

MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA RESOLUCIÓN SOBRE EL RECONOCIMIENTO DEL CARÁCTER SINGULAR DEL ENLACE “PENÍNSULA-CEUTA” DE REE (Expediente RAP/DE/013/20)

1. OBJETO

El objeto de esta memoria justificativa es analizar y determinar el carácter singular de una inversión de instalaciones de transporte de energía eléctrica, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 de la Circular 5/2019, de 5 de diciembre, de la CNMC, por la que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de transporte de energía eléctrica, y, en particular, sobre el expediente relativo a la solicitud de Red Eléctrica de España, S.A.U. (REE) de reconocimiento del carácter singular del nuevo *“Enlace submarino de 132 kV, doble circuito, “Península-Ceuta” entre las subestaciones eléctricas de Portichuelo (Cádiz) y Virgen de África (Ceuta)”* y su inclusión en el régimen retributivo de inversiones singulares con características técnicas especiales.

2. ANTECEDENTES

Con fecha 29 de mayo de 2020 ha tenido entrada en el registro de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) escrito de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.U. (en adelante REE) de la misma fecha, por el que de conformidad con lo establecido en la Circular 5/2019, de 5 de diciembre, de la CNMC, y en particular con lo previsto en el artículo 9 de la citada Circular, solicita el *“reconocimiento del carácter singular de la interconexión “Península-Ceuta” y su inclusión en el régimen retributivo de inversiones singulares con características técnicas especiales de las siguientes instalaciones:*

- *Línea subterránea-submarina de transporte de energía eléctrica a 132 kV, doble circuito, Portichuelos-Virgen de África.*
- *Nueva Subestación de Portichuelos AIS (parque 132 kV, transformadores 220 /132 kV de 125 MVA y reactancias 132 kV).*
- *Nueva Subestación de Virgen de África (parque 132 kV GIS, reactancias 132 kV y dos circuitos subterráneos aislados a 132 kV de unión entre las barras de la GIS y las posiciones AIS de las reactancias variables).*
- *Línea de doble circuito a 132 kV de conexión entre las 2 posiciones SE GIS Virgen de África y los transformadores 132/15 kV del distribuidor.”*

El escrito de solicitud de REE viene acompañado de una amplia documentación soporte justificativa, a través de una serie de Anexos¹ en relación a cada una de las actuaciones anteriores.

Por otro lado, en la *“Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”*, aprobada por el Consejo de Ministros el 16 de octubre de 2015, se encuentra recogida el conjunto de actuaciones dentro del *“Anexo I.1: Instalaciones programadas en el periodo 2015-2020. Sistema Peninsular”* como ***“nueva interconexión eléctrica Península-Ceuta, como enlace submarino, siendo la subestación origen “Puerto de la Cruz” en Cádiz y la subestación final “Ceuta” en Ceuta, con nivel de tensión de 132 kV, de doble circuito, de una longitud total de 45 km y una capacidad de transporte de 50 MVA por cada circuito, y con fecha de alta en el año 2020”***, indicándose en observaciones *“Características técnicas pendientes de los análisis de viabilidad y trazado”*. Asimismo, se hace referencia a las nuevas subestaciones de *“Puerto de la Cruz”* y de *“Ceuta”* de 132 kV, blindadas, para la citada interconexión, de los nuevos transformadores (AT1 y AT2) de 400/132 kV en *“Puerto de la Cruz”* a *“definir en el proyecto de ejecución”* y de las nuevas reactancias (REA1 y REA2) asociadas a cada una de las subestaciones, indicándose igualmente en observaciones *“Número y tamaño a definir en el proyecto del enlace Península-Ceuta”*. La estimación del coste de inversión correspondiente a la mejor estimación recogida en dicha Planificación 2015-20 para el *“Enlace Península-Ceuta”* se eleva a 129,3 millones de €.

Posteriormente, las citadas actuaciones se encuentran incluidas y actualizadas, en la *Resolución de 30 de julio de 2018, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de julio de 2018, por el que se modifican aspectos puntuales del documento “Planificación energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”*, con la nueva actuación denominada ***“Interconexión Ceuta, nueva SE Portichuelos con E/S L/Algeciras-Pinar 220 kV”***, donde se elimina la anterior subestación origen de *“Puerto de la Cruz”* y sus 2 transformadores, y se sustituye por la nueva subestación origen de *“Portichuelos”* en 132 kV, siendo la nueva longitud² del enlace de 57 km, indicándose en observaciones *“Pendiente de los análisis definitivos de viabilidad y trazado”*, y dos nuevos transformadores

¹ **Anexos:**

Anexo I: Documento de Alcance sobre solicitud de singularidad Eje de Interconexión Eléctrica a 132 kV Península-Ceuta.

Anexo II: Memoria Técnica Portichuelos 132 kV y Planos (Ref: TI.S/2019/665) (abril de 2020).

Anexo III: Memoria Técnica Virgen de África 132 kV y Planos (Ref: TI.S/2019/665) (abril de 2020).

Anexo IV: Memoria Técnica L/ 132 kV D/C. Portichuelos – Virgen de África y Planos de los trazados submarinos y terrestres seleccionados (a la espera de validación ambiental) (Ref.: TI.L/20/001/J-0382-L0549) (abril de 2020)

Anexo V: Desglose presupuesto de las actuaciones de las que se solicita el carácter singular de la inversión.

Anexo VI: Análisis Coste Beneficio del Eje de Interconexión (Dirección General de Operación. 11/06/2020).

Anexo VII: Presentación proyecto Interconexión eléctrica a 132 kV “Portichuelos - Virgen de África” (mayo de 2020).

² En la documentación del proyecto y en la solicitud de singularidad, la longitud de 57 km corresponde al tramo submarino, siendo en la actualidad la longitud total estimada del enlace (tramos submarino-subterráneo) de **61,7 km**.

