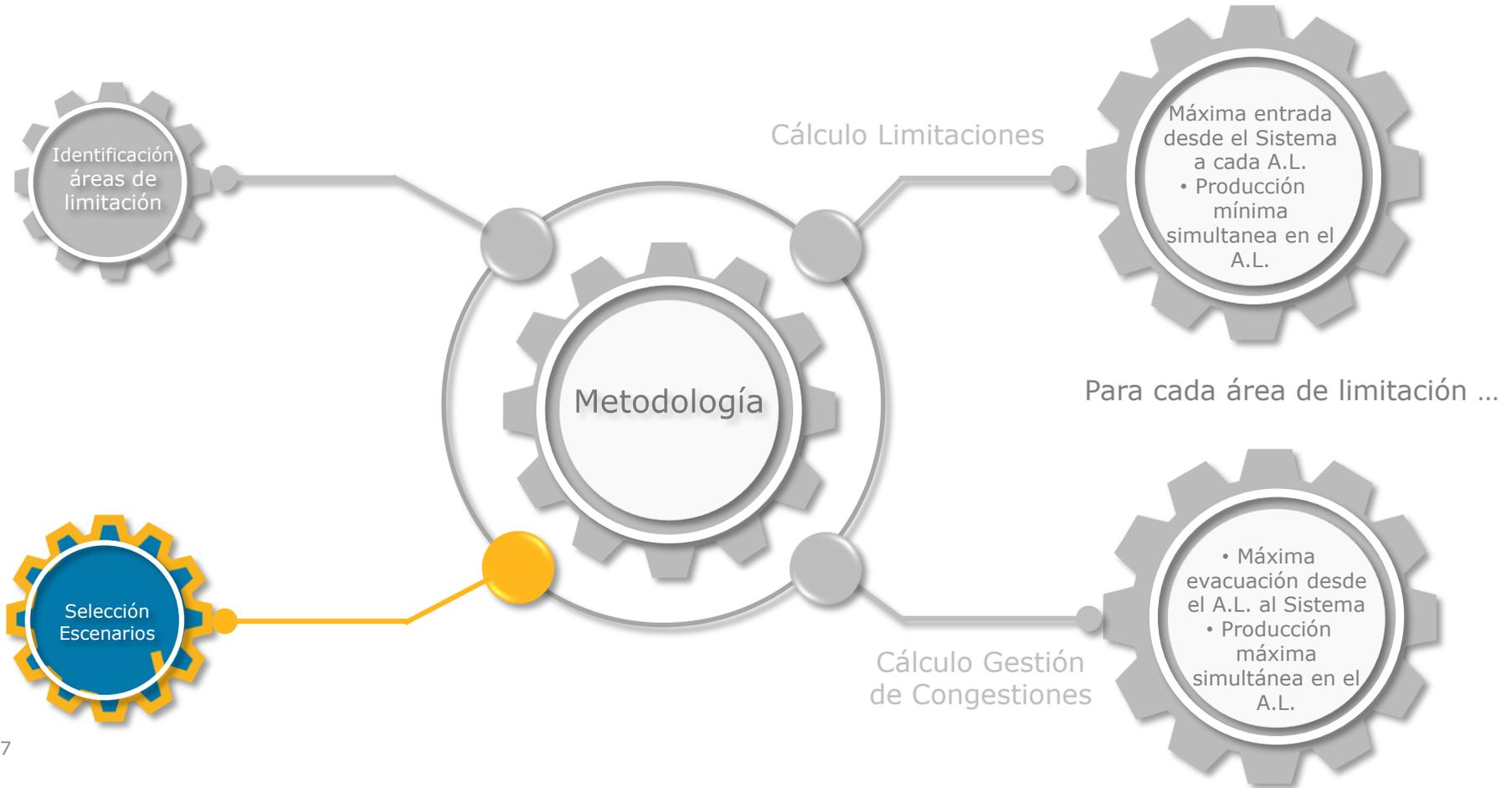
PCS 11,86 KWh/m³ (n)

El **Valle del Ebro** se compone de las siguientes infraestructuras:

- Planta de Regasificación ubicada en Bilbao con tres tanques de GNL de 150.000 m³ cada uno.
- Conexión Internacional VIP Pirineos.
- Almacenamientos Subterráneos de Gaviota y Serrablo.
- Estaciones de Compresión en Haro, Villar de Arnedo, Zaragoza, Irún, Navarra y Tivissa.
- Sus puntos frontera con el Sistema son la Válvula de Treto, EC de Haro, EC de Villar de Arnedo y EC Tivissa.

1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
3. Características técnicas de las instalaciones
 - 3.1 Plantas de Regasificación
 - 3.2 Conexiones Internacionales
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - 3.4 Estaciones de Compresión
- 4. Análisis de la red transporte**
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación
 - 4.4 Selección de escenarios**
 - 4.5 Metodología
 - 4.6 Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

4.4 Selección de escenarios



4.4 Selección de escenarios



Para el análisis de la restricción de la red de transporte en los trimestres del **año de gas 2018-2019** se han definido tres escenarios (bajo/central/alto) que corresponden:

- **Escenario bajo:** Relativo a los meses de verano (trimestres T3 y T4) se ha utilizado un mínimo de demanda laborable convencional con una utilización del mínimo de CTCC 's histórico para cada trimestre.
- **Escenario central:** Recoge todos los trimestres utilizando como demanda convencional una media laborable del trimestre estudiado y la media de los ciclos de los últimos 5 años para cada trimestre.
- **Escenario alto:** Afecta a los escenarios T1 y T2 respondiendo a una demanda punta convencional anual y unos máximos históricos del sector eléctrico para cada trimestre.

Para el análisis de la restricción de la red de transporte en los **escenarios anuales a largo plazo** se han definido dos escenarios (punta/medio), que responden a previsiones de demanda media anual y de demanda punta en función de la demanda convencional (D/C) y del sector eléctrico (S/E)

4.4 Selección de escenarios

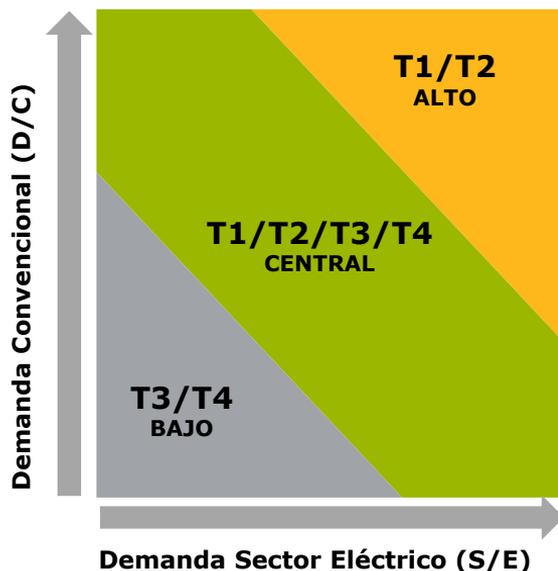
Año de gas 2020

1 Octubre 2019

30 Sept 2035



Rangos Admisibles 19-20



Selección de escenarios

Demanda Sector Eléctrico (S/E)

Previsión Demanda Conventional (D/C)

Mínimo Laborable convencional del trimestre
Media Laborable convencional del trimestre
Punta Conventional Anual

Min CTCC Histórico para el trimestre
Media CTCC Histórica para el trimestre
Máxima CTCC Histórica para el trimestre

	Min CTCC Histórico para el trimestre	Media CTCC Histórica para el trimestre	Máxima CTCC Histórica para el trimestre
Mínimo Laborable convencional del trimestre	T_i BAJO		
Media Laborable convencional del trimestre		T_i CENTRAL	
Punta Conventional Anual			T_i ALTO

La información de la demanda utilizada para este horizonte se puede consultar en el siguiente enlace:

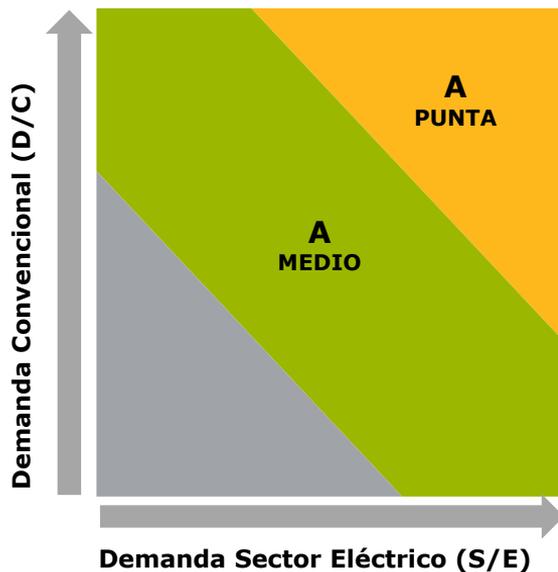
[Previsión de demanda | Enagas GTS](#)

4.4 Selección de escenarios

Largo plazo



Rangos Admisibles 19-20



Selección de escenarios

Previsión Demanda Conventional (D/C)

Media anual (media anual)

Pico demanda (punta diaria)

Previsión Demanda Sector Eléctrico (S/E)

Media anual (yearly average)

Pico demanda (peak day)

Media anual (media anual)	A_i MEDIO	
Pico demanda (punta diaria)		A_i PUNTA

La información de la demanda utilizada para este horizonte se puede consultar en el siguiente enlace:

[Previsión de Demanda TYNDP|ENTSOG](#)

Condiciones de contorno



Para el análisis se han definido las condiciones de los Almacенamientos Subterráneos (AASS) según la estacionalidad y actividad de los mismos y de las Conexiones Internacionales (CCII) actuando como flujo exportador/importador respetando las condiciones establecidas en la metodología acordada entre TSO's siguiendo el artículo 6 de NC-CAM.

Conexiones Internacionales y Almacенamientos Subterráneos:

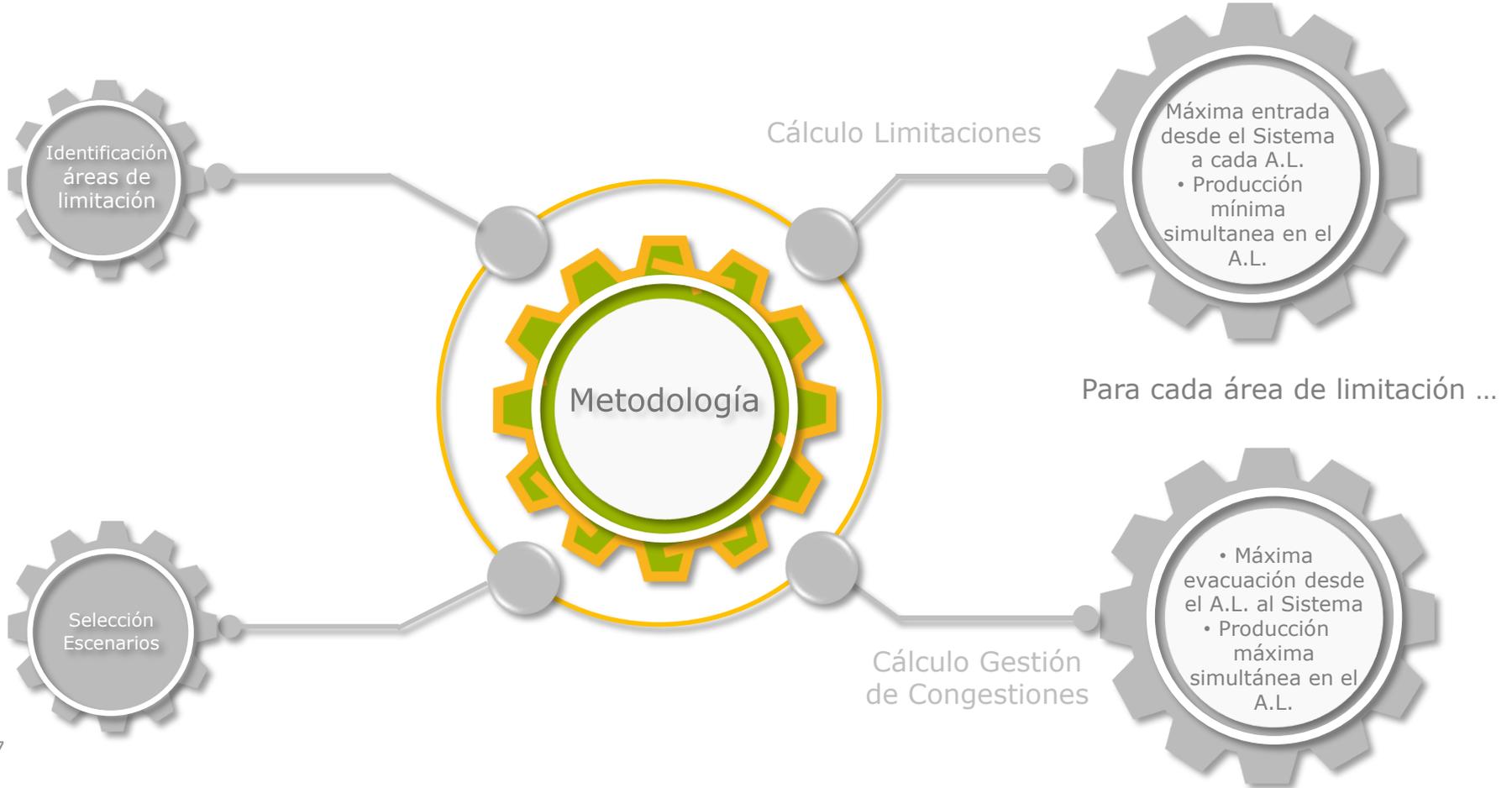
- **VIP Ibérico:**
 - Flujo exportador (ES→PT) manteniendo constante una utilización del 50% de la capacidad para todos los escenarios.
- **VIP Pirineos:**
 - Sensibilidad al flujo exportador (ES→FR) para maximizar la capacidad de transporte al área de limitación desde el resto del sistema (50%-80%).
 - Flujo importador (FR→ES) para maximizar la capacidad de transporte del área de limitación hacia el resto del sistema (hasta maximizar al 100%).
- **Almacенamientos Subterráneo:**

Extracción/inyección dependiendo de la estacionalidad:

 - En el periodo invernal extracción a final de periodo para maximizar la capacidad de transporte del área de limitación hacia el resto del sistema y parada de AASS, para maximizar la capacidad de transporte al área de limitación desde el resto del sistema.
 - En el periodo estival parada de los AASS para maximizar la capacidad de transporte del área de limitación hacia el resto del sistema y inyección máxima, para maximizar la capacidad de transporte al área de limitación desde el resto del sistema.

1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
3. Características técnicas de las instalaciones
 - 3.1 Plantas de Regasificación
 - 3.2 Conexiones Internacionales
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - 3.4 Estaciones de Compresión
- 4. Análisis de la red transporte**
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación
 - 4.4 Selección de escenarios
 - 4.5 Metodología**
 - 4.6 Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out

4.5 Metodología



4.5 Metodología

Cálculo de la máxima capacidad de transporte

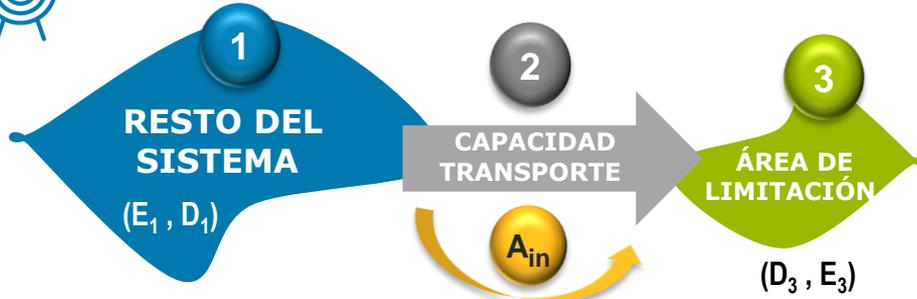


La máxima capacidad de transporte entre el sistema y un área de limitación es el mínimo de ...

- 1 Capacidad del sistema para evacuar hacia el área de limitación
- 2 Capacidad física de transporte entre el sistema y el área de limitación (gasoductos/EECC's)
- 3 Capacidad de admisión de gas desde el sistema al área de limitación



Cálculo capacidad de entrada al área (A_{in})

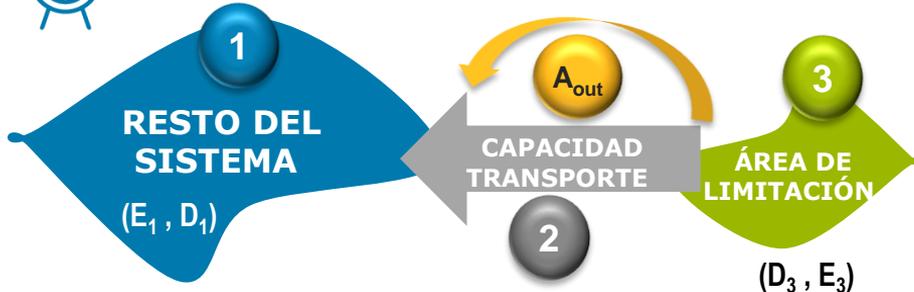


E_1 = Entradas en el resto del Sistema (1)
 D_1 = Demanda en el resto del Sistema (1)

E_3 = Entradas mínimas comprometidas en el área de limitación (3)
 D_3 = Demanda del área de limitación (3)



Cálculo de capacidad de salida del área (A_{out})



E_1 = Entradas en el resto del Sistema (1)
 D_1 = Demanda en el resto del Sistema (1)

E_3 = Entradas mínimas comprometidas en el área de limitación (3)
 D_3 = Demanda del área de limitación (3)

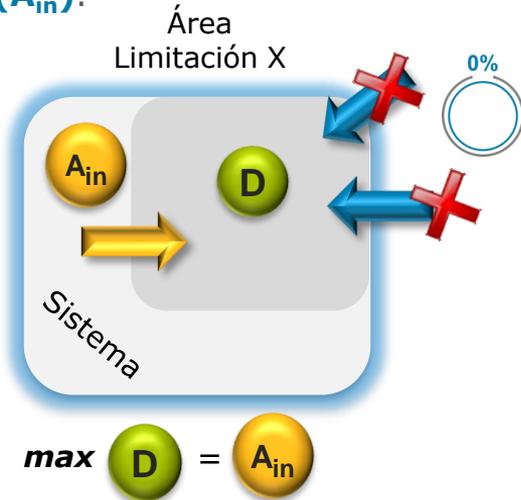
4.5 Metodología

1. Condiciones de contorno

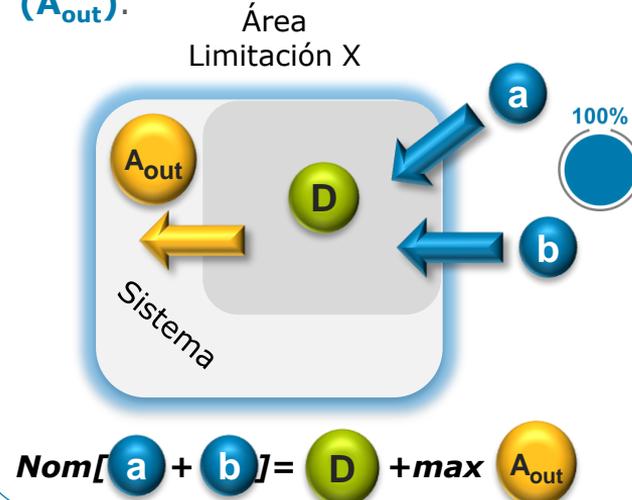
Cálculo de la capacidad de entrada y de la capacidad de salida



La demanda máxima que se puede cubrir de manera continua, sin la utilización de los medios de producción del área X (D), es el **máximo transportable desde el sistema al área (A_{in})**.



La capacidad nominal de los medios de producción del área de limitación X están diseñados para cubrir la demanda del área X (D) y la **máxima capacidad de transporte del área al Sistema (A_{out})**.



Leyenda:

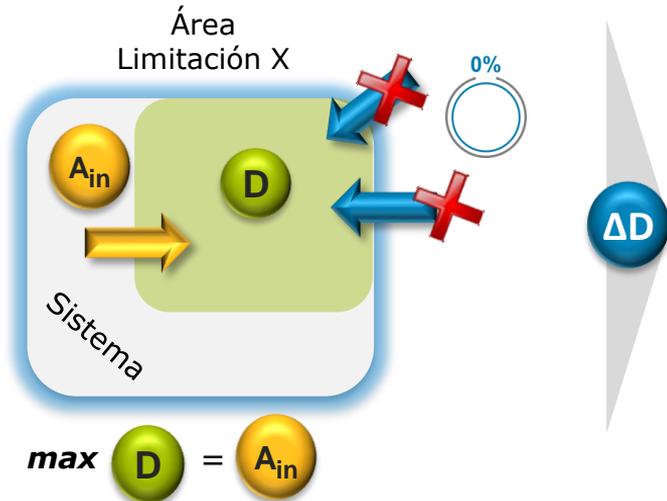
- Capacidad transporte entre el sistema y el área
- Medios de producción del área
- Demanda del área de limitación X
- % utilización de los medios de producción de un área de limitación

4.5 Metodología

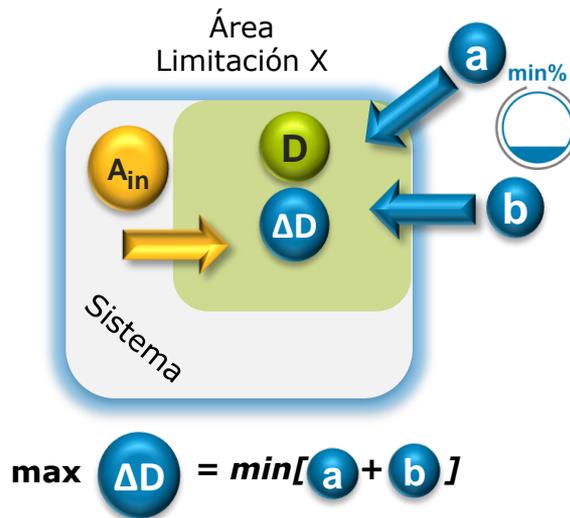
2. Cálculo de las limitaciones del área



Como ya se ha explicado, la demanda máxima (D) que se puede cubrir de manera continua, sin la utilización de los medios de producción del área X, es el **máximo transportable desde el sistema al área (A_{in})**.



Toda demanda superior a D en el área (ΔD) deberá ser suministrada desde los medios de producción de la propia área. Con ello se calcula el **mínimo necesario de los medios de producción del área**.



