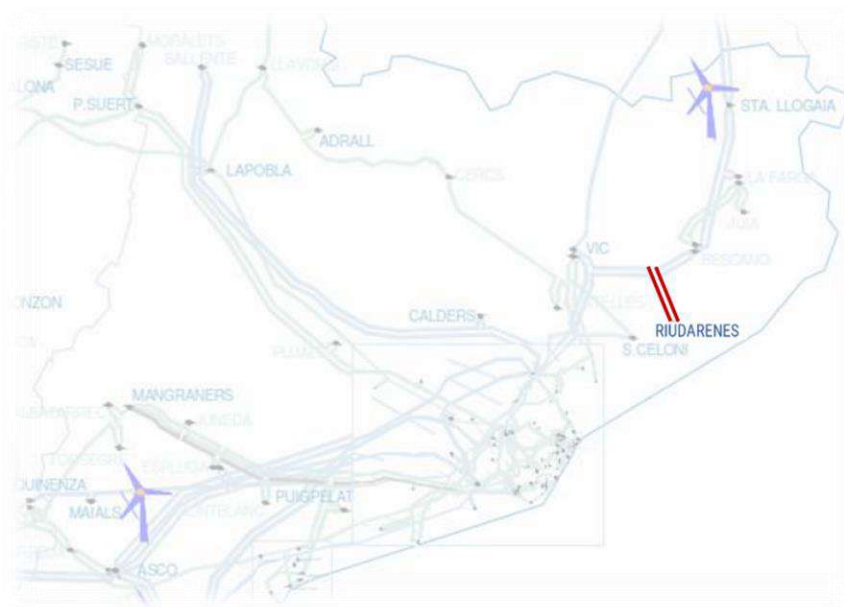


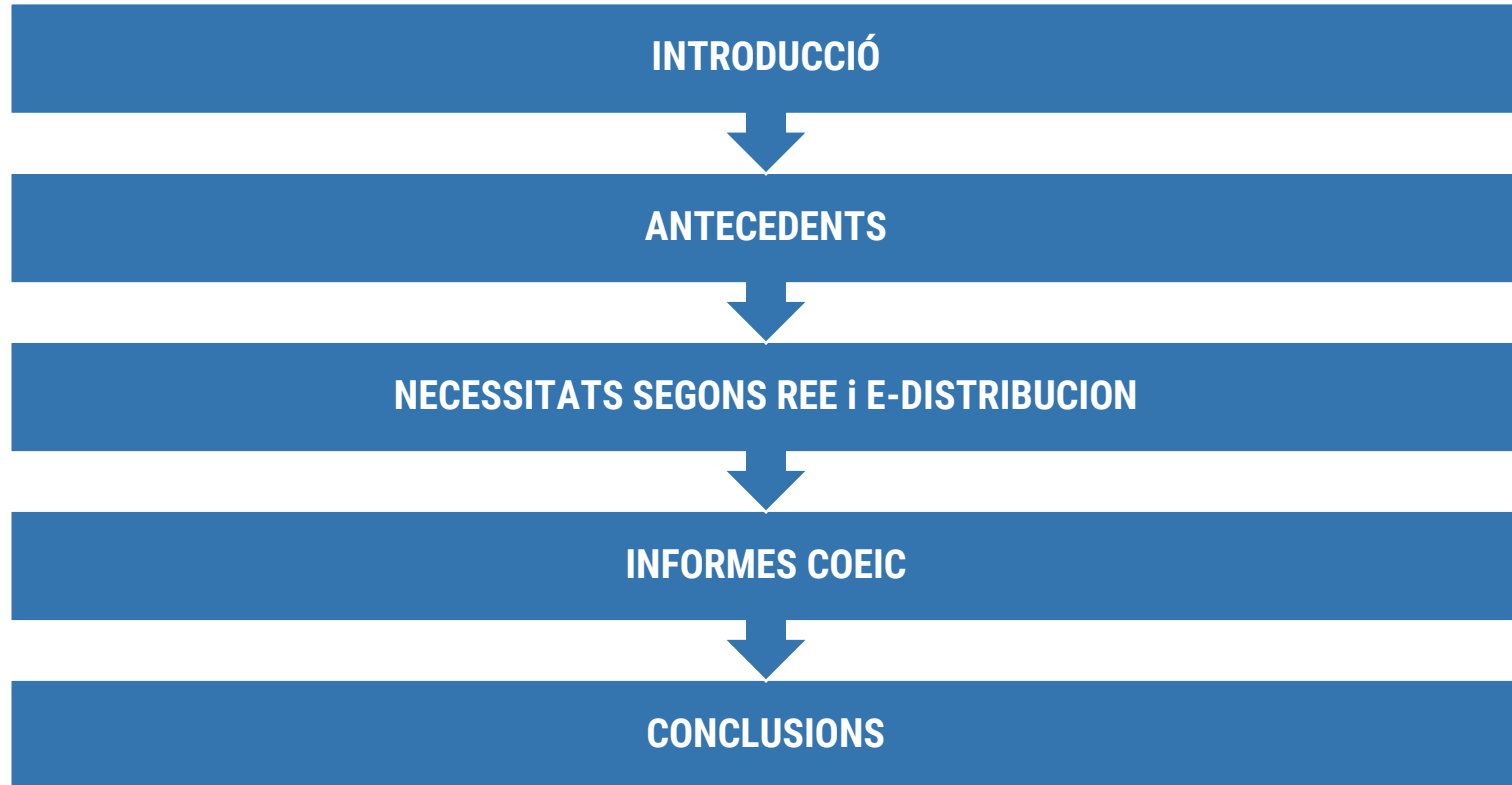
INFORME TÈCNIC RELATIU A

NECESSITAT DE LA NOVA SUBESTACIÓ RIUDARENES 400 kV AMB ALIMENTACIÓ DE LA LÍNIA EXISTENT VIC-BESCANÓ 400 kV



Comissió d'Acció Climàtica
15/06/2022

Abast de l'informe



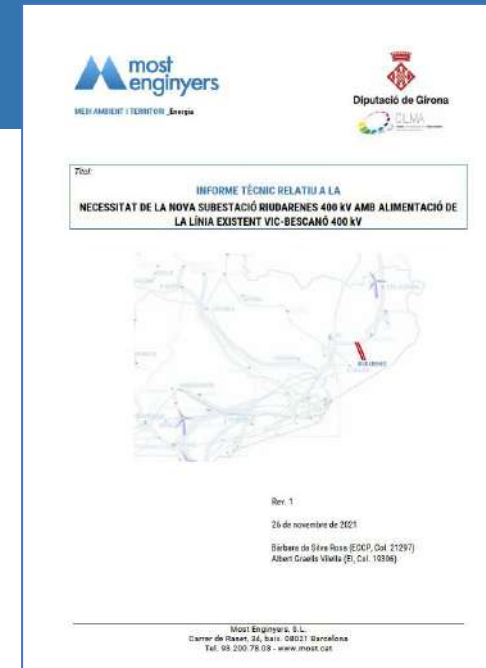
INTRODUCCIÓ

Valorar la necessitat de la nova **subestació de Riudarenes 400 kV amb entrada-sortida a Vic - Bescanó**



Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026 – vinculante REE – aprobada 22/3/2022 pel Consejo de Ministros

red eléctrica



 Suport a l'alimentació de l'AVE

 Reforç de la Xarxa de Distribució

Nuevas subestaciones

Riudarenes 400 kV

Tipo

Intemp.

Prev.

2024

Nuevas líneas/cables

E/S en Riudarenes, de Vic - Bescanó 400 kV, cto 1

MVA [inv.]

MVA [ver.]

km (±10%)

Tipo

Motiv.

Prev.

2.380

2.030

17

Línea

Eje-Ferr.

2024

Para electrificación de ejes ferroviarios:



Para apoyo a red de distribución:



ANTECEDENTS: Ramal Riudarenes

- **2005:** Actuació planificada des de la Rev. 2005, encara sense LA FARGA i JUIÀ s'ampliava a 400kV
- **2011:** en la posada en marxa de la subestació de **BESCANÓ** es parla públicament per primer cop del nou ramal.
- **2013:** es publica la **Declaració d'Impacte Ambiental (DIA)**, l'autorització i la declaració d'utilitat pública del ramal i de la subestació de 400 kV Riudarenes
- **2015:** Alternativa de producció local d'energia elèctrica amb sistemes fotovoltaics impulsada per la Diputació de Girona (Informe de [Most Enginyers](#), ECOSERVEIS i Universitat de Girona)
- **2015:** 1e Informe COEIC amb proposta d'alternatives al ramal de Riudarenes
- **05/10/2016:** El Congreso aprova una *Proposición No de Ley* per derogar el projecte del ramal Riudarenes

Energia Osona.com(ACH) Actualitzat el 01/05/2011 a les 15:01h

Red Eléctrica conecta la MAT

La posada en marxa de la subestació de Bescanó activa la línia de molt alta tensió entre Sentmenat i Bescanó, que passa per Vic. El delegat de Red Eléctrica diu que l'impacte ambiental dels 400 kV serà "pràcticament zero" perquè es desmantellaran les línies antigues.