(AT1 y AT2) de 220/132 kV en la misma subestación de “*Portichuelos*”, con las observaciones “*Pendiente de ajustar según capacidad definitiva del enlace Península-Ceuta*”. La inversión a cargo del sistema en 2015-20 recogida en dicha modificación para la citada actuación se incrementa en 14,3 millones de €.

Asimismo, el conjunto de actuaciones citado, se recoge en el reciente “*Acuerdo por el que se emite informe sobre la propuesta inicial del operador del sistema y gestor de la red de transporte para el desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica para el periodo 2021-2026*”³ aprobado por la CNMC con fecha 3 de abril de 2020, como interconexión entre sistemas denominado “**Enlace Ceuta-Península**”, siendo la inversión necesaria de 221 millones de € [...]

[CONFIDENCIAL]

En cualquier caso, tal como se establece en el artículo 9 de la Circular 5/2019, de 5 de diciembre, de la CNMC, el reconocimiento del carácter singular de las instalaciones anteriores deberá ser solicitado por el transportista ante la CNMC y resuelto por ésta, antes de que dicha instalación sea autorizada administrativamente.

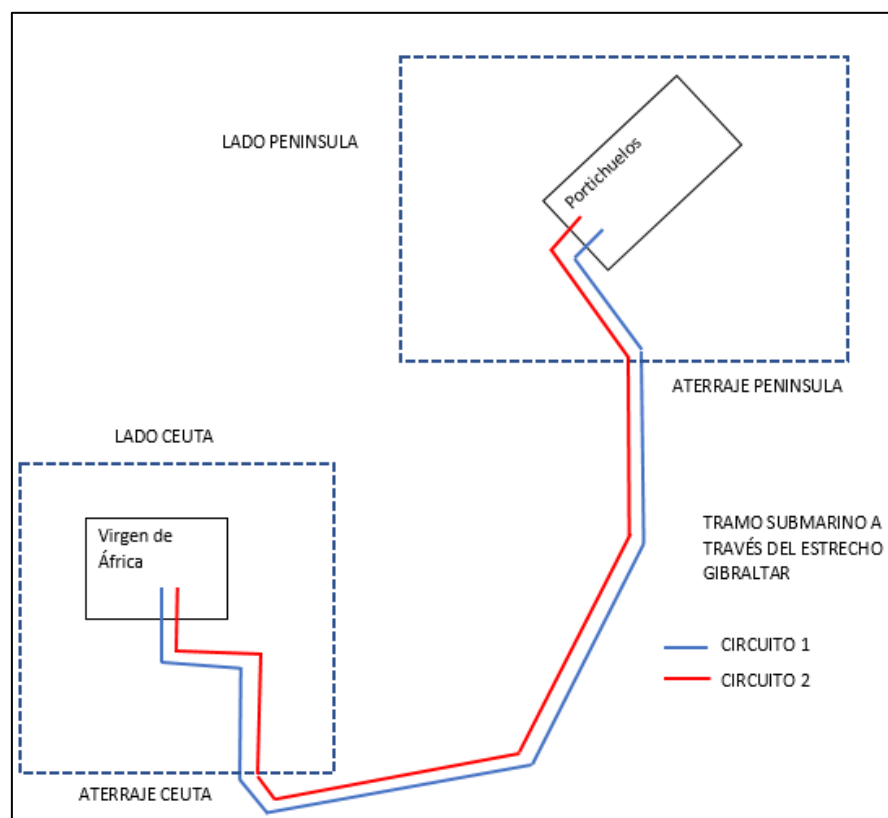
3. FINALIDAD DE LA ACTUACIÓN QUE SE INFORMA

De acuerdo con lo señalado por REE, en base a la documentación soporte aportada, la finalidad de la citada instalación es la siguiente:

“... REE ha proyectado construir una línea de interconexión subterráneo-submarina de transporte de energía eléctrica, de doble circuito a 132 kV, con una longitud aproximada de 61,7 km cada circuito (valor referencial a la espera de que finalicen los estudios de campo), que conectará la nueva subestación en proyecto de Portichuelos 132 kV, situada en el término municipal de La Línea de la Concepción (provincia de Cádiz), con la nueva subestación en proyecto de Virgen de África, situada en la Ciudad Autónoma de Ceuta, que formará parte de la red de transporte primario de energía eléctrica en alta tensión en los términos establecidos en la citada Ley 24/2013.

... A continuación, se incluye un esquema con la denominación de circuitos del enlace D/C Portichuelos-Virgen de África 132 kV.

³Informe [INF/DE/005/20](#), aprobado por la Sala de Supervisión Regulatoria de la CNMC, en su sesión del día 3 de abril de 2020, a la propuesta inicial de desarrollo de la red transporte de energía eléctrica para el periodo 2021-2026 presentado por REE en diciembre de 2019.



... Necesidad de la instalación. –

... El presente proyecto de la red de transporte tiene importancia estratégica para el Sistema eléctrico nacional, en sintonía con los objetivos nacionales de Transición Energética incluidos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2021-2030) y por extensión para los intereses ceutíes, ya que se trata de la primera interconexión eléctrica entre la Red de Transporte peninsular y Ceuta, siendo la generación eléctrica de Ceuta dependiente en exclusividad de la central térmica instalada en el núcleo urbano de la ciudad. Por tanto, la actuación se justifica en términos de eficiencia económica por el ahorro que producirá para el Sistema la reducción de los costes de generación del sistema ceutí dada la retribución especial a la que se encuentra sometido como sistema aislado.

Se trata también de un proyecto estratégico por su contribución a la consecución de los objetivos europeos y nacionales de descarbonización de la economía, como son la reducción de emisiones de efecto invernadero en el horizonte 2030 y la mayor integración de energías renovables en el parque de generación hasta conseguir un parque de generación en 2050 100% renovable. En concreto, la reducción de la potencia instalada de la central térmica de Ceuta permitirá integrar en el mix energético más energías renovables procedentes de la península,

posibilitando en el futuro la instalación de generación renovable en Ceuta y/o en el entorno de La Línea de la Concepción, así como contribuir a la descarbonización de la economía y a la reducción de la dependencia nacional de combustibles fósiles, entre otras, en un entorno especialmente sensible como es el Estrecho de Gibraltar que está considerado por la comunidad científica como uno de los entornos en los que se aprecia de manera acelerada los efectos del cambio climático.