Legenda:



Capacidad transporte entre el sistema y el área



Medios de producción del área



Demanda del área de limitación X



Incremento de demanda en el área X a satisfacer mediante los medios producción del área



% utilización de los medios de producción de un área de limitación

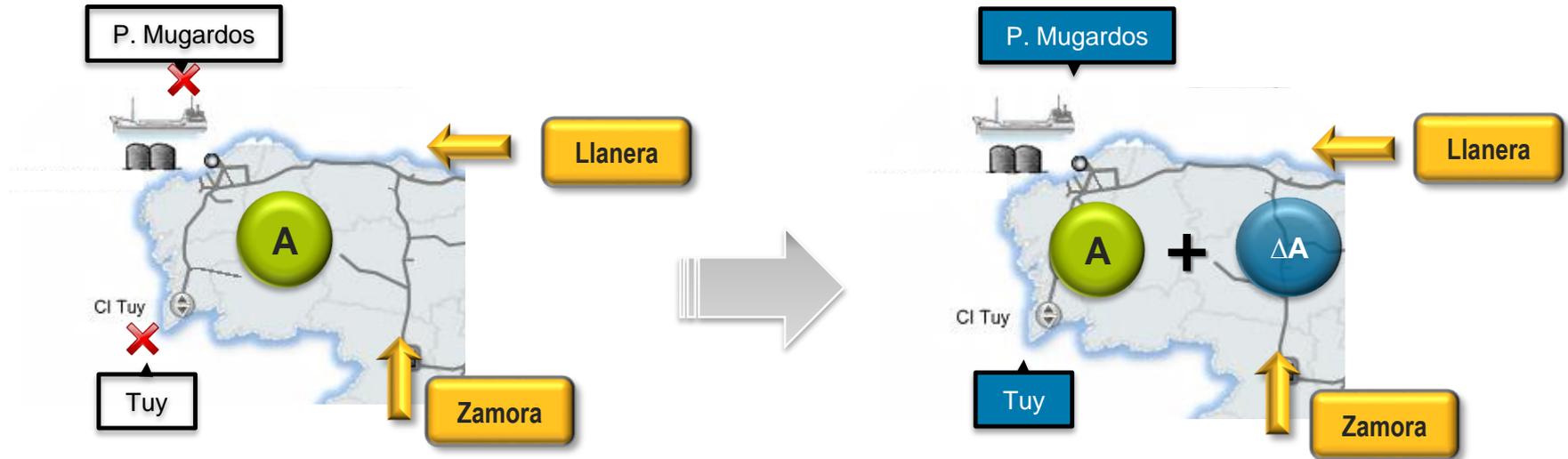
Limitación del área:

Mínimo necesario de los medios de producción del área

4.5 Metodología

2.1 Cálculo de las limitaciones del área: NOROESTE

La demanda máxima que se puede cubrir de manera continua, sin entradas en la zona noroeste, es el máximo transportable a través de la EC de Zamora y la válvula de Llanera. Toda demanda superior a dicho caudal deberá ser suministrado desde las entradas del noroeste (Planta Reganosa o CI Tuy)



Demanda máxima que se puede cubrir con aporte exclusivo desde Zamora y Llanera

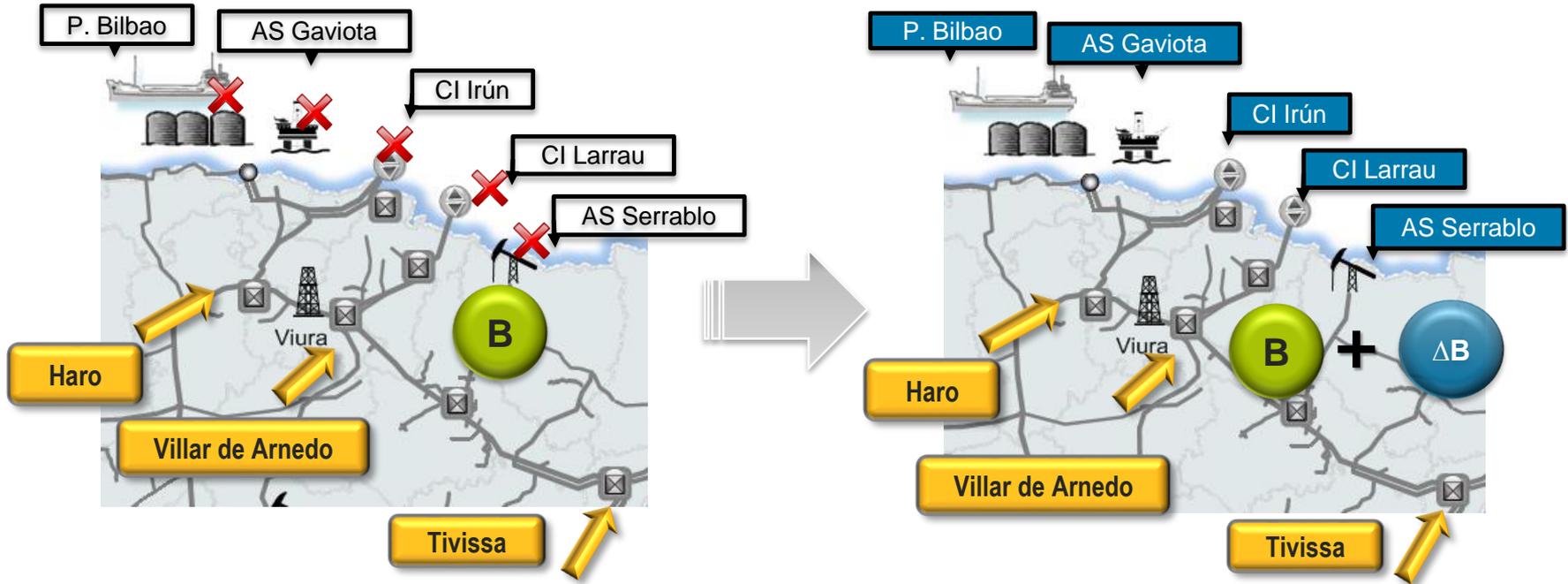


Incrementos de demanda en la zona que deberán ser suplementados por la planta de Mugarodos o por la C. I. de Tuy.

ΔA = punta por ola de frío, consumos de CTCC's, nuevos clientes, exportación,...

4.5 Metodología

2.2 Cálculo de las limitaciones del área: VALLE DEL EBRO

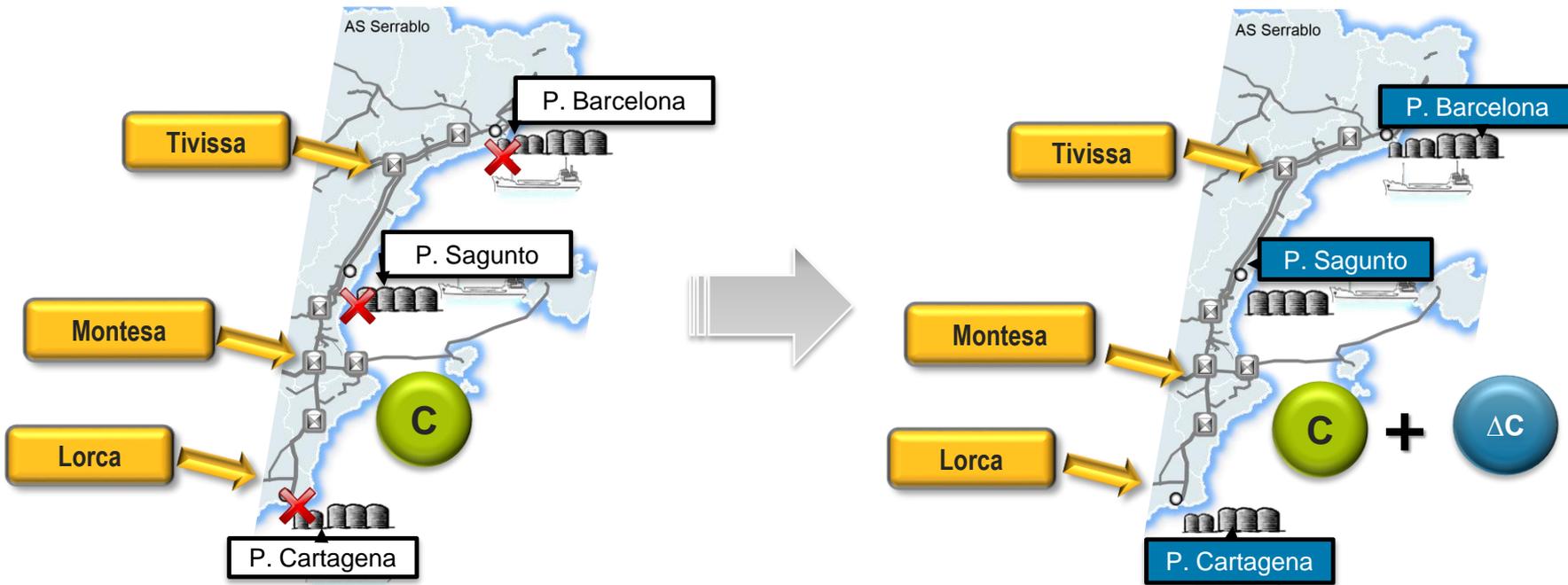


B Demanda máxima que se puede cubrir con aporte exclusivo desde entradas del sur-mediterráneo por Haro, Villar de Arnedo y Tivissa.

ΔB Incrementos de demanda en la zona que deberán ser suplementados por entradas del norte
ΔA = punta por ola de frío, consumos de CTCC's, inyección, exportación,...

4.5 Metodología

2.3 Cálculo de las limitaciones del área: MEDITERRÁNEO



C Demanda máxima que se puede cubrir con aporte exclusivo desde Tivissa, el eje Transversal y Lorca.

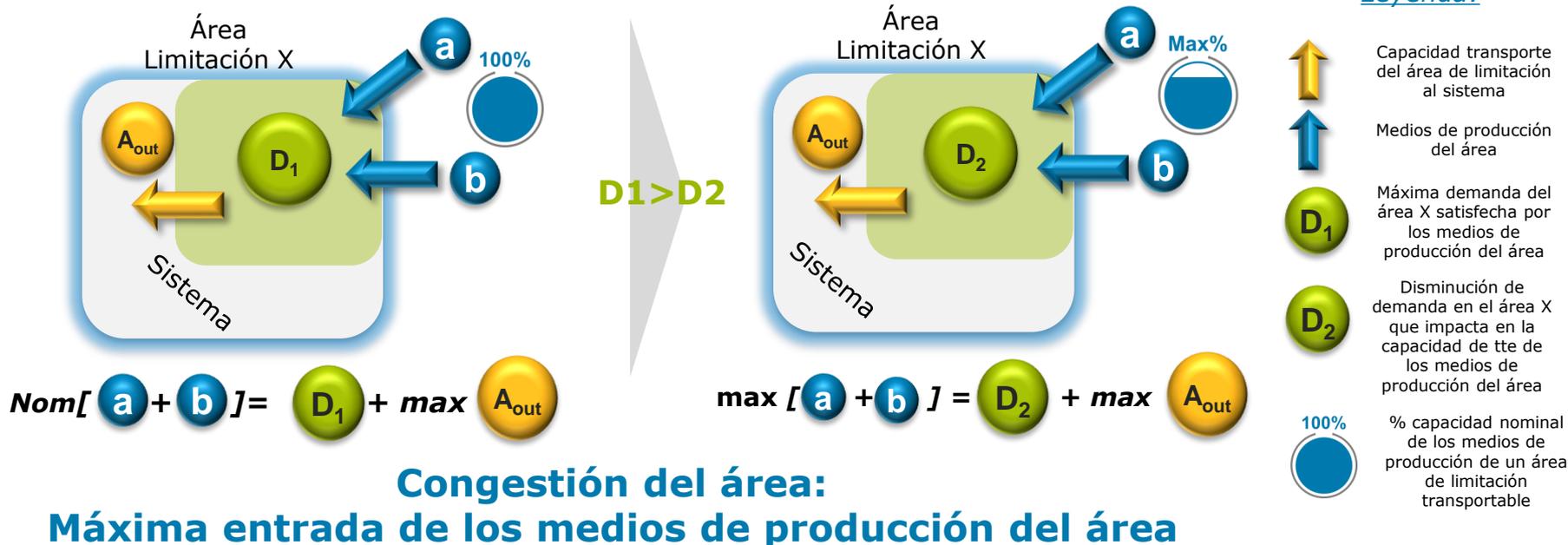
ΔC Incrementos de demanda en la zona que deberán ser suplementados por entradas del Mediterráneo.
ΔC = punta por ola de frío, consumos de CTCC's, nuevos clientes, ...