Una situació similar és la del ramal que surt de la línia de 400.000 volts a l'alçada de Santa Coloma de Farners per arribar fins a Riudarenes (Selva). Es tracta de 17 quilòmetres de línia (té un pressupost de 13 MEUR) pensada especialment per injectar energia al TAV. Pinós ha detallat que també estan pendents de les autoritzacions del ministeri i que, de la mateixa manera que en el tram Bescanó-Santa Llogaia, esperen començar obres durant el primer trimestre del 2012.

El Congreso de los Diputados insta al Gobierno a:

1. Paralizar de forma inmediata la ejecución del proyecto de ramal entre Santa Coloma de Farners y Riudarenes de la línea de la MAT Vic-Bescanó y derogar todas las disposiciones referidas a la realización del mismo.
2. Estudiar las necesidades energéticas del territorio y, en su caso, presentar un proyecto a los municipios afectados, que desde una perspectiva de transición a las energías renovables tanga en cuenta los impactos sobre el medio ambiente y el patrimonio tal como están recogidos en los estudios existentes, y permita la apertura de un proceso de información y participación pública en búsqueda del consenso para la satisfacción de las necesidades establecidas."

ANTECEDENTS: Ramal Riudarenes

- **2018:** La Generalitat de Catalunya emet informe desfavorable a la sol·licitud d'aprovació del projecte i la declaració d'utilitat pública del ramal Riudarenes
- **oct. 2017-jun. 2018:** Aplicació de l'Art. 155 per part de l'Estat. S'elimina el conveni de col·laboració REE-Generalitat (1988)
- **2019:** REE realitza un Estudi Topogràfic sobre el terreny sense cap comunicació prèvia
- **15 de febrer de 2021:** es publica la proposta de Planificació 2021-2026
- **22 de març de 2022:** El Govern aprova la Planificació 2021-2026

La Generalitat tomba el ramal de la MAT a Riudarenes

Conclou que existeixen solucions tècniques "més compatibles" amb la realitat social i territorial de la zona que la proposta de Red Eléctrica

ACN | Girona

16-07-18 | 12:55



MEDIO AMBIENTE

Nuevas obras de la MAT reabren la polémica a su paso por Girona

Unos trabajos de Red Eléctrica de España en Riudarenes y Santa Coloma de Farners avivan las protestas



Desalojo de un campamento de protesta por el trazado de la MAT. CLICK ART

Riudarenes, para 2024

El segundo proyecto que se incluye en la planificación eléctrica es el del ramal de la MAT en Riudarenes y la subestación de 400 kV que llevará aparejada. En este caso, el documento aprobado por el Consejo de Ministros fija la entrada en servicio de la obra para 2024.