Asimismo, el enlace en proyecto tendrá consecuencias favorables en las condiciones ambientales y de habitabilidad del núcleo urbano de Ceuta dado que la reducción de la potencia térmica instalada permitirá la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes, así como la reducción de las emisiones de ruido.

El nuevo eje de interconexión también se justifica en términos de equidad social por la mejora de las condiciones de fiabilidad y seguridad de suministro eléctrico de las que se beneficiarán los habitantes de la ciudad de Ceuta, que podrán equipararse a las condiciones garantizadas en la Península.

De acuerdo con la Planificación actual del proyecto, el objetivo es que la instalación se ponga en servicio en 2024.”

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES SOLICITADAS

Las características fundamentales de la actuación que se informa, tanto técnicas como económicas, en base a la documentación soporte aportada por REE, se describen a continuación.

4.1.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS ACTUACIONES

En relación a la información extraída de los diferentes escritos remitidos por REE sobre la **caracterización técnica detallada** solicitada, la actuación se basa en lo siguiente:

A. LÍNEA SUBTERRÁNEA-SUBMARINA “PENINSULA-CEUTA”

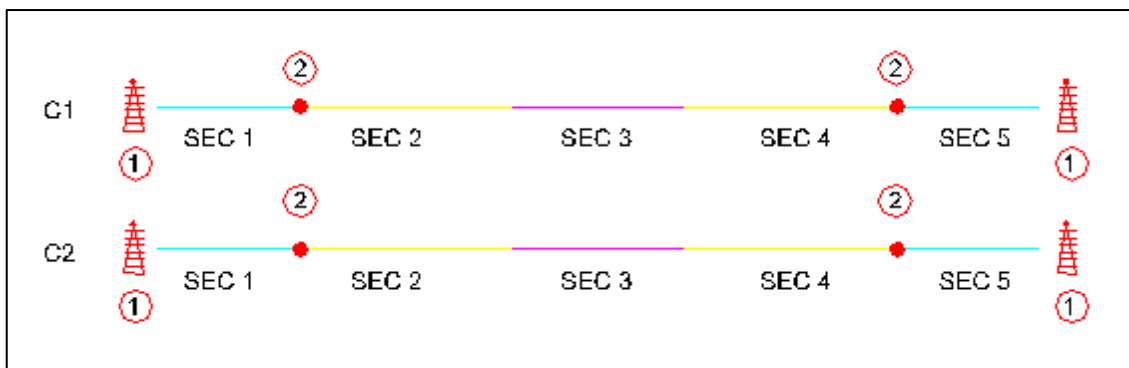
“Línea subterránea-submarina de transporte de energía eléctrica de doble circuito a 132 kV, denominada “Portichuelos-Virgen de África a 132 kV” (recogido en la planificación 2015-2020 como Portichuelos-Ceuta), que conectará la nueva subestación de transformación en proyecto, denominada “Portichuelos 220/132 kV”, situada en el término municipal de La Línea de la Concepción en la provincia de Cádiz, con la futura subestación en proyecto denominada “Virgen de África 132 kV”, ubicada en la Ciudad Autónoma de Ceuta.

La capacidad de transporte mínima requerida para este enlace subterráneo-submarino por el Operador del sistema es de **80 MVA por circuito**. Por tanto, los conductores se dimensionarán y optimizarán en función de las condiciones térmicas y mecánicas a las que los cables deban estar sometidos en cada tramo del trazado, para cumplir con dicho requerimiento.

...A su vez, es imprescindible que el **diseño del enlace subterráneo-submarino se realice desde una perspectiva global (considerando los tramos terrestres y submarinos)** asegurando la optimización completa del Eje, y de ningún modo restringido a la tipología de conductores, v accesorios y métodos constructivos estándar recogidos en la Orden IET/2659/2015, que podrían no ser suficientes para un enlace de estas características, conociendo que la longitud de cada tramo, el diseño de los conductores en cada tramo y sus accesorios (que se suelen diseñar ad-hoc para este tipo de enlaces) y su distribución espacial, tienen un impacto muy relevante en la optimización global y en concreto en el equipamiento necesario para la maniobra y operación eficaz del enlace desde los nudos extremos.

Además, para garantizar funcionamiento a largo plazo del enlace subterráneo-submarino (40 años de vida útil), es imprescindible asegurar la compatibilidad del Sistema-Cable completo (cables subterráneos, submarinos y accesorios) de extremo a extremo (de interruptor a interruptor), verificándolo a través de una serie de ensayos tipo y/o en su caso ensayos de precalificación, verificando y validando en laboratorio el funcionamiento y compatibilidad de componentes del diseño completo, antes de su puesta en servicio.

En el siguiente diagrama se muestra de manera orientativa las distintas secciones de las que se compondrá la interconexión entre la Península (T.M de La Línea de La Concepción, provincia de Cádiz) y Ceuta:



Descripción:

- 1_Terminal exterior cable subterráneo en Portichuelos y Terminal GIS cable subterráneo en Virgen de África
- 2_Empalme de transición cable submarino / cable subterráneo.
- Sec1_Tramo subterráneo en el T.M de La Línea de La Concepción
- Sec2_Tramo transición subterráneo-submarino en Península, Beach-Joint-perforación dirigida-tramo submarino poco profundo (hasta 100 m)
- Sec3_Tramo submarino por fondo marino profundo (llanura abisal).
- Sec4_Tramo submarino poco profundo (hasta 100 m) - perforación dirigida-Beach Joint en Ceuta.
- Sec5_Tramo subterráneo en Ceuta.