4.5 Metodología

3. Cálculo de la **potencial congestión del área**

Como ya se ha explicado, la capacidad nominal de los medios de producción del área de limitación X están diseñados para cubrir la demanda del área (D_1) y la **máxima capacidad de transporte del área al Sistema (A_{out})**.

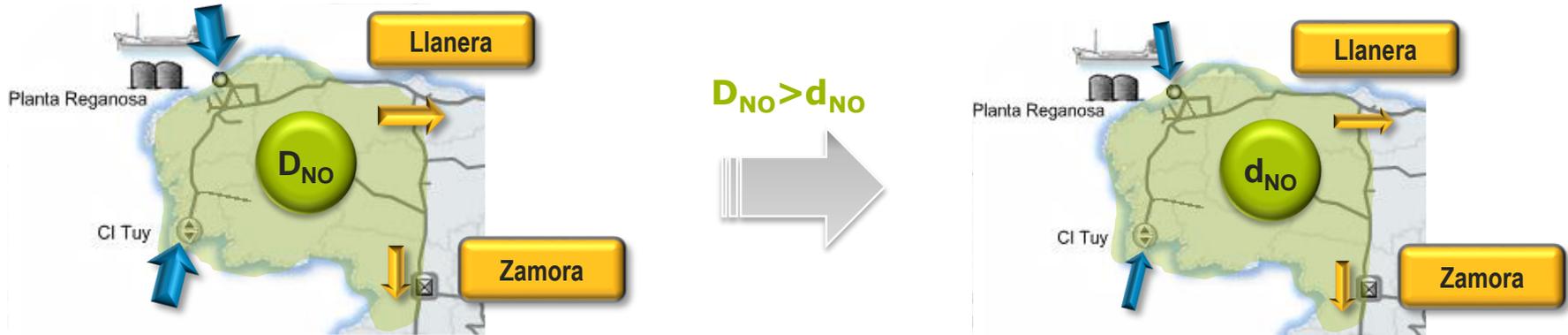
Si la demanda del área disminuye (D_2), la capacidad máxima de producción de los medios de producción del área disminuirá consecuentemente.



4.5 Metodología

3.1 Cálculo de la potencial congestión del área: NOROESTE

Se ha considerado la capacidad máxima de emisión a través de la Planta de Mugaros (M) y de la conexión internacional de Tuy (CI).



$$M + CI = D_{NO} + NO_t$$

$$m + ci = d_{NO} + NO_t$$

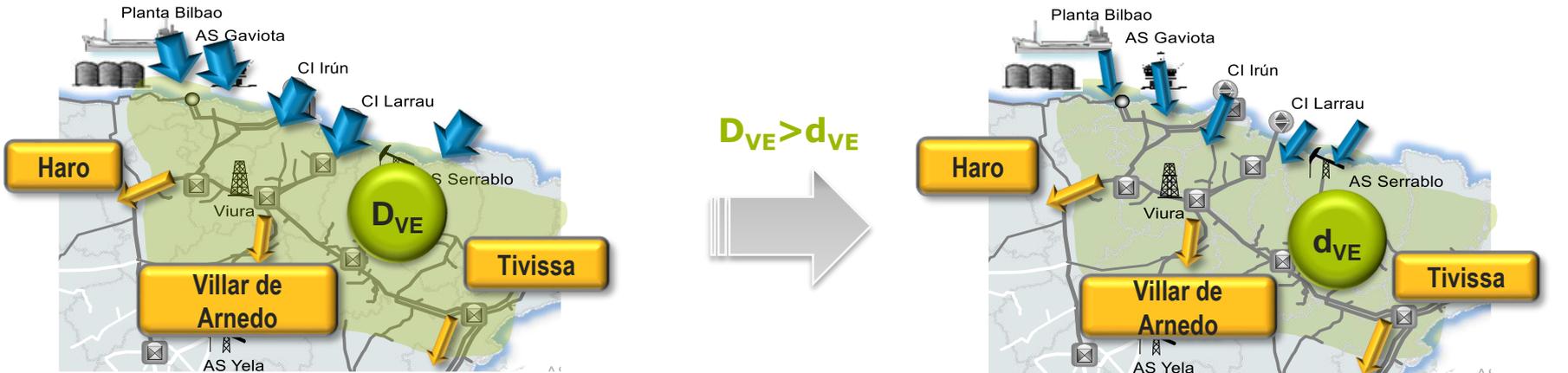
D_{NO} Demanda del área.

NO_t Capacidad máxima de transporte hacia el Sistema.

4.5 Metodología

3.2 Cálculo de la potencial congestión del área: VALLE DEL EBRO

Se ha considerado la capacidad máxima de emisión a través de la Planta de Bilbao (B), de las conexiones internacionales de Irún, Larrau (CI), y de los AASS de Gaviota y Serrablo (AS).



$$B + CI + AS = D_{VE} + VE_t$$

$$b + ci + as = d_{VE} + VE_t$$

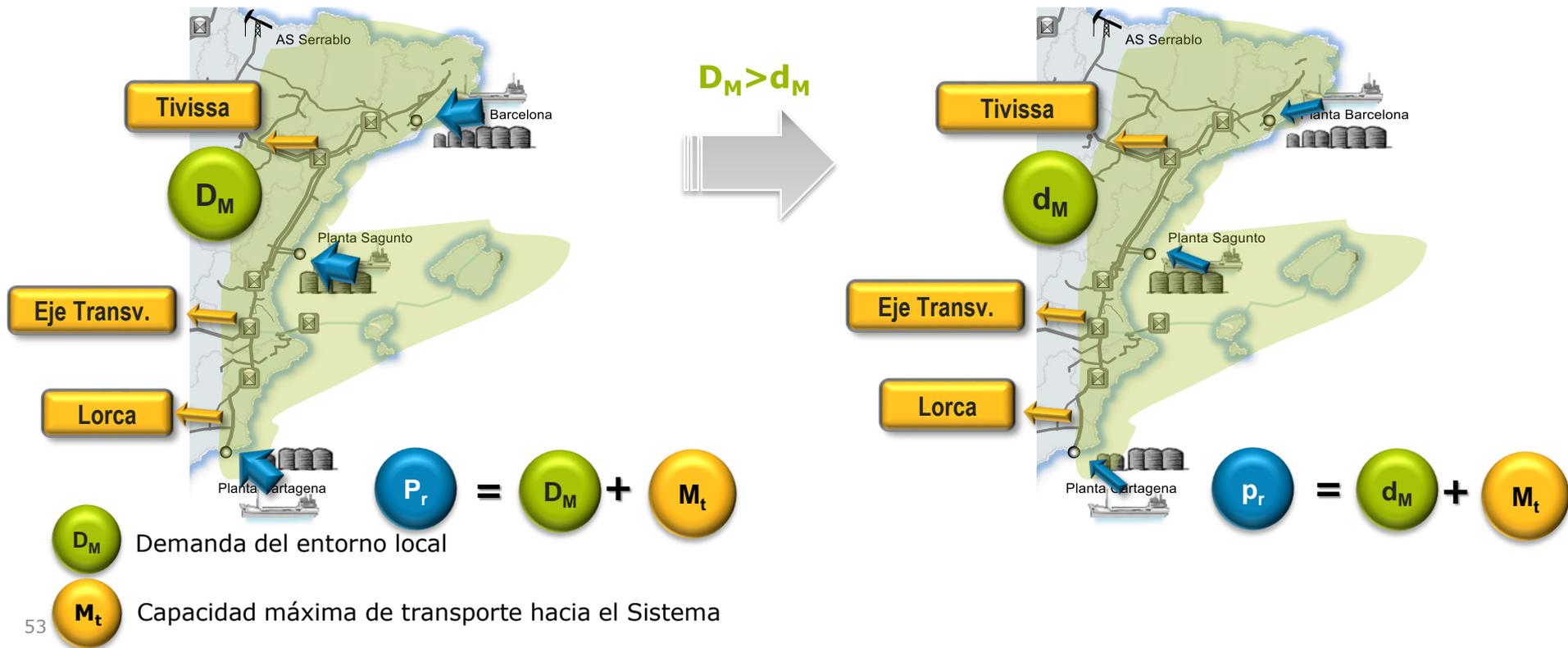
D_{VE} Demanda del entorno local

VE_t Capacidad máxima de transporte hacia el Sistema

4.5 Metodología

3.3 Cálculo de la potencial congestión del área: MEDITERRÁNEO

Se ha considerado la capacidad máxima de emisión a través de las Plantas de Regasificación del Mediterráneo (P_r).



1. Introducción
2. Evolución del Sistema Gasista
3. Características técnicas de las instalaciones
 - 3.1 Plantas de Regasificación
 - 3.2 Conexiones Internacionales
 - 3.3 Almacenamientos Subterráneos y Yacimientos
 - 3.4 Estaciones de Compresión
4. **Análisis de la red transporte**
 - 4.1 Análisis de las variables básicas del Sistema
 - 4.2 Proceso de elaboración del análisis
 - 4.3 Identificación de las áreas de limitación
 - 4.4 Selección de escenarios
 - 4.5 Metodología
 - 4.6 **Resultados: Máxima capacidad de transporte in/out**

Resultados: Área NOROESTE

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: NOROESTE 2020

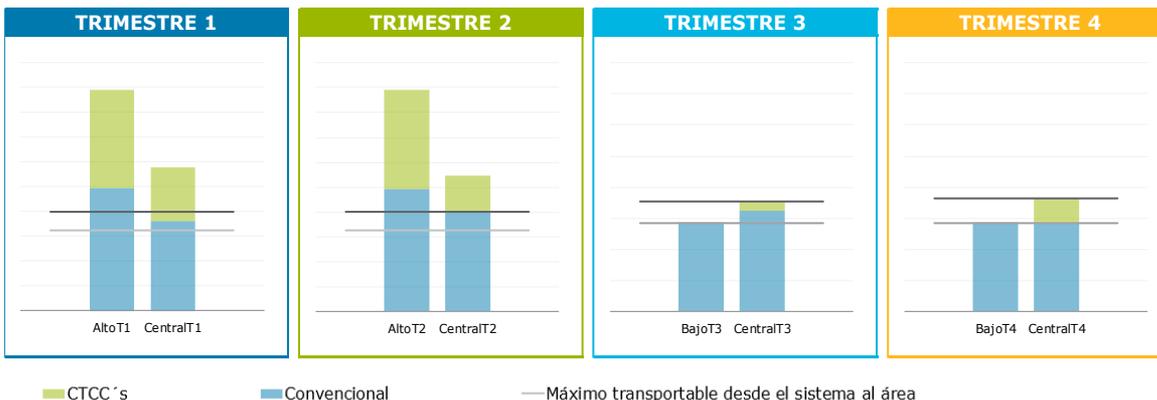
NOROESTE	TRIMESTRE 1		TRIMESTRE 2		TRIMESTRE 3		TRIMESTRE 4	
	Alto	Central	Alto	Central	Bajo	Central	Bajo	Central
D. convencional	Punta Laborable	Laborable Medio	Punta Laborable	Laborable Medio	Laborable Bajo	Laborable Medio	Laborable Bajo	Laborable Medio
D. Eléctrica	Máx CTCC del trimestre	Media histórica utilización CTCC del trimestre	Máx CTCC del trimestre	Media histórica utilización CTCC del trimestre	Min CTCC del trimestre	Media histórica utilización CTCC del trimestre	Min CTCC del trimestre	Media histórica utilización CTCC del trimestre
LIMITACIÓN								
Máximo transportable desde el sistema al área (A_{in})	80	[65-80]	80	[65-80]	55	[55-70]	55	[55-70]
<i>Nivel de limitación del área: % de la capacidad nominal de los medios de producción del área necesaria</i>	≈ 80%	≈ 30%	≈ 80%	≈ 30%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%
CONGESTIÓN								
Máximo transportable desde el área al sistema (A_{out})	Demanda superior a la capacidad de entrada	[0-20]	Demanda superior a la capacidad de entrada	[0-20]	35	[25-45]	35	[25-45]
<i>% de la capacidad nominal de los medios de producción del área transportable</i>	≈ 100%	≈ 100%	≈ 100%	≈ 95%	≈ 80%	≈ 85%	≈ 80%	≈ 95%
<i>Nivel de congestión del área</i>	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 5%	≈ 20%	≈ 15%	≈ 20%	≈ 5%