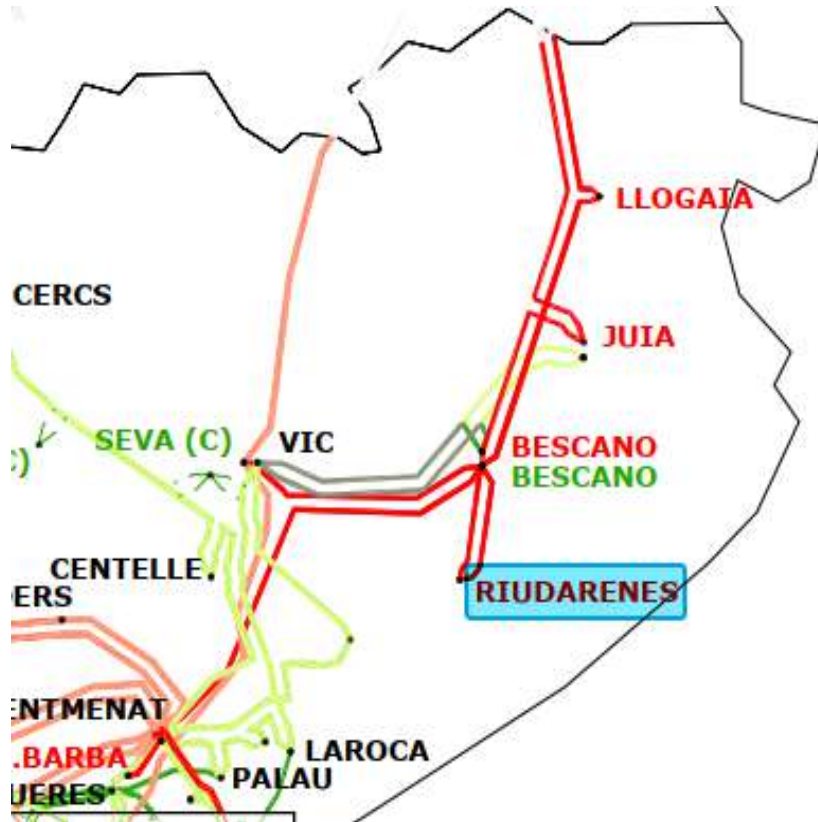
El Estado justifica el proyecto para alimentar el AVE y reforzar el suministro en la zona de la Costa Brava Sud. La decisión de incluir esta ramificación, una línea que tendrá unos 17 kilómetros de largo, llega después de que el Ministerio para la Transición Ecológica desestimara las más de 1.700 alegaciones que se habían presentado desde el territorio.

De hecho, las alegaciones contra este ramal de la MAT llegaron a suponer hasta el 64% de todas las que presentaron en todo el Estado al documento de planificación eléctrica (que en total recibió 2.655). En este caso, la compañía Red Eléctrica también precisa, en sus documentos, que se han analizado alternativas a la red de distribución en esta zona de la Selva. Pero que de todas las demás que se han estudiado, "no se han detectado viables".

Indignación de la plataforma No a la MAT después de que Red Eléctrica de España (REE) haya entrado en fincas particulares y haya marcado con estacas de madera los puntos donde deberían ir las torres de la línea correspondiente al ramal de la MAT que pasa por Riudarenes y Santa Coloma de Farners.

ANTECEDENTS: Evolució de la planificació però es manté el ramal

... 15 anys ...



REV. PLANIFICACIÓ 2005-2011



**PLANIFICACIÓ 2021-2026
(Aprovat març 2022)**



**PLANIFICACIÓ 2021-2026
(Aprovat març 2022)**

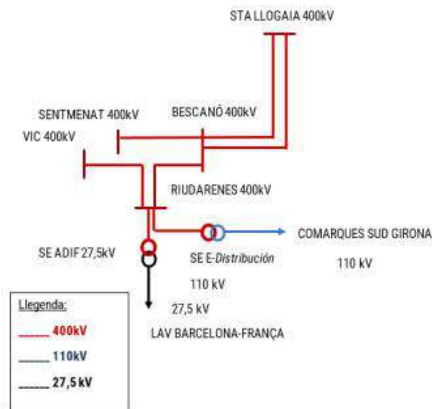
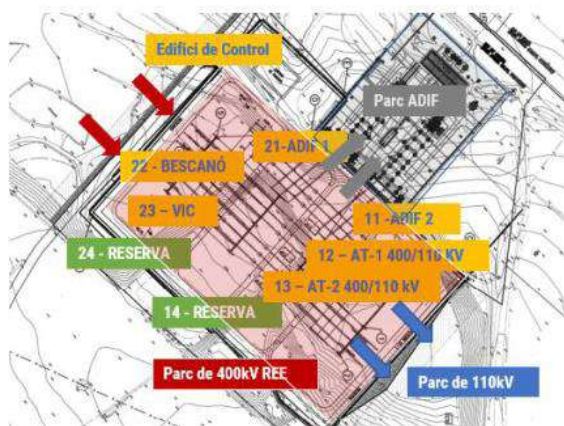
Que es preveu fer en aquest nova planificació que encara no s'hagi fet?