... El proyecto contempla la ejecución de dos enlaces secos (carentes de líquidos refrigerantes internos) de **61,7 km de longitud**, de los cuales **aproximadamente 57 km pertenecen al tramo submarino** (dos cables tripolares, uno por circuito, dotados interiormente de fibra óptica tanto para monitorización de la capacidad de transporte del enlace y mantenimiento preventivo, como para comunicaciones de las protecciones ubicadas en los extremos del enlace) y los **4,7 km restantes corresponden al trazado subterráneo-terrestre** (3 km aproximadamente discurrirán por el T.M de la Línea de la Concepción y 1,7 km en la Ciudad Autónoma de Ceuta), con cables unipolares dotados internamente de fibra óptica para su monitorización y mantenimiento predictivo y preventivo. Los cables terrestres adicionalmente irán acompañados de cables de fibra óptica externos destinados a las comunicaciones de protecciones del enlace, así como cables eléctricos de acompañamiento para la adecuada puesta a tierra de las pantallas de los cables de potencia.

En el **tramo submarino se emplearán al menos 2 tipos de conductores** diferentes: uno tanto para las perforaciones dirigidas en las entradas y salidas en el mar como para profundidades del lecho marino menores a 100 m y otro para profundidades elevadas del lecho marino. El primero tendrá mayor sección de conductor debido a la elevada profundidad de enterramiento que alcanzan las perforaciones dirigidas en su llegada al mar, dificultando la refrigeración del cable; mientras que el cable para aguas profundas dispondrá de un conductor posiblemente de menor sección pero dotado de doble armadura para soportar los esfuerzos mecánicos a los que se verá sometido durante su tendido y las presiones a las que el conductor estará sometido durante su vida útil.

El cable submarino se ha planificado que se tenderá entre las cámaras de transición (Beach joint) de una sola pieza (57 km). Los empalmes necesarios durante la fabricación de las tiradas de cable submarino serán elaborados en fábrica.

.../. Los trazados de ambos enlaces serán independientes, para minimizar riesgos ante agresiones externas, respetando en los puntos de máxima profundidad (900 m) distancias de al menos 725 m según las recomendaciones de las Guías de mejores prácticas en tendidos submarinos, garantizando así la redundancia exigida de acuerdo con los Procedimientos de Operación vigentes para instalaciones críticas.

*.../. En este contexto, dados los riesgos identificados y los impactos potenciales de los mismos en costes y en tiempos de indisponibilidad de los enlaces, lo que afectaría indudablemente a la rentabilidad del enlace para el Sistema al reducir las horas de producción del mismo, es imprescindible identificar medidas que garanticen la operación del enlace a largo plazo, **minimizando el tiempo de indisponibilidad por el riesgo de agresión externa.***

*Por ello, se considera que la medida más eficaz y que ofrece más garantías a la operación futura de la instalación es la protección del enlace mediante el **enterramiento de los cables submarinos en su totalidad**, siempre y cuando las características del fondo marino lo permitan. Por ello, se han priorizado trazados que permitan proteger ambos cables independientemente de la profundidad del fondo marino, teniendo en cuenta a la hora de definir las técnicas de protección los condicionantes medioambientales, las limitaciones tecnológicas actuales y el posicionamiento de otros servicios/cables existentes en la zona (se han identificado al menos 7 cruzamientos), así como las condiciones metoceánicas, corrientes, espacios protegidos con restricciones en la aplicación de estas técnicas, etc.*

A mayores, con la intención de reducir el riesgo de agresiones externas sobre el trazado marino de los cables, se propone priorizar la acometida a Ceuta por el sur de la Ciudad Autónoma de tal manera que los últimos kilómetros del trazado submarino discurrirán por el cañón de Ceuta, rodeando el LIC de Punta Almina/Monte Hacho, llegando al punto de aterraje por aguas interiores de Ceuta (entre la costa y 1 milla náutica de la misma), en concreto, hasta el aparcamiento público de la playa del Chorrillo, evitando así zonas de fondeo y la mayor parte del tránsito de grandes buques localizado casi en su totalidad al norte de la Ciudad

Autónoma. Este rodeo/modificación/circunvalación a la Ciudad Autónoma implica un **aumento de la longitud del enlace en aproximadamente 10 km** respecto a la opción norte.

... Respecto a los **tramos subterráneos**, la construcción del cable se prevé que se realice en zanja entubada y hormigonada: en el caso de la Península discurriendo por terreno no urbanizable dado que es el trazado de menor impacto que a su vez minimiza la longitud del enlace entre la zona de transición submarino-subterránea y la subestación extremo de Portichuelos y en el caso de Ceuta, discurre irremediamente por terreno urbano con afección por cruzamiento y paralelismo a la Avenida Martínez Calena, de elevada intensidad de tráfico, dado que conecta Ceuta con la frontera sur con Marruecos.

... Tramo terrestre Península:

... De la evaluación de las distintas alternativas de trazados y soluciones técnicas (subterráneas y mixtas) se concluye que la **solución íntegramente subterránea es la alternativa óptima** que produce un menor impacto ambiental o social (sin olvidar el interés económico y turístico de la zona para el municipio que albergará la subestación de Portichuelos, La Línea de la Concepción, especialmente Santa Margarita, Venta Melchor y La Alcaidesa), y atendiendo también a criterios de eficiencia técnica y/o económica,...

... Tramo terrestre Ceuta:

En cuanto al tramo subterráneo-terrestre que discurrirá por Ceuta, se ha considerado como mejor solución el establecimiento de parte del trazado por terrenos de un antiguo túnel ferroviario, fuera de servicio, denominado túnel de Salas, de 376 m de longitud, propiedad del Ministerio de Defensa, que conecta la Playa del Chorrillo con el Parque de La Argentina, acortando el trazado y evitando de esta manera cualquier afección del cable a zonas catalogadas como Bien de interés Cultural y yacimientos arqueológicos de la Ciudad de Ceuta, hasta su llegada al emplazamiento inicialmente seleccionado para la nueva Subestación GIS en proyecto Virgen de África 132 kV...