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: NOROESTE 2020 (LIMITACIÓN)

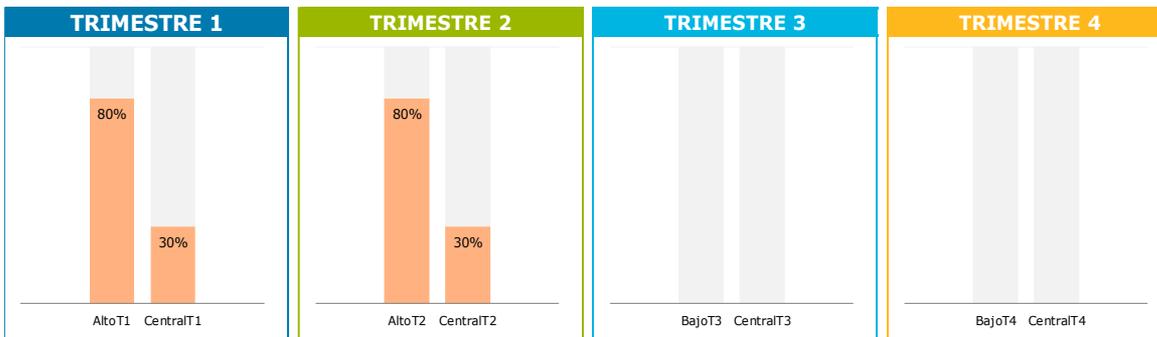
MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL SISTEMA AL ÁREA (Ain)

Demanda / Transporte



NIVEL DE NECESIDAD DE LOS MEDIOS DE PRODUCCION DEL AREA (LIMITACIÓN)

Necesidad medios de producción

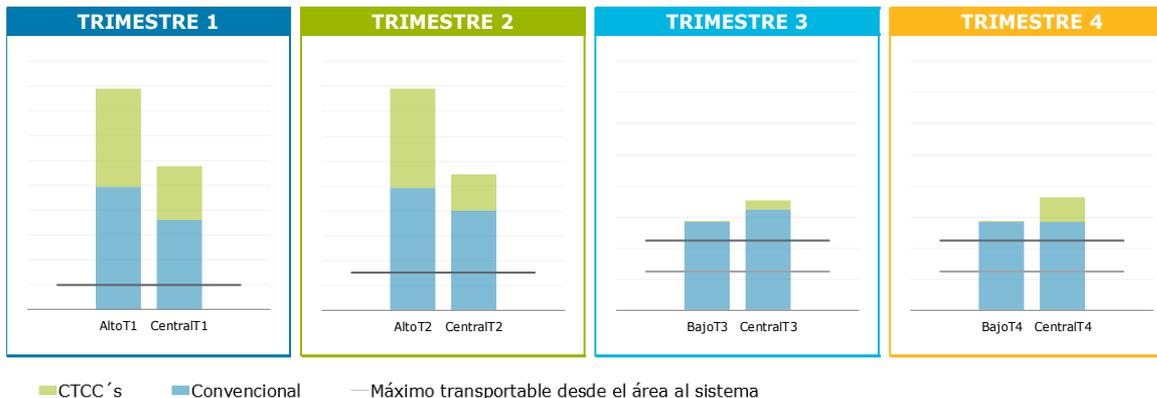


4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: NOROESTE 2020 (CONGESTIÓN)

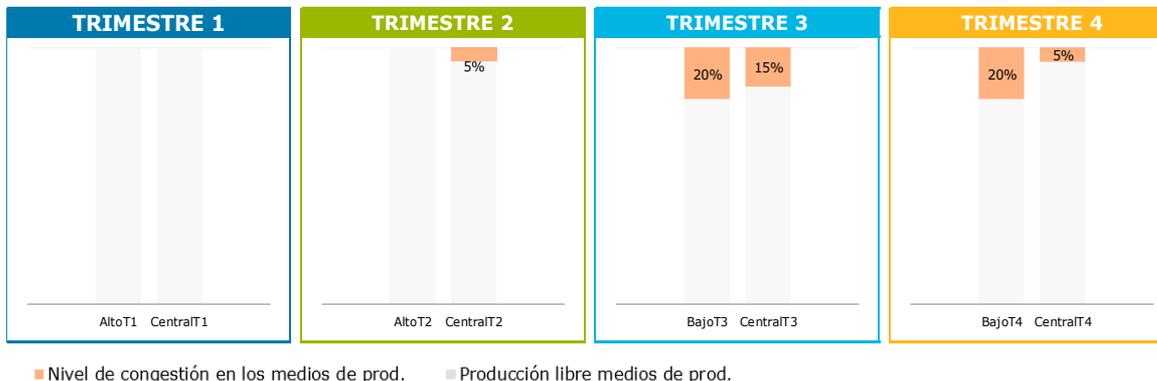
MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL ÁREA AL SISTEMA (Aout)

Demanda / Transporte



NIVEL NO PRODUCIBLE DE LOS MEDIOS DE PRODUCCION DEL AREA (CONGESTIÓN)

Congestión medios de producción



4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: NOROESTE LARGO PLAZO

NOROESTE	2021		2026		2031		2035	
	Punta	Media Anual						
GWh/d								
D. convencional	<i>Punta Laborable</i>	<i>Anual Medio</i>						
D. Eléctrica	<i>Máx CTCC del año</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del año</i>	<i>Máx CTCC del año</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del año</i>	<i>Máx CTCC del año</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del año</i>	<i>Máx CTCC del año</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del año</i>
LIMITACIÓN								
Máximo transportable desde el sistema al área (A_{in})	80	[55-75]	80	[65-75]	80	[60-75]	80	[60-75]
<i>Nivel de limitación del área: % de la capacidad nominal de los medios de producción del área necesaria</i>	<i>≈50%</i>	<i>≈ 0%</i>	<i>≈70%</i>	<i>≈ 0%</i>	<i>≈80%</i>	<i>≈ 0%</i>	<i>≈90%</i>	<i>≈ 0%</i>
CONGESTIÓN								
Máximo transportable desde el área al sistema (A_{out})	Demanda superior a la capacidad de entrada al área	[20-40]	Demanda superior a la capacidad de entrada al área	[15-35]	Demanda superior a la capacidad de entrada al área	[15-35]	Demanda superior a la capacidad de entrada al área	[15-35]
<i>% de la capacidad nominal de los medios de producción del área transportable</i>	<i>≈100%</i>	<i>≈ 80%</i>	<i>≈100%</i>	<i>≈ 85%</i>	<i>≈100%</i>	<i>≈ 85%</i>	<i>≈100%</i>	<i>≈ 85%</i>
<i>Nivel de congestión del área</i>	<i>≈ 0%</i>	<i>≈ 20%</i>	<i>≈ 0%</i>	<i>≈ 15%</i>	<i>≈ 0%</i>	<i>≈ 15%</i>	<i>≈ 0%</i>	<i>≈ 15%</i>

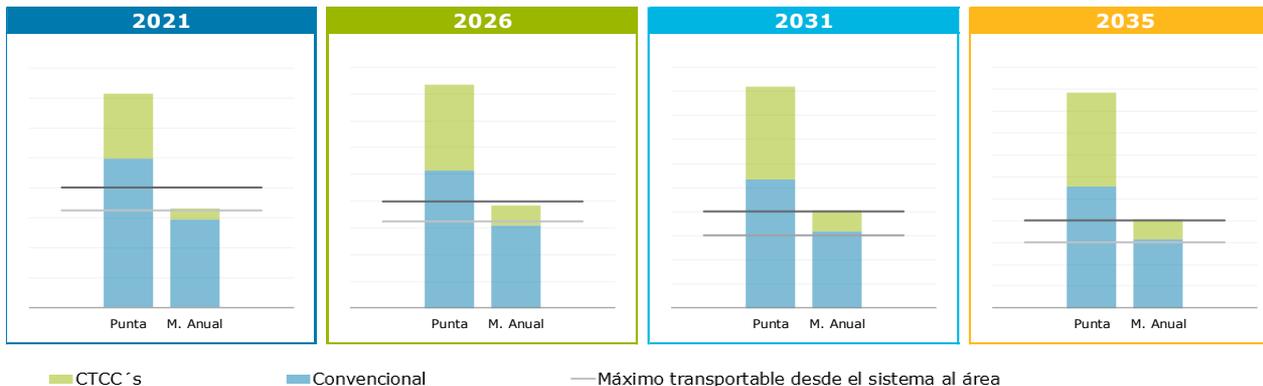
59 Los escenarios altos representan el máximo transportable en condiciones de demanda punta. Considerar el 100% de la demanda eléctrica (CTCC's) aumentará la necesidad de los medios de producción del área

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: NOROESTE 2021-2035 (LIMITACIÓN)

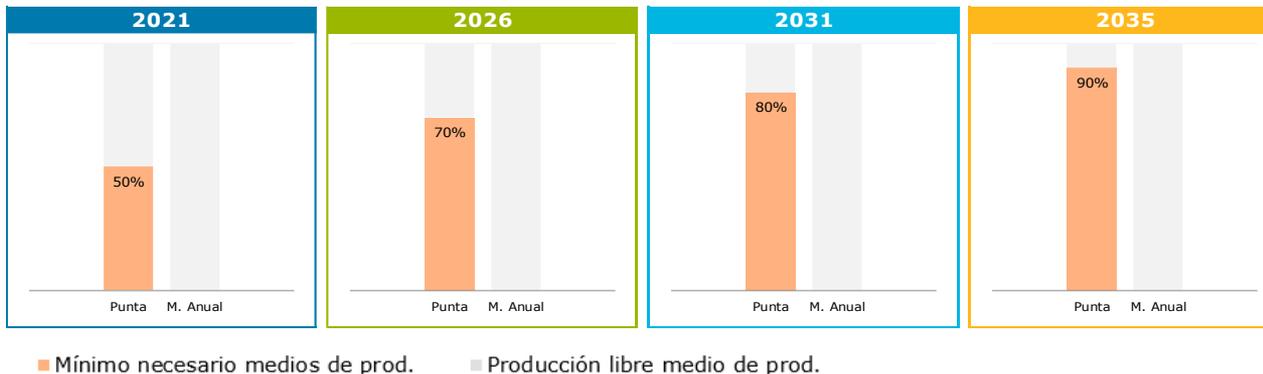
MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL SISTEMA AL AREA (Ain)

Demanda / Transporte



NIVEL DE NECESIDAD DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA (LIMITACIÓN)