- 1. Ramal i SE Riudarenes (Guilleries)**
- 2. Repotenciació Vic-St . Celoni 220kV (Montseny)**

**REUNIONS AMB REE PER TROBAR ALTERNATIVES DURANT PERIODE ALLEGACIÓ
→ INFORME MOST 2021**

ANTECEDENTS: Projectes de la subestació

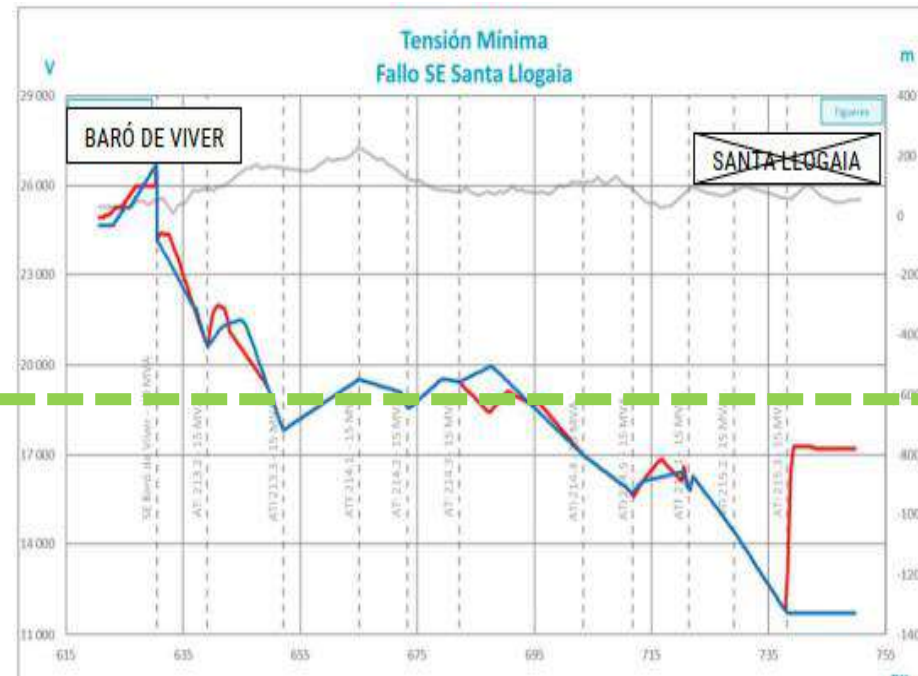
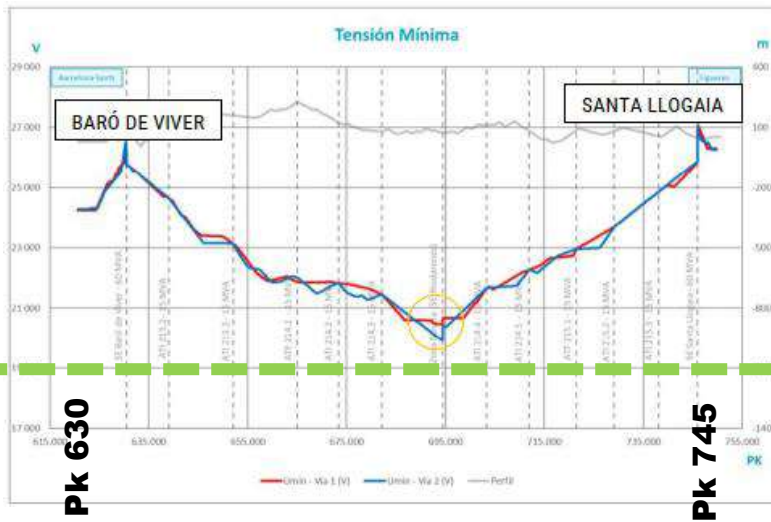
1. Projecte base del Parc 400 kV sotmès a Avaluació ambiental, autoritzat administrativament el 2013 i declarat d'utilitat pública el mateix any (REE, 2008)
2. Projecte bàsic per a la construcció d'una nova subestació exterior convencional 400/110 kV SE Riudarenes (E-Distribucion, 2019) / Sol·licitud llicència d'obres (19/11/2019)



- Aquests projectes no permeten subministrar directament, per sí sols, energia al parc d'ADIF.
- Sense el ramal de Riudarenes de 400 kV i el parc de 400 kV de Riudarenes no es farà realment cap transformació d'energia en el parc de 110 kV encara que s'hi implanti un transformador 400-110 kV (TR-2).
- El funcionament d'aquesta transformació queda condicionada a l'execució del parc de REE de 400 kV i del ramal de Riudarenes a 400 kV.
- Actualment la SE sembla que està equipada amb dos transformadors bifàsics 400/55kV.

NECESSITATS: Alimentació eix ferroviari (segons reunions)

- Situació des del 2017 (Abans hi havia St Celoni provisional)
- Tensió nominal del sistema: **25 kV**
- Tensió mínima permanent admissible en catenària (UNE-EN 50 163): **19 kV**