... Aterrajajes: Transición entre tramos subterráneos y submarinos del trazado:

Los puntos de transición entre los tramos subterráneos y submarinos se realizarán a través de cámaras de empalmes subterráneas (Beach-Joints)

no accesibles, ubicadas: en la Línea de la Concepción, entre la Playa de la Atunara y la Hacienda y en Ceuta en el aparcamiento de la Playa del Chorrillo.

La salida al mar en ambos casos se realizará con dos perforaciones dirigidas en cada extremo del enlace submarino (una perforación por circuito en cada extremo) de aproximadamente 909 m de longitud en el lado Península y aproximadamente 490 m en el extremo de Ceuta, alcanzando una profundidad máxima aproximada de hasta 20 m y una separación entre circuitos de 15 m en el punto de mayor profundidad, ...”

B. NUEVA SUBESTACIÓN “PORTICHUELOS 132 kV”

“Nueva subestación de transporte denominada Portichuelos 132 kV (en el T.M de La Línea de la Concepción, provincia de Cádiz), en tecnología convencional AIS y configuración Interruptor y medio (IyM), ...

... El parque de 132 kV estará dotado de tres calles, dos de ellas completas con tres interruptores automáticos cada una y una calle adicional de reserva sin equipar. La subestación dispondrá de dos barras principales. A cada una de ellas se conectarán **dos reactancias de compensación de 17 MVar cada una (34 MVar en total)**, para las que se dotará a la Subestación de dos posiciones de interruptor adicionales.

La subestación de Portichuelos 132 kV contará con **dos transformadores de potencia 220/132 kV, trifásicos, de 125 MVA cada uno** a través de los cuales el nuevo parque de 132 kV se conectará a la red de transporte peninsular de 220 kV existente en la zona.

... dadas las diferentes características de los nudos a conectar (Península y Ceuta), el **enlace de interconexión Portichuelos-Ceuta se operará de manera asimétrica** desde el lado peninsular, dado que de otro modo las sobretensiones generadas en el extremo de Virgen de África no serían asumibles. Por lo que la mayor parte de los equipos de maniobra del enlace necesariamente se dispondrán en la subestación de Portichuelos 132 kV, tal y como consta en el unifilar y en el Informe de Configuración elaborado por el Operador del Sistema mencionado anteriormente.

Por este motivo, el parque de 132 kV estará equipado con **4 reactancias solidarias para la maniobra de cada uno de los enlaces⁴**. El valor

⁴ Para cada enlace se conectan 2 reactancias de 17 MVar y 2 reactancias de 9 MVar (en total **52 MVar** por enlace).

global estimado para estas reactancias solidarias a cada cable, considerando que el enlace disponga una longitud aproximada de 61,7 km, es de **52MVar x 2 enlaces (104 MVar aportados por 8 reactancias)**.

Como singularidad adicional, los interruptores de Portichuelos 132 kV involucrados en las maniobras de apertura y cierre de los circuitos de los cables submarinos (central y lateral), así como todos los interruptores asociados a las reactancias de compensación o reactancias de maniobra, estarán dotados de **relés de maniobra controlada (RMCs) y los equipos de medida adicionales necesarios para su correcto funcionamiento**, como sistema de refuerzo para garantizar la integridad del interruptor durante las maniobras de apertura y cierre.

.../. Esta **instalación de transporte aislada a 132 kV en Península** se considera incluida en el ámbito de la presente solicitud de singularidad dado que sus características especiales de diseño, de operación y de mantenimiento, no están recogidas en los valores unitarios vigentes indicados en la Circular 7/2019, de 5 de diciembre. Asimismo, tampoco existen valores unitarios de referencia para los 2 transformadores 220/132 kV y las 10 Reactancias de 132 kV, como elementos de la red de transporte peninsular.”

C. NUEVA SUBESTACIÓN “PORTICHUELOS 220 kV”

“Nueva SE eléctrica de transporte 220 kV Portichuelos, en tecnología AIS, configuración de Interruptor y medio de acuerdo con los Informes de Configuración elaborados por el Operador del Sistema en cumplimiento de los Procedimientos de Operación vigentes.

El parque de 220 kV irá dotado de una calle completa, dos calles semi equipadas y una de reserva. El parque de 220 kV se propone se construya colindante al parque de transformación de Portichuelos 220/132 kV, de acuerdo con lo incluido en la Planificación en vigor.

Esta **instalación aislada a 220 kV** se considera fuera del ámbito de la presente solicitud de singularidad...”.

D. NUEVA SUBESTACIÓN “VIRGEN DE ÁFRICA 132 kV”

“Nueva subestación eléctrica de transporte a 132 kV, en tecnología Blindada/Gis denominada **Virgen de África** (anteriormente Ceuta), emplazada en la Ciudad Autónoma de Ceuta, en concreto en una parcela

clasificada urbanísticamente como suelo urbano, colindante a la Central Térmica que actualmente proporciona suministro eléctrico a la ciudad y que es el nudo principal desde el que nace la red de distribución eléctrica a 15 kV de la Ciudad de Ceuta.

..//.. Se trata de la primera instalación de transporte en la Ciudad Autónoma de Ceuta y no existen valores unitarios de inversión, operación y mantenimiento para instalaciones de la red de transporte ubicadas en este territorio extrapeninsular, aislado, de acuerdo con lo referido en la Circular 7/2019, de 5 de diciembre.

La subestación dispondrá de un **parque a 132 kV en configuración de Interruptor y Medio (IyM), irá dotada 6 posiciones GIS en edificio** (4 de ellas de salida de cable, de las cuales dos están reservadas para la conexión con la red de distribución de Ceuta). Además, constará de **2 posiciones AIS para conectar a barras dos reactancias de compensación variables**, una en cada barra a través de sendos circuitos de cable aislado a 132 kV de Aluminio 1200 mm² y una longitud aproximada de 200 m.

Estas reactancias de compensación variables en ocasiones se emplearán en la maniobra del enlace por la singularidad de la asimetría de los nudos de unión y el efecto relevante de las mismas en un nudo débil como el de Ceuta.

