

Comunicat del Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya a les propostes, promogudes des d'Institucions vinculades a les comarques de Girona, al soterrament de línia d'alta tensió entre Santa Llogaia i Bescanó

Des de fa uns anys, la pressió popular sobre les noves infraestructures s'ha fet notar cada cop amb més força, fins el punt de la frontal oposició a la seva implantació o a propostes alternatives fora de tota lògica tècnic-econòmica. Aquest ha estat el cas de la línia d'alta tensió a 400 kV entre Santa Llogaia i Bescanó i, anteriorment, de la línia trans-fronterera Santa Llogaia a Baixàs.

Des de institucions públiques com CILMA, amb total desconeixement dels mecanismes econòmics associats de la llei espanyola 54/1997 del 27 de novembre que estableix els procediments de retribució de les activitats regulades com el transport de l'electricitat, es fan propostes alternatives¹, tècnicament avalades per enginyeries que donen aparents millors solucions a les que promou REE, obviant el fet que el que tracten de protegir és un bé específic moltes vegades indefinit (impacte visual, preus del boscos, terrenys i vivendes properes i turisme²) basant-se en que soterrant aquesta infraestructura el dany queda parcialment esmenat, menystenint el fet que aquest major cost ha de ser pagat pel conjunt dels consumidors d'energia elèctrica d'Espanya.

A la Llei 54 i les seves posteriors modificacions i desenvolupaments reglamentaris mai s'estableix que dins el cost reconegut hi estiguin inclosos els de tipus mediambientals o d'impacte visual, doncs clarament fer-ho implicaria un augment dels preus de la tarifa elèctrica que els clients trobarien injustificats. Òbviament, dins els dissenys de traçat, les restriccions d'aquest tipus són tingudes en compte tot i respectant distàncies o evitant zones protegides d'interès natural. Mai, dins els criteris de disseny i per tant dins el reconeixement del cost regulat, s'ha establert el total soterrament per raó de l'impacta visual.

Recordem en aquest punt que la tarifa elèctrica està composta de per dos tipus de costos additius: 1) la tarifa d'accés que inclou entre d'altres el cost del transport i 2) el preu de l'energia elèctrica. Un augment injustificat del transport té un impacte a tots els consumidors espanyols, tant els que fruïran de la suposada millora visual proposada (una minoria) com la resta que tant sols veuran incrementat el seu cost total de l'energia elèctrica. Clarament una situació d'insolidaritat envers la resta de consumidors.

Altra cosa fora si dins el conjunt de costos reconeguts del transport elèctric espanyol s'hi incloguessin aquests defensats pels qui donen suport tècnic a les iniciatives polítiques com les suportades per CILMA. Es a dir, no tractar de fer entrar el clau per la cabota en una defensa popular d'un cas particular injustificat per motius diversos com els de l'impacta visual o la pèrdua de valor immobiliari o d'altres tipus, sinó un

¹ Document amb el títol "Viabilitat de soterrament en corrent alterna amb cable aïllat XLPE de la línia de molt alta tensió de 400 kV doble circuit a les comarques de Girona, tram Santa Llogaia d'Àlguema – Bescanó i ramal de Riudarenes" de juliol 2009

² Pàgina 8 de l'informe de l'enginyeria Fractalía amb el títol "Informe de viabilidad técnico-económica del soterramiento de la línea de alta tensión del corredor de infraestructuras de Girona, tramo Bescanó Santa Llogaia y ramal de Riudarenes" de juliol 2008

reconeixement general que tota instal·lació de transport elèctric, caldrà dissenyar-la i per tant reconèixer-la en el cost del desenvolupament d'aquests elements.

Com que fer-ho per a les línies noves i no per a les pre-existents seria novament un clar greuge, caldrà valorar el total impacte econòmic pel conjunt de l'Estat d'aquesta decisió. Si en el cas de la línia Santa Llogaia Bescanó aquest sobre cost pot situar-se entre 10 i 20 vegades el cost convencional, el sobre cost total per Espanya i per tant el impacte sobre el consumidors espanyols seria impensable. No creiem possible que els qui defensen aquesta opció pensin que, senzillament, solucionant el seu problema ja s'ha exhaurit el tema i no se'n tornarà a parlar més.

Podem resumir el que s'ha dit fins aquí recordant que la xarxa de transport d'electricitat és, per si mateixa, una infraestructura d'un cost molt elevat i que les inversions que hi fan falta són ja prou importants emprant la tecnologia clàssica que cal, per tant, ajustar-les a les absolutament necessàries i al mínim cost possible, tot i respectant sempre els requeriments tècnics i mediambientals. Els sobre costos tan elevats com els proposats per institucions públiques com CILMA són una agressió a la justa administració dels recursos i al sentit comú dels ciutadans, que perceben necessitats d'inversió molt més necessàries i d'un cost menor.