Congestión medios de producción



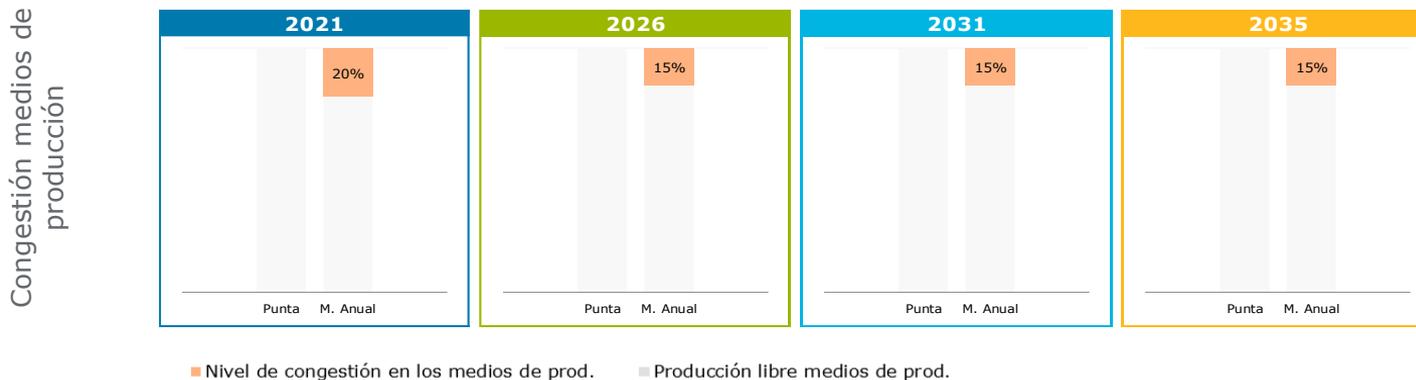
4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: NOROESTE 2021-2035 (CONGESTIÓN)

MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL AREA AL SISTEMA (Aout)



NIVEL NO PRODUCIBLE DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA (CONGESTIÓN)



Resultados: Área VALLE DEL EBRO

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: VALLE DEL EBRO 2020

VALLE DEL EBRO GWh/d	TRIMESTRE 1		TRIMESTRE 2		TRIMESTRE 3		TRIMESTRE 4	
	Alto	Central	Alto	Central	Bajo	Central	Bajo	Central
D. convencional	Punta Laborable	Laborable Medio	Punta Laborable	Laborable Medio	Laborable Bajo	Laborable Medio	Laborable Bajo	Laborable Medio
D. Eléctrica	Máx CTCC del trimestre	Media histórica utilización CTCC del trimestre	Máx CTCC del trimestre	Media histórica utilización CTCC del trimestre	Min CTCC del trimestre	Media histórica utilización CTCC del trimestre	Min CTCC del trimestre	Media histórica utilización CTCC del trimestre
LIMITACIÓN								
Máximo transportable desde el sistema al área (A _{in})	335 [330-350]		335 [320-340]		350 [350-370]		335 [340-360]	
	80% Export. VIP PIRINEOS	50% Export. VIP PIRINEOS	80% Export. VIP PIRINEOS	50% Export. VIP PIRINEOS	50% Export. VIP PIRINEOS	50% Export. VIP PIRINEOS	50% Export. VIP PIRINEOS	50% Export. VIP PIRINEOS
Utilización AASS	Capacidad extracción igual a cero		Capacidad extracción igual a cero		Capacidad de Inyección máxima		Capacidad de Inyección máxima	
Nivel de limitación del área: % de la capacidad nominal de los medios de producción del área necesaria	≈ 65%	≈ 0%	≈ 65%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%
CONGESTIÓN								
Máximo transportable desde el área al sistema (A _{out})	170 [310-330]		170 [335-350]		310 [285-305]		325 [290-310]	
	100% Import. VIP PIRINEOS	100% Import. VIP PIRINEOS	100% Import. VIP PIRINEOS	100% Import. VIP PIRINEOS	100% Import. VIP PIRINEOS	100% Import. VIP PIRINEOS	100% Import. VIP PIRINEOS	100% Import. VIP PIRINEOS
Utilización AASS	Capacidad extracción a final de periodo		Capacidad extracción a final de periodo		Capacidad de Inyección igual a cero		Capacidad de Inyección igual a cero	
% de la capacidad nominal de los medios de producción del área transportable	≈ 100%	≈ 100%	≈ 100%	≈ 100%	≈ 100%	≈ 100%	≈ 100%	≈ 100%
Nivel de congestión del área	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%

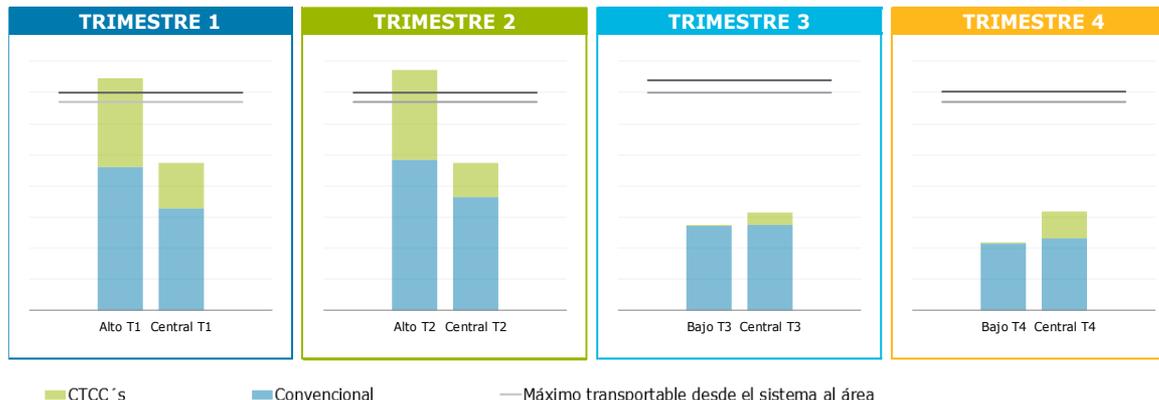
Los escenarios altos representan el máximo transportable en condiciones de demanda punta. Considerar el 100% de la demanda eléctrica (CTCC's) aumentará la necesidad de los medios de producción del área

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: VALLE DEL EBRO 2020 (LIMITACIÓN)

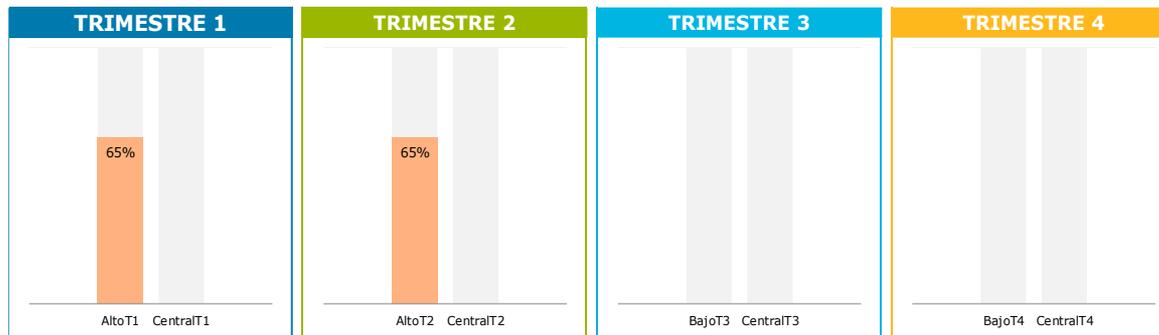
MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL SISTEMA AL ÁREA (Ain)

Demanda / Transporte



NIVEL DE NECESIDAD DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DEL AREA (LIMITACIÓN)

Necesidad medios de producción



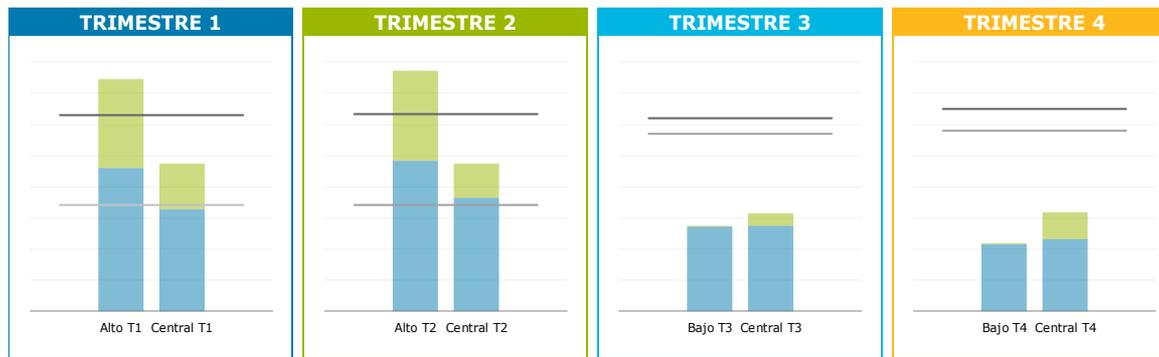
■ Mínimo necesario medios de prod. ■ Producción libre medio de prod.

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: VALLE DEL EBRO 2020 (CONGESTIÓN)

MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL ÁREA AL SISTEMA (Aout)

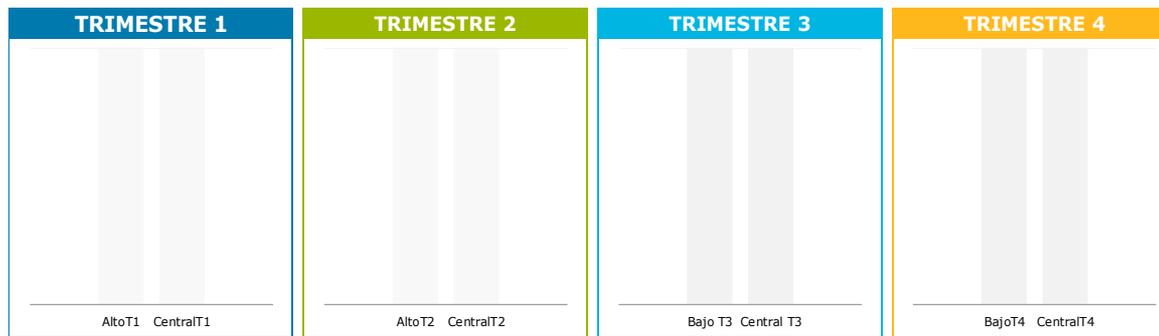
Demanda / Transporte



■ CTCC's
 ■ Convencional
 — Máximo transportable desde el área al sistema

NIVEL NO PRODUCIBLE DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA (CONGESTIÓN)

Congestión medios de producción



■ Nivel de congestión en los medios de prod.
 ■ Producción libre medios de prod.