El valor total de cada una de las reactancias será de aproximadamente 17 MVAR. Sin embargo, se está a la espera de los últimos estudios del Operador para conocer los escalones de regulación necesarios. Se consideran como mínimo 4 para la valoración presupuestaria de la presente propuesta de singularidad.

..//.. Los interruptores de Virgen de África 132 kV involucrados en las maniobras de apertura y cierre de los circuitos de los cables submarinos, en este caso no requerirán de **relés de maniobra controlada (RMCs)** al operarse el enlace de manera a-simétrica desde la Península. Sin embargo, sí lo requerirán los interruptores asociados a las reactancias de compensación variable.

..//.. tras haber analizado y valorado emplazamientos alternativos para implantar la futura Subestación de Virgen de África 132 kV, se considera que la parcela seleccionada resulta ser la idónea ya que: (i) cuenta con una localización estratégica para el proyecto, (ii) cumple con los requisitos dimensionales necesarios para implantar la mencionada subestación, (iii)

dispone de varios accesos desde viales públicos muy próximos que no requieren adecuación alguna, (iii) permite minimizar las necesidades de cables de enlace entre los emplazamientos del Distribuidor y la red de transporte al estar ubicada junto a la Central Térmica desde la que se distribuye la red de 15 kV de Ceuta, (iv) tiene asignados usos urbanísticos compatibles con el uso pretendido por esta mercantil y (v) cuenta con el consenso de la Administración de Ceuta, la Autoridad Portuaria y el Distribuidor.”

E. NUEVA LÍNEA AÉREA DE ENTRADA Y SALIDA A 220 KV DESDE EL CIRCUITO “ALGECIRAS-PINAR 2” HASTA EL PARQUE DE 220 KV PORTICHUELOS.

“La nueva línea en proyecto tendrá una longitud aproximada de 3,5 km y afecta a los T.M de San Roque y La Línea de La Concepción, provincia de Cádiz.

Esta instalación aislada a 220 kV se considera fuera del ámbito de la presente solicitud de singularidad...”.

F. LÍNEA SUBTERRÁNEA DE DOBLE CIRCUITO A 132 KV DE CONEXIÓN ENTRE 2 POSICIONES SE GIS VIRGEN DE ÁFRICA, DESTINADAS A LA CONEXIÓN DEL NUDO DE TRANSPORTE CON LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE CEUTA, Y LAS BORNAS DE ALTA TENSIÓN DE DOS TRANSFORMADORES 132/15 KV, ESTOS ÚLTIMOS PROPIEDAD DEL DISTRIBUIDOR.

“La ubicación estratégica de la subestación Virgen de África junto a la Central Térmica a partir de cuyas barras nace la red de distribución a 15 kV de Ceuta, se entiende garantiza minimizar la longitud de esta línea de interconexión entre la red de transporte y la distribución. Sin embargo, dado que no se ha iniciado el proceso de Solicitud de Acceso y Conexión a la red de transporte por parte de Distribuidor, no se conoce con exactitud la ubicación de sus dos transformadores 132/15 kV. Por ello, se estima de manera conservadora una longitud de la línea inferior a 1 km de longitud por terreno urbano. Se estima que será suficiente emplear cables de núcleo de aluminio y sección 1000 mm², si bien la sección definitiva se optimizará en función de la potencia de los transformadores del Distribuidor (Dato que hasta la fecha se desconoce).

..//.. este doble enlace se incluye dentro del paquete de instalaciones del eje de interconexión entre Península y Ceuta de las que se solicita se otorgue carácter singular.”

En resumen, y en base a la información aportada por REE, las características técnicas del enlace y de las instalaciones sobre las que se solicita el carácter singular de las mismas, se detallan a continuación:

A. LÍNEA SUBTERRÁNEA-SUBMARINA “PENINSULA-CEUTA”:

- Sistema: Corriente alterna trifásica
- Frecuencia: 50 Hz
- Tensión nominal de la red U (Um): **132 kV**
- Origen de la línea de alta tensión: **SE Portichuelos (Península)**
- Final de la línea de alta tensión: **SE Virgen de África (Ceuta)**
- Nº de circuitos: 2

• TRAMO SUBMARINO:

- Capacidad de transporte por circuito (planificada): 80 MVA
- Capacidad de transporte por circuito en aguas poco profundas y perforaciones dirigidas (calculada): 80 MVA
- Nº de cables por fase: 1, en configuración de cable tripolar
- Tipo de cable:
 - zona nearshore o poco profunda: 145 kV 3x1x500 mm² AL+ F.O
 - Corriente de cortocircuito máxima permitida conductores (0,5 segundos): 66 kA
 - Tensión del sistema (U): 132 kV
 - Tensión Máxima tensión en el sistema (Um): 145 kV
 - zona offshore o profunda: 145 kV 3x1x300 mm² Cu + F.O
 - Corriente de cortocircuito máxima permitida conductores (0,5 segundos): 60 kA
 - Tensión del sistema (U): 132 kV
 - Tensión Máxima tensión en el sistema (Um): 145 kV
- Tipo de canalización: directamente enterrado en el fondo marino
- Profundidad enterramiento objetivo en el fondo marino: 1.000 m
- Profundidad máxima cable submarino: 900 m
- Origen línea submarina: explanada en camino de tierra de la playa de Torre Nueva, La Línea de la Concepción (Cádiz)
- Final línea submarina: aparcamiento playa de El Chorrillo (Ceuta)
- Longitud de la línea submarina: **57 km** (valor referencial a la espera de que finalicen los estudios de campo).
- Provincias afectadas: **Cádiz y Ciudad Autónoma de Ceuta**

• TRAMO SUBTERRÁNEO:

- Capacidad de transporte por circuito (planificada): 80 MVA
- Capacidad de transporte por circuito (calculada): 80 MVA
- Nº de cables por fase: 1, en configuración de cable monopolar