Per si aquestes raons de tipus econòmic i regulatori no fossin suficients, podem aportar d'altres, com les que varem exposar com a COEIC al Parlament de Catalunya el dia 5 de maig d'enguany, davant de la Comissió d'Economia:

1. Impossibilitat d'operar de manera eficient la xarxa a 400 kV amb 40 km de soterrament total del traçat Santa Llogaia Bescanó. En aquest cas les lleis que cal respectar són les físiques que donen cos a la especialitat anomenada electrotècnia. No es pot anar més enllà del que la física permet.
 - a. Si bé a les xarxes de baixa o de mitjana tensió, la instal·lació de trams subterranis o la conversió a subterranis de trams aeris existents no planteja, en la majoria dels casos problemes de tipus tècnic, al passar al nivell de transport en alta tensió, per a valors superiors a 100 kV, i en nostre cas de 400 kV, apareixen problemes nous que representen importants diferències qualitatives respecte les línies de distribució i les de transport. Aquestes qüestions han de quedar incloses dins els criteris de disseny de tot sistema de transport, per tal de prevenir un possible efecte desfavorable sobre la qualitat de subministrament.
 - b. Un dels problemes, originat pel fet que els cables es comporten como grans condensadors, cobra importància molt ràpidament amb valors creixents de la tensió, i és proporcional a la longitud de la línia. Això requereix la instal·lació de grans reactàncies en els extrems i, quan la longitud supera els 30 km, també en un o més punts entremitjos. Aquest fenomen no és important en BT o MT, però és decisiu en AT.
 - c. Una altre qüestió és la diferent (i, per experiència, menor) fiabilitat esperada d'una línia formada per cables soterrats o en galeria, especialment en els aspectes relacionats amb els empalmes i terminals. Cal afegir-hi a aquest fet el que les eventuais averies són totes

permanents i requereixen un temps de l'ordre de setmanes per a la seva localització i reparació.

- d. La instal·lació d'una línia subterrània exigeix que els empalmes, que necessàriament s'han de realitzar cada 500 ó 600 m, siguin practicables per a realitzar les operacions de manteniment.
 - e. La inferior capacitat de transport d'una línia simple (una terna de cables) soterrada respecte d'una aèria, pot obligar a disposar de dos ternes de cables aïllats per cada circuit de línia aèria. Així doncs, una línia de dos circuits a 400 kV que hagi de transportar una potencia de l'ordre de 1.500 MW per circuit requeriria quatre ternes de cable subterrani (o sigui, dotze cables unipolars).
 - f. Les peculiaritats de les línies subterrànies introdueixen algunes complicacions i restriccions addicionals en la explotació de las xarxes on són incloses, que han de compensar-se per altres mitjans per tal de mantenir el nivell de qualitat del subministrament que avui se li exigeix al transport de l'electricitat.
 - g. Si cal posar en servei una línia en explotació després d'un tall perllongat de manca de tensió, representa una dificultat addicional tècnicament molt important el fet de haver-la de connectar des d'un nus de la xarxa amb tensió cap un altre sense. Els efectes dinàmics i de sobretensions transitòries no són gens menyspreables
 - h. S'ha de prescindir del recurs de reconexió automàtica ràpida, doncs a les línies subterrànies totes les averies són permanents, mentre que a las aèries, són transitòries en el 80% dels casos.
 - i. Les operacions de manteniment són més nombroses i complexes. Per alguna d'elles pot ser necessari deixar fora de servei el circuit que es vol comprovar.
 - j. La coordinació de proteccions amb xarxes que tenen una part aèria y una altre de subterrània és més complexa i delicada que quan es tracta de xarxes homogènies.
 - k. Com a conclusió d'aquest punt, es pot dir que la projecció de la proposta de CILMA a tots els casos possibles, idènticament argumentats, ens portaria a una xarxa de funcionament impossible o molt deficient, cosa que es pot demostrar amb un anàlisi de simulació de la xarxa que en resulta.
2. Malbaratament de matèries primeres com coure o polietilè, envers la solució convencional, fent insostenible la proposta.

El impacte sobre el medi ambient és important, doncs la línia obliga a crear en tota la seva longitud un passadís continu desproveït d'arbres i amb restriccions o prohibició de cultius. Requereix un vial de servei per tal d'accedir-hi amb vehicle a les càmeres d'empalmes. La existència d'aquest passadís pot modificar la circulació superficial i subterrània de l'agua i dificultar el pas d'animals.