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: VALLE DEL EBRO LARGO PLAZO

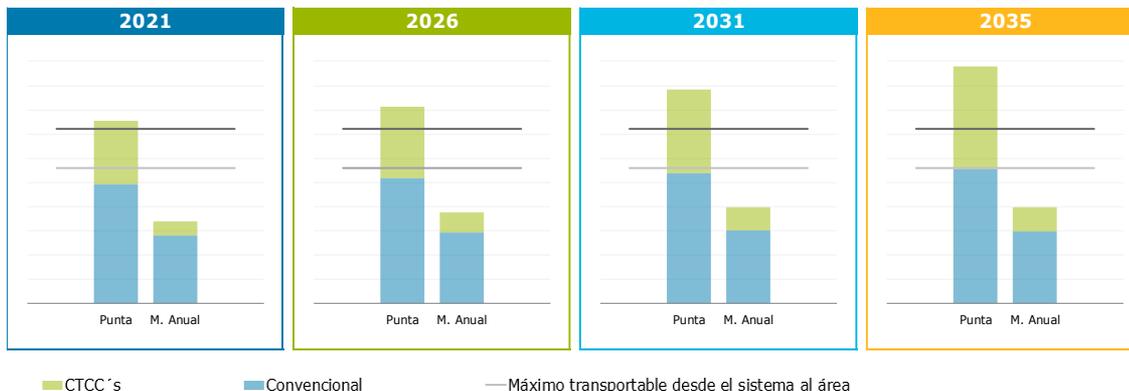
VALLE DEL EBRO <small>GWh/d</small>	2021		2026			2031		2035				
	Punta	Media Anual	Punta	Media Anual		Punta	Media Anual	Punta	Media Anual			
D. convencional	<small>Punta Laborable</small>	<small>Anual Medio</small>	<small>Punta Laborable</small>	<small>Anual Medio</small>		<small>Punta Laborable</small>	<small>Anual Medio</small>	<small>Punta Laborable</small>	<small>Anual Medio</small>			
D. Eléctrica	<small>Máx CTCC del año</small>	<small>Media histórica utilización CTCC del año</small>	<small>Máx CTCC del año</small>	<small>Media histórica utilización CTCC del año</small>		<small>Máx CTCC del año</small>	<small>Media histórica utilización CTCC del año</small>	<small>Máx CTCC del año</small>	<small>Media histórica utilización CTCC del año</small>			
LIMITACIÓN												
Máximo transportable desde el sistema al área (A_{in})	340	[340-360]	[280-300]	330	[340-360]	[280-300]	310	[340-360]	[280-300]	320	[340-360]	[280-300]
	<small>80% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>80% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>50% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>80% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>80% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>50% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>80% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>80% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>50% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>71% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>80% Export. VIP PIRINEOS</small>	<small>50% Export. VIP PIRINEOS</small>
Utilización AASS	<small>Capacidad extracción igual a cero</small>			<small>Capacidad extracción igual a cero</small>			<small>Capacidad extracción igual a cero</small>			<small>Capacidad extracción igual a cero</small>		
<small>Nivel de limitación del área: % de la capacidad nominal de los medios de producción del área necesaria</small>	≈65%	≈ 0%		≈80%	≈ 0%		≈100%	≈ 0%		≈100%	≈ 0%	
CONGESTIÓN												
Máximo transportable desde el área al sistema (A_{out})	200	[350-370]	130	[350-370]	90	[330-350]	65	[330-350]	65	[330-350]		
	<small>100% Import. VIP PIRINEOS</small>	<small>100% Import. VIP PIRINEOS</small>	<small>100% Import. VIP PIRINEOS</small>	<small>100% Import. VIP PIRINEOS</small>	<small>100% Import. VIP PIRINEOS</small>	<small>100% Import. VIP PIRINEOS</small>	<small>100% Import. VIP PIRINEOS</small>	<small>100% Import. VIP PIRINEOS</small>	<small>100% Import. VIP PIRINEOS</small>	<small>100% Import. VIP PIRINEOS</small>		
Utilización AASS	<small>Capacidad extracción a final de periodo</small>			<small>Capacidad extracción a final de periodo</small>			<small>Capacidad extracción a final de periodo</small>			<small>Capacidad extracción a final de periodo</small>		
<small>% de la capacidad nominal de los medios de producción del área transportable</small>	≈100%	≈ 95%		≈100%	≈ 95%		≈100%	≈ 95%		≈100%	≈ 95%	
<small>Nivel de congestión del área</small>	≈ 0%	≈ 5%		≈ 0%	≈ 5%		≈ 0%	≈ 5%		≈ 0%	≈ 5%	

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: VALLE DEL EBRO LARGO PLAZO (LIMITACIÓN)

MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL SISTEMA AL ÁREA (Ain)

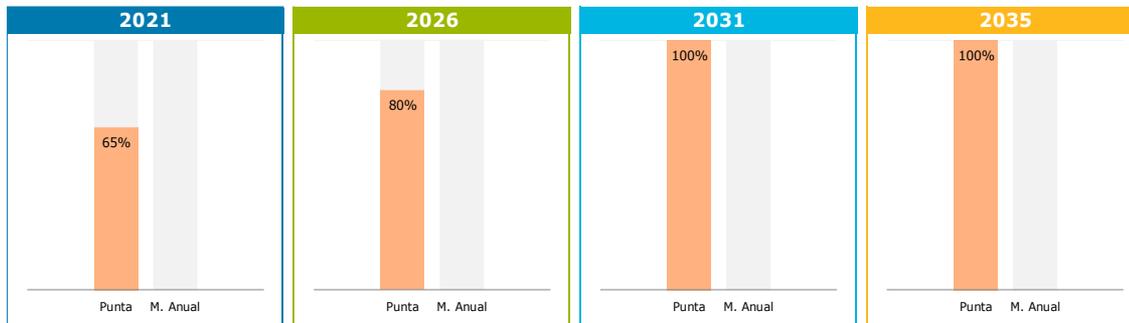
Demanda / Transporte



CTCC's Convencional Máximo transportable desde el sistema al área

NIVEL DE NECESIDAD DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA (LIMITACIÓN)

Necesidad medios de producción



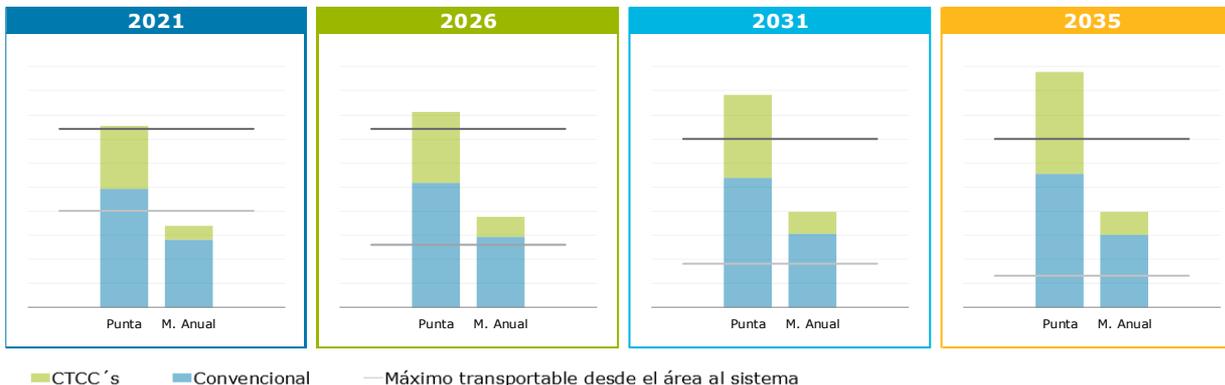
Mínimo necesario medios de prod. Producción libre medio de prod.

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: VALLE DEL EBRO LARGO PLAZO (CONGESTIÓN)

MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL ÁREA AL SISTEMA (Aout)

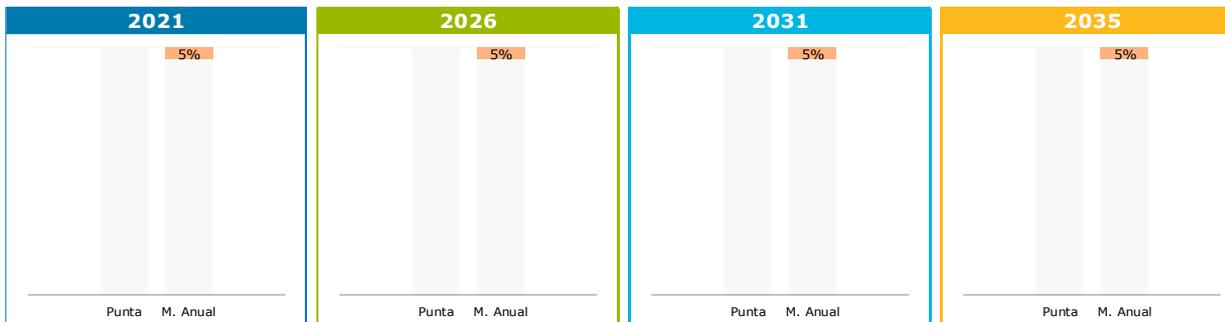
Demanda / Transporte



■ CTCC's
 ■ Convencional
 — Máximo transportable desde el área al sistema

NIVEL NO PRODUCIBLE DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA (CONGESTIÓN)

Congestión medios de producción



■ Nivel de congestión en los medios de prod.
 ■ Producción libre medios de prod.

Resultados: Área MEDITERRÁNEO

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: MEDITERRÁNEO 2020

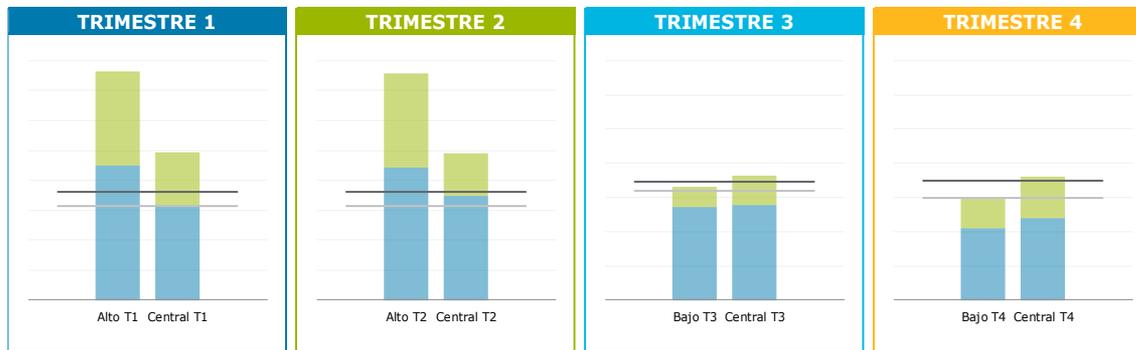
MEDITERRANEO	TRIMESTRE 1		TRIMESTRE 2		TRIMESTRE 3		TRIMESTRE 4	
	Alto	Central	Alto	Central	Bajo	Central	Bajo	Central
<i>GWh/d</i>								
D. convencional	<i>Punta Laborable</i>	<i>Laborable Medio</i>	<i>Punta Laborable</i>	<i>Laborable Medio</i>	<i>Laborable Bajo</i>	<i>Laborable Medio</i>	<i>Laborable Bajo</i>	<i>Laborable Medio</i>
D. Eléctrica	<i>Máx CTCC del trimestre</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del trimestre</i>	<i>Máx CTCC del trimestre</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del trimestre</i>	<i>Min CTCC del trimestre</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del trimestre</i>	<i>Min CTCC del trimestre</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del trimestre</i>
LIMITACIÓN								
Máximo transportable desde el sistema al área (A_{in})	315	[340-355]	315	[345-360]	320	[330-345]	300	[330-350]
<i>Nivel de limitación del área: % de la capacidad nominal de los medios de producción del área necesaria</i>	≈ 35%	≈ 10%	≈ 35%	≈ 10%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%	≈ 0%
CONGESTIÓN								
Máximo transportable desde el área al sistema (A_{out})	445	[430-450]	445	[430-450]	445	[430-450]	450	[430-450]
<i>% de la capacidad nominal de los medios de producción del área transportable</i>	≈ 95%	≈ 75%	≈ 95%	≈ 75%	≈ 60%	≈ 65%	≈ 60%	≈ 65%
<i>Nivel de congestión del área</i>	≈ 5%	≈ 25%	≈ 5%	≈ 25%	≈ 40%	≈ 35%	≈ 40%	≈ 35%

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: MEDITERRÁNEO 2020 (LIMITACIÓN)

MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL SISTEMA AL ÁREA (Ain)