- Tipo de cable: **RHE-RA+2OL 76/132 kV 1x1000KAL+H135 y RHZ1-RA+2OL(AS) 76/132 kV 1x1000KAL+H135⁵**
- Material del conductor: hilos de Aluminio
- Sección del conductor: 1000 mm²
- Intensidad mínima admisible en cortocircuito del conductor: 134,2 kA
- Disposición de los cables: Tresbolillo
- LA LINEA DE LA CONCEPCION (CÁDIZ):
 - Origen línea subterránea: Terminales tipo exterior en SE Portichuelos (soporte exterior).
 - Final línea subterránea: empalmes de transición subterráneo – submarino (en la playa de Torre Nueva).
 - Longitud de la línea subterránea en Península: **3 km** (valor referencial a la espera de que finalicen los estudios de campo)
 - Tramo zanja simple circuito: 200 m.
 - Tramo zanja doble circuito: 2.800 m.
- CEUTA:
 - Origen línea subterránea: empalmes de transición subterráneo – submarino (en aparcamiento playa de El Chorrillo).
 - Final línea subterránea: Terminales tipo GIS en SE Virgen de África
 - Longitud de la línea subterránea en Ceuta: **1,7 km** (valor referencial a la espera de que finalicen los estudios de campo)
 - Tramo zanja simple circuito: 1.100 m.
 - Tramo zanja doble circuito: 600 m.
 - Términos municipales afectados: **La Línea de la Concepción (Cádiz) y Ciudad Autónoma de Ceuta.**

B. NUEVA SUBESTACIÓN “PORTICHUELOS 132 kV”:

El parque de 132 kV en la subestación de PORTICHUELOS responde a las siguientes características principales:

- | | |
|--|---------------------|
| - Tensión nominal: | 132 kV |
| - Tensión más elevada para el material (Um): | 145 kV |
| - Tecnología: | AIS |
| - Instalación exterior: | Convencional |
| - Configuración: | Interruptor y medio |
| - Intensidad de cortocircuito de corta duración: | 31,5 kA |

Según la descripción en la memoria, en el esquema unifilar simplificado y planta general incluido en el proyecto de dicha subestación, la descripción de calles y posiciones será la siguiente:

⁵ Para instalación en galería, sótano GIS y enlaces transformadores.

Calle	Posiciones	Nº de interruptores (nuevos)
Calle 1	Línea Virgen de África 2/Interruptor Central/Transformador de transporte ATP-2	3
Calle 2	Transformador de transporte ATP-1/Interruptor Central/Línea Virgen de África 1	3
RPT1	REA1	1
RPT2	REA2	1
RPT3	REA3	1
RPT4	REA4	1
RPT5	REA5	1
RPT6	REA6	1
RPT7	REA7	1
RPT8	REA8	1
RPT9	REA9	1
RPT10	REA10	1

Las características de la aparamenta (interruptores automáticos, seccionadores de barra, de línea, de aislamiento y de puesta a tierra, transformadores de medida de tensión e intensidad, pararrayos y aisladores de apoyo) de nueva instalación para las posiciones equipadas citadas anteriormente, serán las definidas en la Memoria del proyecto según nivel de aislamiento definido (AIS) en el parque de 132 kV.

A continuación, se destacan las características más relevantes de las siguientes máquinas:

▪ Máquinas de potencia:

Se instalarán dos (2) transformadores trifásicos de 220/132kV, con las siguientes características cada uno:

- Potencia nominal: **125 MVA**
- Clase de corriente: Alterna, trifásico, 50Hz
- Tensiones nominales en vacío:
 - Lado AT: 220kV
 - Lado MT: 132kV
 - Lado TERC: 24kV
- Grupo de conexión:
 - AT/MT: YNyn0
 - AT/TERC: YNd11

- MT/TERC: YNd11
- Refrigeración: ONAN/ONAF
- Aislamiento: Aceite
- Regulación: En carga, mediante regulador
- Reactancias con Puesta a Tierra (RPT):

Se instalarán ocho (8) reactancias de maniobra, cuatro conectadas por cada circuito solidarias al cable de interconexión con la subestación situada en Virgen de África 132 kV, y dos (2) reactancias de compensación, una por cada barra de la subestación de Portichuelos 132 kV, con la intención de compensar la potencia reactiva en el nudo eléctrico de dicha subestación y poder regular la tensión de la red de 132 kV, con las siguientes características:

- Tensión nominal: **132 kV**
- Tensión más elevada para el material: 145 kV
- Potencia:
 - Reactancias de maniobra: **4 x 9 MVar, 4 x 17 MVar**
 - Reactancias de compensación: **2 x 17 MVar**
- Conexión: Estrella
- Refrigeración: ONAN
- Estado del Neutro: Rígido a Tierra
- Instalación: Intemperie

D. NUEVA SUBESTACIÓN “VIRGEN DE ÁFRICA 132 kV”:

El parque de 132 kV en la subestación de VIRGEN DE AFRICA responde a las siguientes características principales:

- Instalación GIS:
 - Tensión nominal: **132 kV**
 - Tensión más elevada para el material (Um): 145 kV
 - Tecnología: GIS
 - Configuración: Interruptor y medio
 - Intensidad de cortocircuito de corta duración: 31,5 kA
- Instalación AIS:
 - Tensión nominal: **132 kV**
 - Tensión más elevada para el material (Um): 145 kV
 - Tecnología: AIS
 - Instalación: Intemperie
 - Configuración: Interruptor y medio
 - Intensidad de cortocircuito de corta duración: 31,5 kA
 - Neutro: rígido a tierra

Según la descripción en la memoria, en el esquema unifilar simplificado y planta general incluido en el proyecto de dicha subestación, la descripción de calles y posiciones en el parque GIS de 132 kV, será la siguiente:

Calle	Posiciones	Nº de interruptores (nuevos)
Calle 1	Transformador TRP-1/Interruptor Central/ Línea Portichuelo 1	3
Calle 2	Línea Portichuelo 2/Interruptor Central/ Transformador TRP-2	3
Calle 3	REA1 (AIS) / REA2 (AIS)	2

En cuanto a las posiciones en tecnología AIS, se dispondrá de dos (2) posiciones equipadas AIS para conectar cada reactancia de 17 MVar variables a las barras principales de la subestación GIS. Se instalarán dos (2) reactancias con las siguientes características cada una:

- Tensión nominal: **132 kV**
- Potencia nominal: **17 MVar**, regulables.