.. Perpinyà

Umin
19 kV

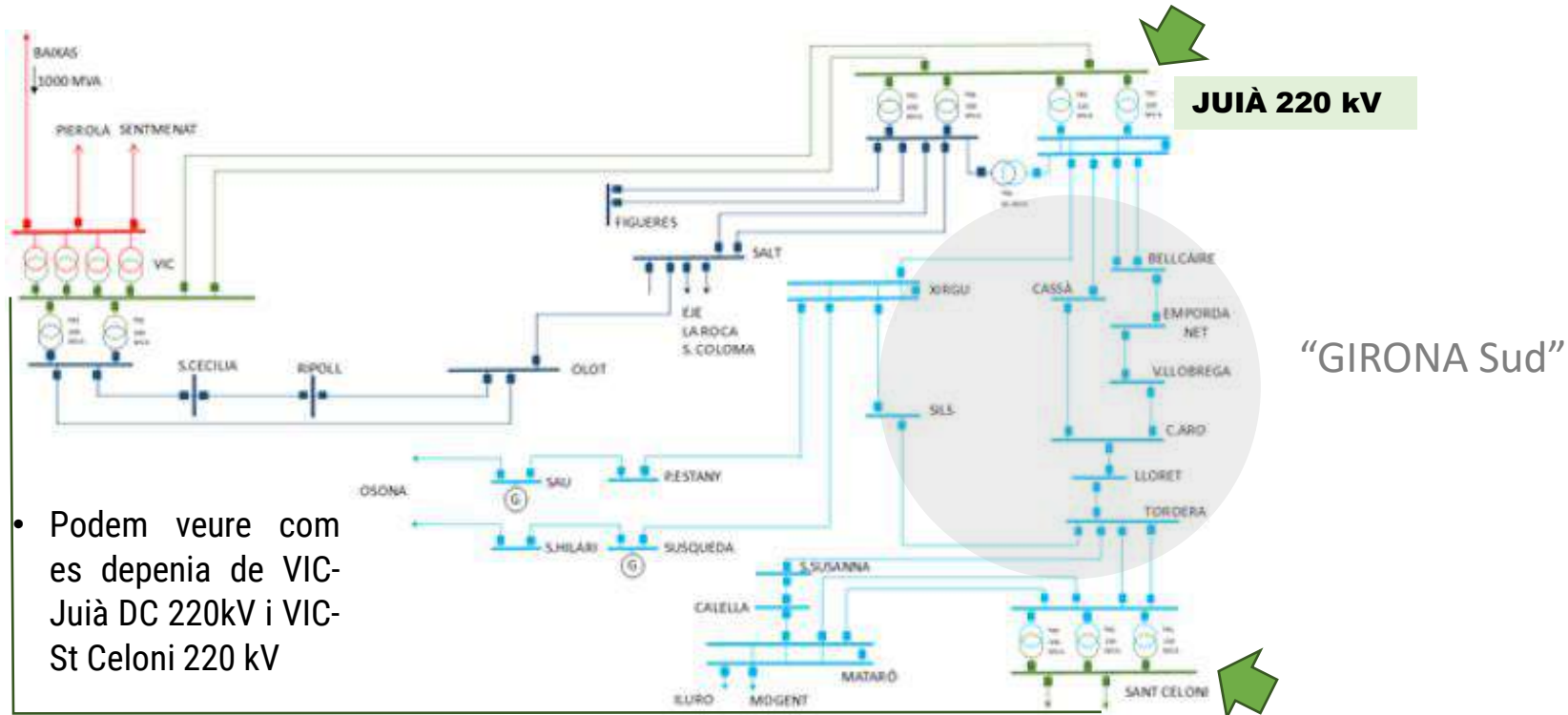


NECESSITATS: Reforç de la xarxa de distribució (segons reunions)

- Desfasament entre l'evolució de la **Xarxa de Transport** i la **Xarxa de Distribució** els últims anys



400 kV —
220 kV —
— **132 kV**
— **110 kV**



VIC 400 kV
VIC 220 kV

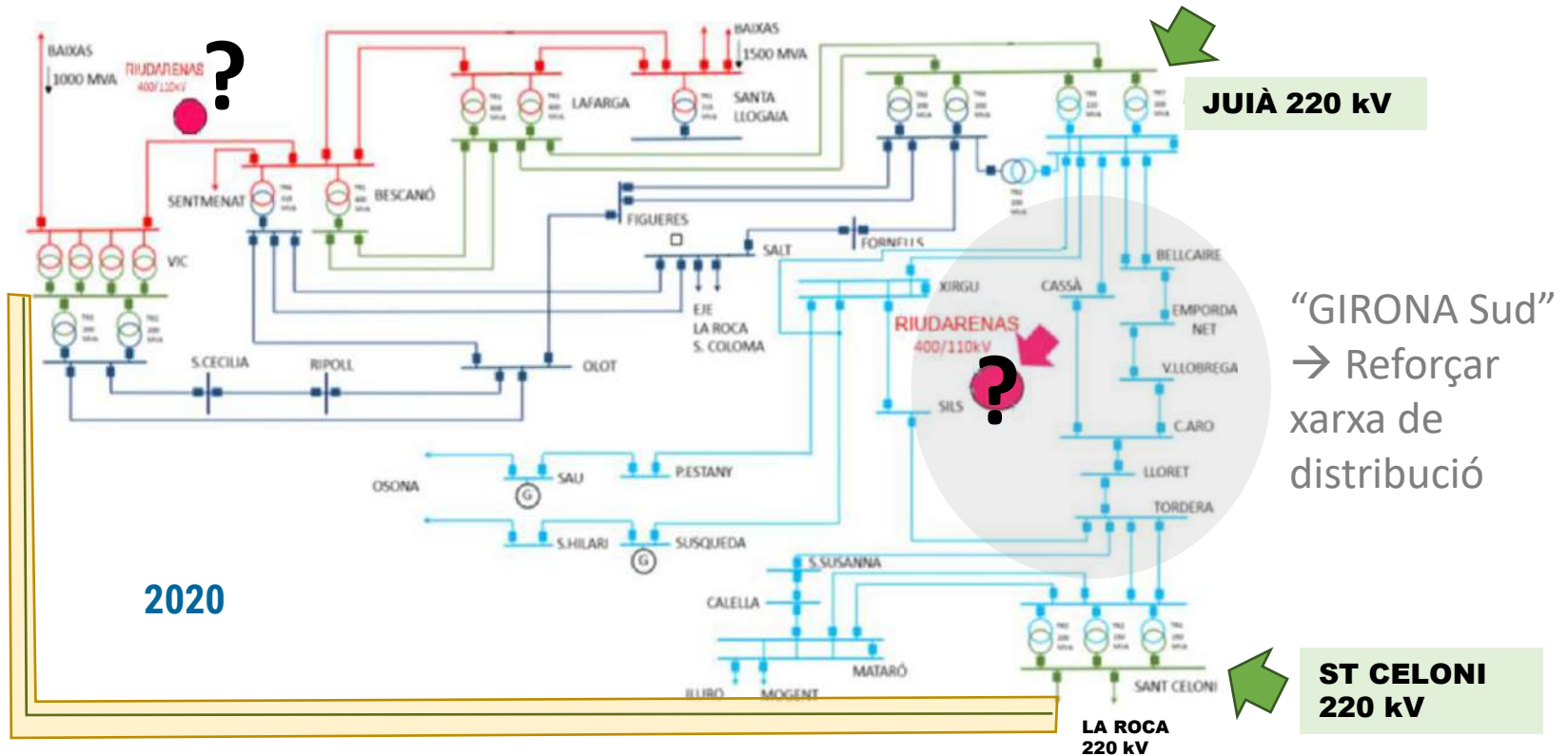
- Podem veure com es depenia de VIC- Juià DC 220kV i VIC- St Celoni 220 kV