- a. El impacte visual no es nul, doncs el traçat crea una banda continua de territori que es veu superficialment alterat, i cal incloure en els extrems, i eventualment en d'altres punts entremitjos, parcs elèctrics d'una certa importància per a la instal·lació de reactàncies i tot el seu equipament associat.
 - b. Com a conseqüència de la seva longitud és inexcusable la instal·lació de reactàncies, amb una potencia conjunta d'uns 2.100 MVA_r, repartits en dos punts entremitjos o en els extrems i en un punt entremig.
 - c. L'opció subterrània implicaria 24 terminals, més de 800 empalmes i més de 500 elements de protecció associats als empalmes. Tots aquests components requeririen comprovació periòdica individual.
 - d. Els cables emprats en la construcció de la línia subterrània utilitzarien 11.200 tones de coure, 5.800 tones de polietilè i 700 tones d'alumini. Els conductors de la línia aèria equivalent tant sols utilitzarien 1.300 tones d'alumini i 500 tones d'acer.
3. Reservar el soterrament pels casos que tècnica i econòmicament ho aconsellin
- a. La inclusió de trams subterranis dins la xarxa de transport presenta un quadre de particularitats que aconsellen restringir aquesta tècnica pels casos que no tenen alternativa, como són la penetració en nuclis urbans o el pas per zones amb limitacions d'altura o traçat (casos com els de l'aeroport de Barajas i de l'estret de Gibraltar) i, a ser possible, de longitud no superior a 20 km. En aquests casos, s'han d'adoptar mesures complementaries i de recolzament adients. Una línia de cables aïllats (subterrània o en galeria) sempre representa un punt que requereix especial atenció. En cap cas, hauria d'emprar-se com un recurs de mitigació (que no anulació) del impacte visual.
 - b. Totes aquestes consideracions han conduït a que, a tot el món, el disseny de les xarxes de transport sigui quasi exclusivament del tipus aeri, reservant el soterrament tant sols pels casos on no es pugui fer d'altra manera.
 - c. El cas de la línia Santa Llogaia – Bescanó, de 41,5 km, no presenta cap circumstància especial, ni en la vessant tècnica ni en la mediambiental o de nivell admissible de qualitat del subministrament, que la facin diferent de la multitud de casos del mateix tipus que podrien sorgir en qualsevol punt de la xarxa de transport a 220 ó 400 kV.
4. El paper de REE en el desenvolupament de les línies de transport d'energia elèctrica
- a. La Llei 17/2007 de 4 de juliol per la que es modifica la Llei 54/1997 de 27 de novembre, atorga a REE el dret a ser el transportista únic a l'Estat espanyol. Òbviament, junt amb aquest dret, REE té la obligació de fer les propostes, programacions, projectes, construccions i operacions de les xarxes elèctriques de 220 i 400 kV a tot el territori de l'Estat espanyol.

- b. Coneixedors d'aquest fet i amb l'esperit de posar sobre la taula raonaments tècnics que REE podrà prendre en consideració o no, el COEIC, en la seva compareixença davant la Comissió d'Economia, va proposar canvis relacionats amb el fet de soterrar o introduir modificacions al projecte públic:
- i. Assenyalarem la necessitat d'evitar fer sobrevolar els dobles circuits a 220 i 132 kV sobre la zona urbana del Polígon Industrial de Celrà i suggerirem una possible solució consistent en eliminar la subestació de Ramis i equipar la de Juià amb la tensió de 400 kV emprant tecnologia GIS³ tot i soterrant el tram de sortida fins sobrepassar la zona urbana⁴. No creïem per tant necessaris els corredors paral·lels de dobles circuits a 400 i 220 kV i de 400 i 132 kV.
 - ii. Recomanarem a REE fer un estudi comparatiu de les solucions de la substacions de Ramis junt amb la de Juià, o bé solsament la de Juià a 400 kV (fent innecessària Ramis).
 - iii. D'adoptar-se la solució de les dues substacions de Ramis i Juià, varem dir que fora necessari soterrar els circuits a 220 kV de Ramis a Juià i, si s'escollís la solució Ramis sense Juià, caldria soterrar total o parcialment el sistema 400 kV entre Ramis i Juià.
 - iv. Finalment proposarem analitzar si fora o no necessari mantenir un doble circuit a 220 kV entre les substacions de Bescanó i Ramis, o entre les de Bescanó i de Juià, si la tensió de 400 kV arribés a Juià. Tractant de proposar una solució amb menys impacta en el territori suggerirem compactar el doble circuit a 400 kV i el doble circuit a 220 kV pel corredor de la línia de Bescanó a Juià, mantenint les distàncies mínimes suggerides a REE pel Departament de Industria de la Generalitat de Catalunya de 100 m, respecte a masies, i de 500 m respecte a nuclis urbans consolidats.

³ L'Enginyeria Most considera que amb tecnologia GIS a la subestació de Juià, es disposaria d'espai físic suficient per una transformació de 400/220 kV permetent, si es cert, concentrar a Juià tot l'aparellatge previst en el projecte de REE a Juià i a Ramis

⁴ Fractalia en el seu treball (veure nota al peu de pàgina 1)proposava una solució similar anomenada Alternativa 2B