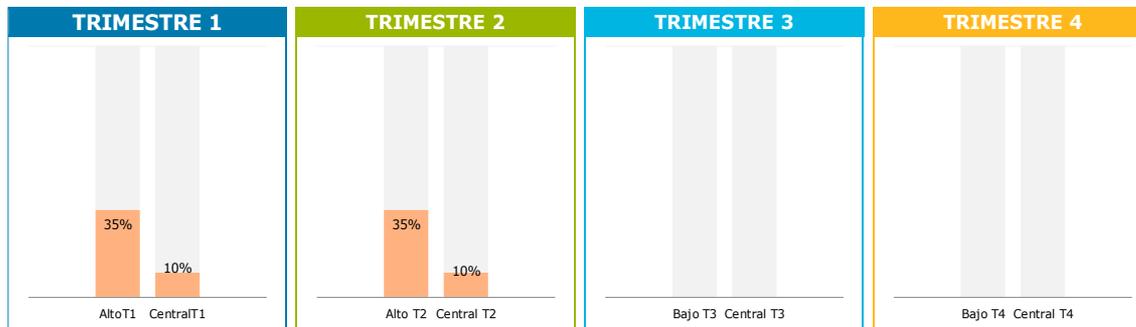
Demanda / Transporte



■ CTCC's
 ■ Convencional
 — Máximo transportable desde el sistema al área

NIVEL DE NECESIDAD DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA (LIMITACIÓN)

Necesidad medios de producción



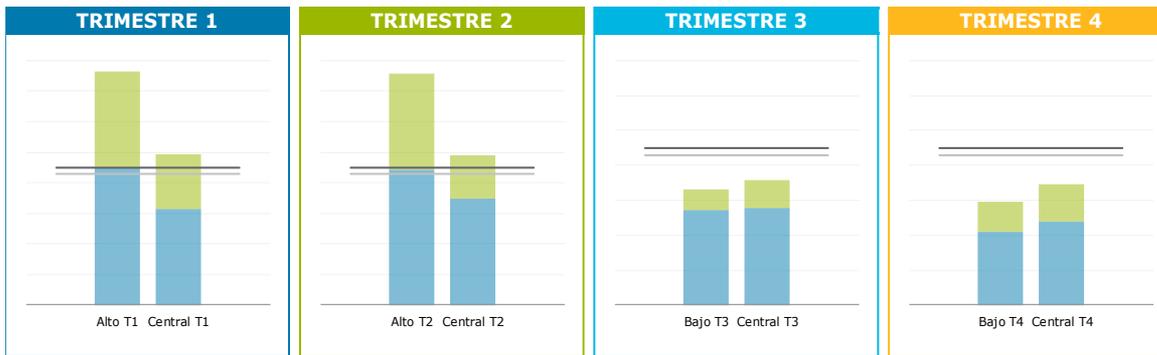
■ Mínimo necesario medios de prod.
 ■ Producción libre medio de prod.

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: MEDITERRÁNEO 2020 (CONGESTIÓN)

MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL ÁREA AL SISTEMA (Aout)

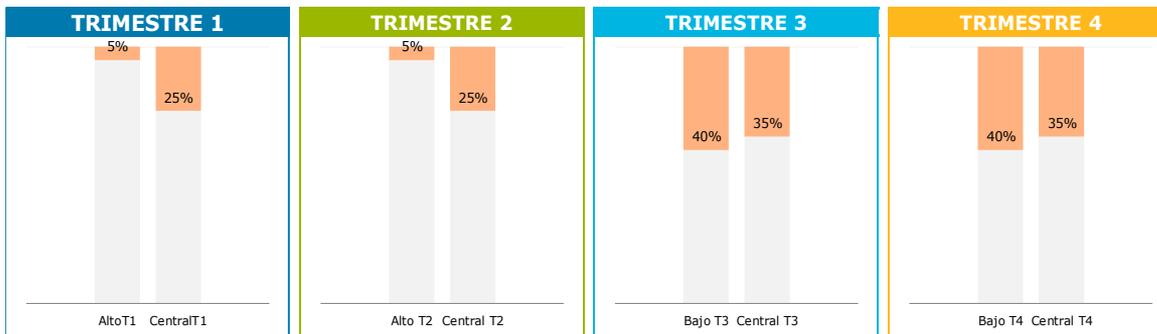
Demanda / Transporte



■ CTCC's ■ Convencional — Máximo transportable desde el área al sistema

NIVEL NO PRODUCIBLE DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA (CONGESTIÓN)

Congestión medios de producción



■ Nivel de congestión en los medios de prod. ■ Producción libre medios de prod.

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: MEDITERRÁNEO LARGO PLAZO

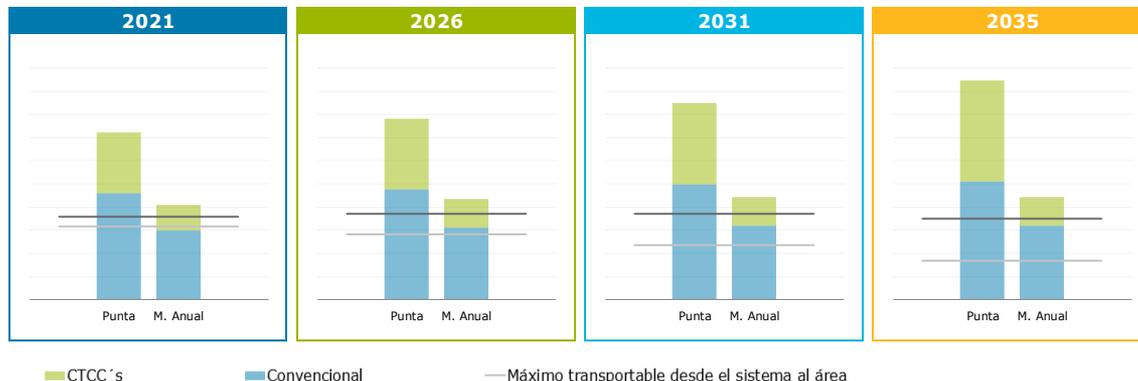
MEDITERRANEO	2021		2026		2031		2035	
	Punta	Media Anual						
<i>GWh/d</i>								
D. convencional	<i>Punta Laborable</i>	<i>Anual Medio</i>						
D. Eléctrica	<i>Máx CTCC del año</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del año</i>	<i>Máx CTCC del año</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del año</i>	<i>Máx CTCC del año</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del año</i>	<i>Máx CTCC del año</i>	<i>Media histórica utilización CTCC del año</i>
LIMITACIÓN								
Máximo transportable desde el sistema al área (A_{in})	315	[340-360]	285	[330-370]	235	[330-370]	170	[330-370]
<i>Nivel de limitación del área: % de la capacidad nominal de los medios de producción del área necesaria</i>	≈ 30%	≈ 5%	≈ 45%	≈ 5%	≈ 55%	≈ 10%	≈ 65%	≈ 10%
CONGESTIÓN								
Máximo transportable desde el área al sistema (A_{out})	390	[450-470]	345	[450-470]	270	[450-470]	210	[450-470]
<i>% de la capacidad nominal de los medios de producción del área transportable</i>	≈ 95%	≈ 65%	≈ 95%	≈ 65%	≈ 95%	≈ 70%	≈ 95%	≈ 70%
<i>Nivel de congestión del área</i>	≈ 5%	≈ 35%	≈ 5%	≈ 30%	≈ 5%	≈ 30%	≈ 5%	≈ 30%

4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: MEDITERRÁNEO LARGO PLAZO (LIMITACIÓN)

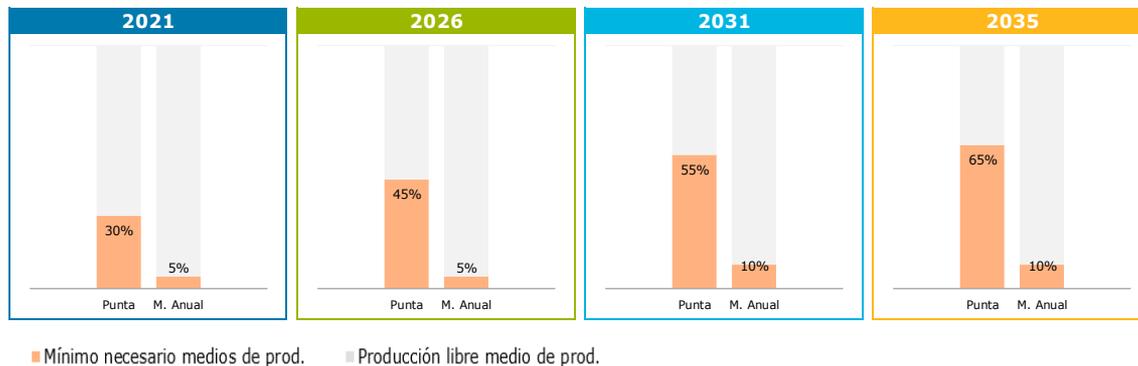
MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL SISTEMA AL ÁREA (Ain)

Demanda / Transporte



NIVEL DE NECESIDAD DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA (LIMITACIÓN)

Necesidad medios de producción

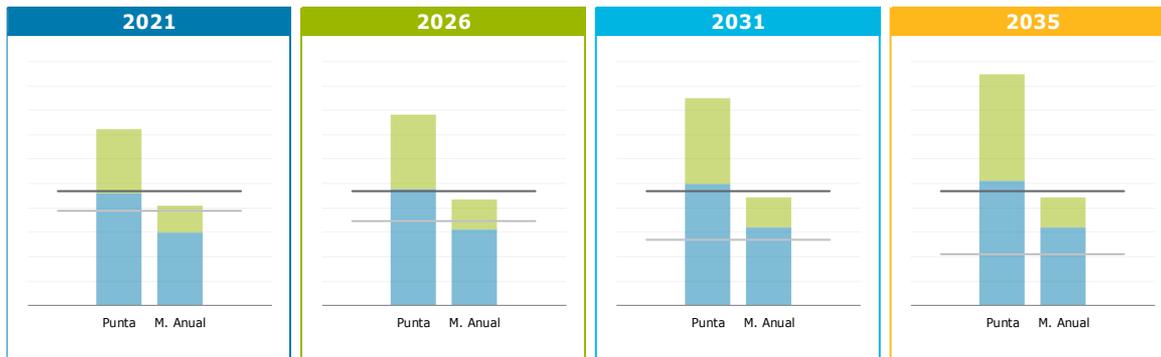


4.6 Resultados: Máxima capacidad transporte in/out

Área de limitación: MEDITERRÁNEO LARGO PLAZO (CONGESTIÓN)

MÁXIMO TRANSPORTABLE DEL ÁREA AL SISTEMA (Aout)

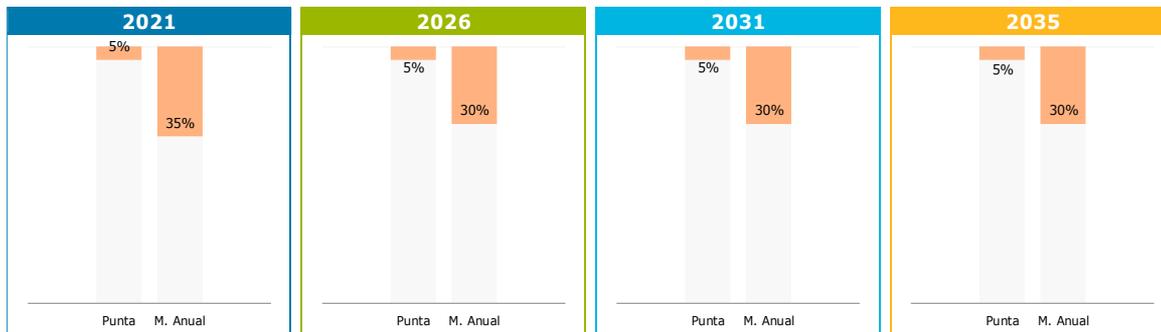
Demanda / Transporte



■ CTCC's
 ■ Convencional
 — Máximo transportable desde el área al sistema

NIVEL NO PRODUCIBLE DE LOS MEDIOS DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA (CONGESTIÓN)

Congestión medios de producción



■ Nivel de congestión en los medios de prod.
 ■ Producción libre medios de prod.

Muchas gracias