2008 – any autorització del ramal de Riudarenes. Previ la “MAT” Girona

ST CELONI 220 kV

NECESSITATS: Reforç de la xarxa de distribució

- Aquest desfasament ha provocat que algunes **línies de distribució** actuïn com a **línies de transport**
- La xarxa es “desmalla” a Xirgu i Juià
- Tram crític: Juià – Sant Celoni



• Repotenciació de VIC-St Celoni 220kV (planificació 2015-2020)

INFORMES DEL COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA COEIC 2016

- **2016:** *Necessitat actual de la línia aèria a 400 kV, doble circuit, amb entrada i sortida a la subestació de Riudarenes, de la línia Vic - Bescanó, de la viabilitat de substituir-la pel pas de la línia actual de 132 kV a 220 kV i estudi de la viabilitat tècnica de soterrar l'esmentada línia*

Alternativa 1. Doble Circuit (DC) a **220 kV**, des de la subestació de **BESCANÓ**

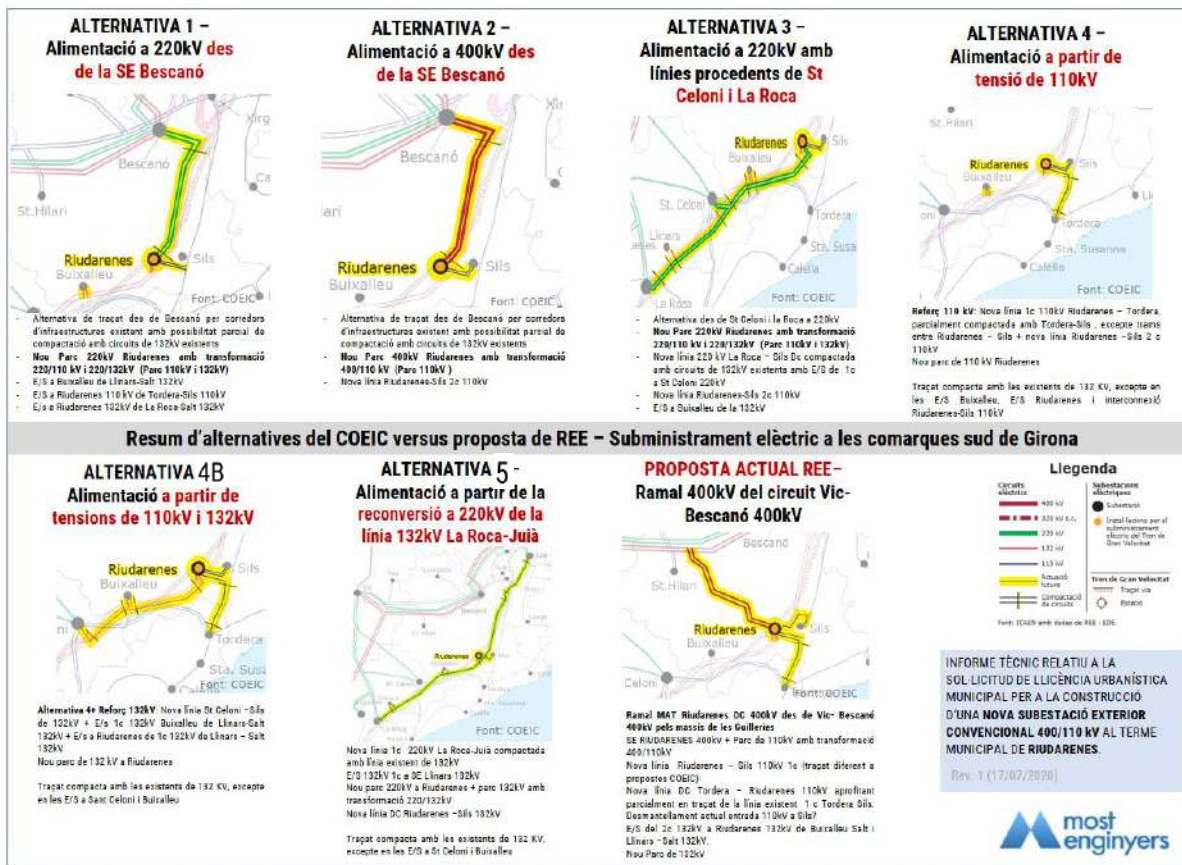
Alternativa 2. DC a **400 kV**, des de la subestació de **BESCANÓ**

Alternativa 3. DC a **220 kV**, des de les subestacions de **La Roca i Sant Celoni**.

Alternativa 4. Reforç de línies de **110 kV**

Alternativa 4B. Alternativa 4+ reforç de línies de **132 kV**, directament connectats a les subestacions de Juià, Sant Celoni i La Roca

Alternativa 5. Transformant a **220 kV** la línia a 132 kV entre les subestacions Juià i La Roca



ALTERNATIVES DE REFORÇ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ considerant SE Riudarenes → Presenten DIFICULTATS en complir requeriments TAV (COEIC 2017)

INFORMES DEL COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA

COEIC 2017

2017: Anàlisi i valoració dels informes d'ENDESA i REE, en resposta a l'informe sol·licitat per la DGEMiSI al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya, en referència a l'alimentació al Tren d'Alta Velocitat, en el seu tram Barcelona - Frontera Francesa i Nova proposta del COEIC →

NOVA PROPOSTA QUE SOLUCIONA LA ALIMENTACIÓ AL TAV QUE ERA EL PRINCIPAL PROBLEMA DE LES ALTERNATIVES DEL 2016

- Es posa en coneixement la disposició d'un **punt d'alimentació "provisional" des de la SE a 220 kV de Sant Celoni (2013-2017) a 24km de la SE Riudarenes i la demanda màxima a la SE Riudarenes de 35MVA**
- **Mantenir l'alimentació actual al TAV per Sant Celoni.** Es podria consolidar l'alimentació provisional des de la subestació de Sant Celoni en sentit nord.
 - És necessari una alimentació de almenys 220kV costat Barcelona.
 - St. Celoni té doble alimentació a 220kV (des de la Roca i des de VIC). Hi ha una repotenciació prevista de la línia Vic-St. Celoni (increment de potencia útil de 80/120 MVA)
 - Pcc suficient = o > 5000 MVA necessaris (línies més curtes) que si la SE estigués en Riudarenes.
 - Instal·lacions parcialment existents.
 - Disponibilitat d'ampliació per un segon transformador.
 - És el tram que requereix menys potència (Costat sud).
- **Eliminar l'alimentació a 400 kV de Riudarenes.** Per tant, s'hauria de desmuntar i eliminar la subestació de Tracció a Riudarenes (Parc ADIF). Es pot traslladar a LA FARGA. A més RIUDARENES no era una subestació de transport mallada i es perdia la qualificació internacional d'1 dels circuits a partir de BESCANÓ.
- **Alimentar el TAV en sentit sud amb una nova transformació de tracció 400/55 kV des de la nova subestació de la Farga a 400 kV (2018).** Caldria executar la línia entre la subestació i el traçat del TAV, que podria ser directament dels feeders a 25 kV soterrats o aèria amb impacte limitat.
 - Les exigències costat Riudarenes-Sta Llogaia són 40% a les del costat Barcelona
 - Pcc molt alta ja que es situa entre Bescanó i Sta Llogaia (Aprox. 7000 MVA)
 - Enllaç CC Sta Llogaia-Baixas → Sta Llogaia només aportaria Pcc desde Bexcanó → Debilitat St Llogaia → LA FARGA més idònia
 - LA FARGA molt robusta amb (2 c 400kV +3 220 kV)
 - Proximitat amb el traçat de l'AVE
 - Permet la qualificació internacional dels 2 circuits de la MAT



ALTERNATIVA QUE MILLORA LES CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES I DE FLEXIBILITAT D'OPERACIÓ DE LA LINIA DE TAV, que és el que fallava amb les alternatives que fins ara s'havien estudiat.

INFORMES DEL COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA

COEIC 2017

2017: Anàlisi i valoració dels informes d'ENDESA i REE, en resposta a l'informe sol·licitat per la DGEMiSI al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya, en referència a l'alimentació al Tren d'Alta Velocitat, en el seu tram Barcelona - Frontera Francesa i Nova proposta del COEIC →
NOVA PROPOSTA

SE St Celoni 2015
SE prov. Tracció AVE
Connexió soterrada BV-5114?



2017: Es desmunta l'equipament – coincideix amb la posada en funcionament de la SE Sta. Llogaia



Línia AVE St. Celoni (2022)

Encara estan els pòrtics per sobre de les catenàries

INFORMES DEL COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA

COEIC 2017

- Avantatges de la nova proposta d'alimentació del TAV

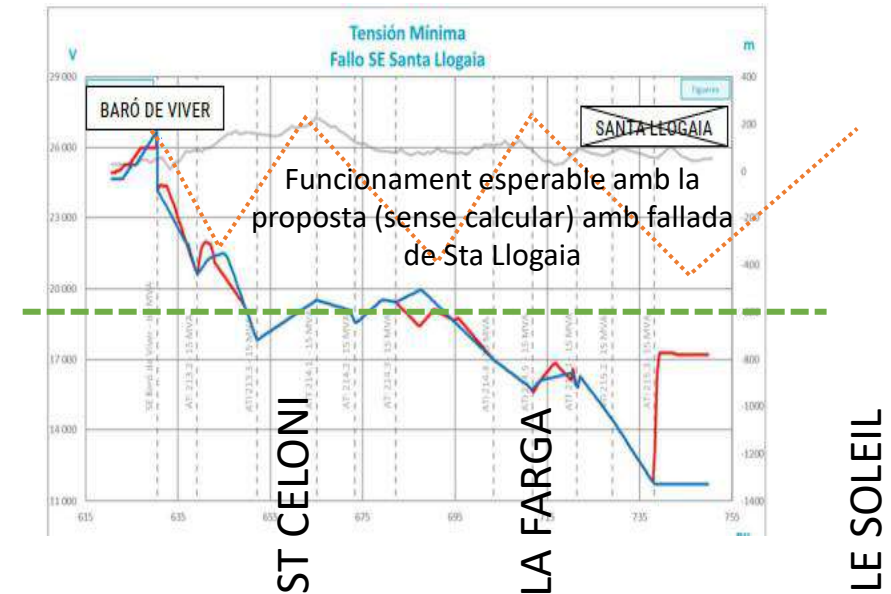
- Increment dels punts d'alimentació del TAV i per tant menor longitud i flexibilitat d'operació.
- Suficient Pcc 95% i potència instantània en tots els punts.
- Proximitat de LA FARGA → Tram subterrani de 27,5kV de 2-3 km entre la SE la Farga i la línia del TAV o eventualment aèria aprofitant la línia La Farga-Bescanó.
- Modificacions en la SE LA FARGA, la qual té 3 posicions de reserva.
- Possible trasllat dels equips existents a RIUDARENES a LA FARGA.
- Estalvi econòmic important.
- Els 2 circuits de la MAT es consideraran "connexió internacional"

→ **Soluciona la alimentació al TAV i millora la proposta de REE**

Estudi UPM (Universidad de Madrid)/ADIF

1 comboi/15 min -- Màxim de 2 combois alimentats per la mateixa SE

			Pmax MVA 1 c/15 minuts	P max punta
Baró del Viver	Riudarenes	(costat Barcelona)	37	45
Riudarenes	Sta Llogaia	(Costat Girona)	61	80



54MVA /pcc 95% 7000MVA						
Subestacions de Tracció AVE						
	Baró del Viver 220kV	St Celoni (prov.) 220kV	RIUDARENES 400kV	La Farga 400kV	Sta Llogaia 400kV	Perpinyà-Le Soleil 220kV
2013-2017	45 km	105 km				
2017	117 km				49 km	
Projectat	65 km		52 km		49 km	
Proposta COEIC	45 km	56 km		20 km	49 km	

Subestacions de traccions i distàncies entre elles

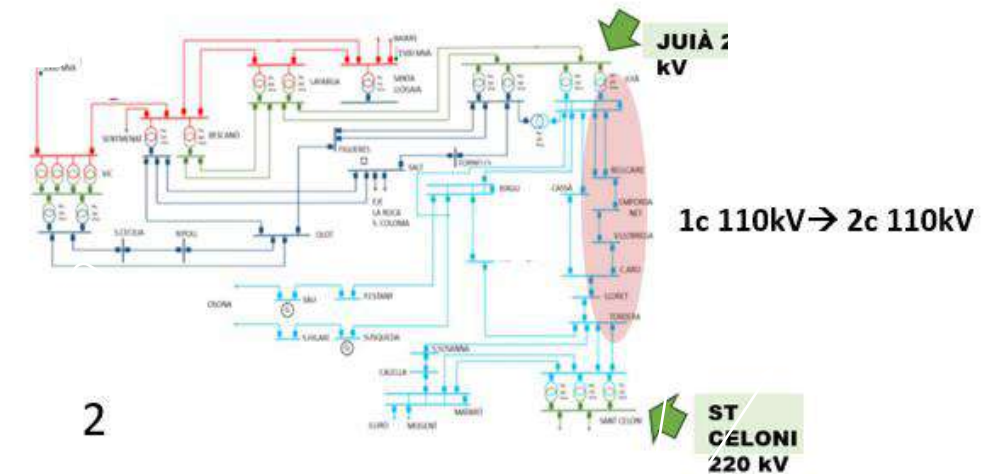
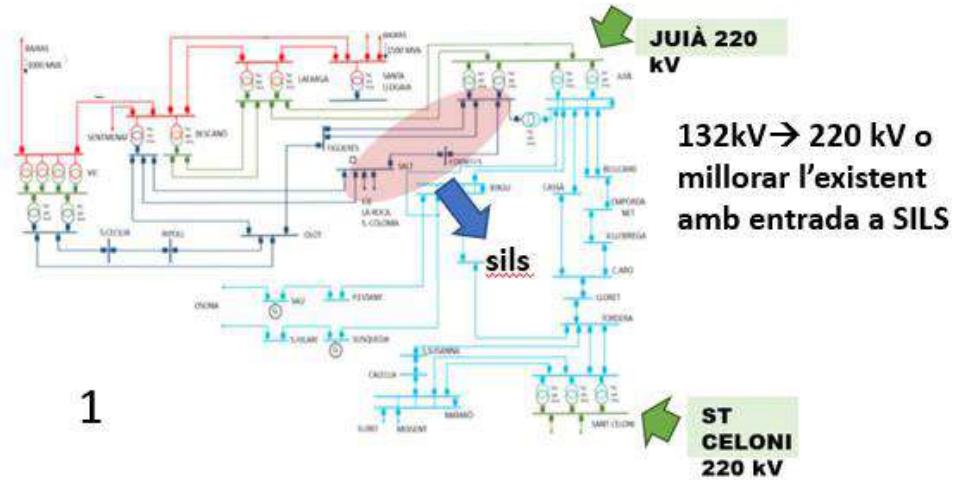
INFORMES DEL COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA

COEIC 2017

REFORÇ DE LA DISTRIBUCIÓ (suggeriments) →
A validar per E-Distribució

- 1) Repotenciar/Realignar La ROCA-SALT-JUIÀ 132Kv o convertir-la a 220kv amb nova entrada a SILS (Transf. 132 o 220→110 kv)
- 2) Ampliar a DC JUIÀ-TORDERA 110kv

No es corresponen amb les alternatives plantejades pel COEIC 2016 ja que a la llum dels darrers estudis NO es considera necessària l'alimentació del TAV amb la SE RIUDARENES.



400 kV —
220 kV —
Transport REE

132 kV —
110 kV —
Distribució E-Distribució

Preguntas frecuentes

¿Qué ocurre si no se cumple la planificación?


La planificación es vinculante, por lo tanto, es necesaria la ejecución de las instalaciones detalladas en ella. Sin embargo, podrían surgir razones que imposibiliten la ejecución de alguna instalación: físicas, medio ambientales, económicas, o de renuncia de los sujetos involucrados. En estos casos es necesaria la adecuación de la planificación utilizando las vías que para ello recoge la legislación.

¿Es la planificación un documento estático o dinámico?

Es un proceso vivo y en continua evolución, por este motivo existen herramientas que permiten su actualización.

¿Qué mecanismos de modificación de la planificación existen?

Existen dos formas:

- 
- Modificaciones de aspectos puntuales. Permiten incluir una actuación nueva o eliminar una actuación planificada, siempre que responda a unas situaciones concretas (que surja un hecho imprevisto, que surjan nuevos suministros, eficiencia económica...). Este tipo de modificaciones suponen un cambio importante en la planificación por lo que su tramitación es similar a la de una nueva planificación.
 - Adaptaciones de carácter técnico. Permiten realizar cambios necesarios para la realización de los planes de desarrollo incluidos en la planificación y cuya tramitación es más sencilla.

MOLTES GRÀCIES!

BÀRBARA DA SILVA ROSA

Enginyera de Camins, Canals i Ports

Col. 21297