Dichas posiciones AIS irán conectadas con las barras GIS de Virgen de África a través de sendos circuitos de cable aislado a 132 kV de 1200 mm² de sección de aluminio y aproximadamente 200 m de longitud, con las siguientes características:

- Tensión nominal de la red U0/U(Um): 76 / 132 (145) kV
- Sistema: Corriente alterna trifásica
- Frecuencia: 50 Hz
- Nº de circuitos: 2
- Tipo de cable: **RHE-RA+2OL 1x1200MAI+H135**
- Intensidad de cortocircuito: 40 kA
- Terminales Subestación "Virgen de África": GIS (6) y exteriores (6)
- Término Municipal afectado: Ciudad Autónoma de Ceuta
- Longitud aproximada de la línea subterránea (zanja):
 - L/Virgen de África 132 kV – REA 1: 200 m.
 - L/Virgen de África 132 kV – REA 2: 240 m.

F. LÍNEA SUBTERRÁNEA DE DOBLE CIRCUITO A 132 KV DE CONEXIÓN ENTRE 2 POSICIONES SE GIS VIRGEN DE ÁFRICA 132 KV Y TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN 132/15 KV:

Las características generales de los cables de conexión entre GIS y los transformadores de distribución 132/15 kV, son las siguientes:

- Capacidad de transporte por circuito (planificada): pendiente (máx. 80 MVA)

- Nº de circuitos: 2
- Nº de cables por fase: 1, en configuración de cable monopolar
- Tipo de cable: **RHE-RA+2OL 76/132 kV 1x1000KAL+H135 y RHZ1-RA+2OL(AS) 76/132 kV 1x1000KAL+H135** (valor referencial, pendiente de optimizar sección una vez se formalice solicitud de Acceso y Conexión del distribuidor y se hagan estudios de campo).
- Intensidad de cc máxima: 31,5 kA
- Origen línea subterránea: SE Virgen de África Terminales tipo GIS
- Final línea subterránea: Terminales tipo exterior transformadores de distribución 132kV/15 kV
- Longitud de la línea subterránea: 1 km (valor referencial a la espera de que se formalice la solicitud de Acceso y Conexión del Distribuidor).
- Tramo zanja doble circuito: **1.000 m.**
- Términos municipales afectados: **Ciudad Autónoma de Ceuta.**

4.2.- DESGLOSE ECONÓMICO DE LAS ACTUACIONES

[CONFIDENCIAL]

5. TRAMITE DE AUDIENCIA

Con fecha 17 de noviembre de 2020 ha sido remitido a REE, oficio del Director de Energía de la CNMC de fecha 16 de noviembre de 2020, adjuntando Anexo con el *“Informe valorativo de la resolución sobre el reconocimiento del carácter singular del Enlace “Península-Ceuta” de REE (Ref.: RAP/DE/013/20)”* (en adelante *Informe Valorativo Enlace “PEN-CEU”*), a fin de dar cumplimiento al trámite de audiencia previsto en el artículo 82 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

5.1.- VALORACIÓN DE ALEGACIONES DE REE

[CONFIDENCIAL]

5.2.- VALORACIÓN DE INFORMACION COMPLEMENTARIA DE REE

[CONFIDENCIAL]

6. ANÁLISIS ECONÓMICO SOBRE LAS ACTUACIONES SOLICITADAS

[CONFIDENCIAL]

7. CONSIDERACIONES SOBRE LA VALORACIÓN DEL CARÁCTER SINGULAR

[CONFIDENCIAL]

8. CONCLUSIONES

PRIMERA.- A la vista de todo lo anterior, y de acuerdo con las consideraciones que anteceden, se concluye **favorablemente** el reconocimiento del **carácter singular**, así como su inclusión en el régimen retributivo de inversiones singulares con características técnicas especiales, solicitado por Red Eléctrica de España, S.A. (REE), al conjunto de actuaciones correspondientes al **“Enlace submarino de 132 kV, doble circuito, “Península-Ceuta” entre las subestaciones eléctricas de Portichuelo (Cádiz) y Virgen de África (Ceuta)”** formado por:

- *“Línea subterránea-submarina de transporte de energía eléctrica a 132 kV, doble circuito, Portichuelos-Virgen de África.*
- *Nueva Subestación de Portichuelos AIS (parque 132 kV, transformadores 220 /132 kV de 125 MVA y reactancias 132 kV).*
- *Nueva Subestación de Virgen de África (parque 132 kV GIS, reactancias 132 kV y dos circuitos subterráneos aislados a 132 kV de unión entre las barras de la GIS y las posiciones AIS de las reactancias variables).*
- *Línea de doble circuito a 132 kV de conexión entre las 2 posiciones SE GIS Virgen de África y los transformadores 132/15 kV del distribuidor.”*

Dicho conjunto de actuaciones está recogido en un primer momento en la *Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020*”, aprobada por el Consejo de Ministros el 16 de octubre de 2015, así como actualizadas en la *Resolución de 30 de julio de 2018, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de julio de 2018, por el que se modifican aspectos puntuales del documento “Planificación energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”*, y en la nueva propuesta inicial del operador del sistema y gestor de la red de transporte para el desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica para el periodo 2021-2026.

SEGUNDA.- El **valor de inversión con derecho a retribución** a reconocer al conjunto de actuaciones correspondiente al **“Enlace submarino de 132 kV, doble circuito, “Península-Ceuta” entre las subestaciones eléctricas de Portichuelo (Cádiz) y Virgen de África (Ceuta)”**, de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Circular 5/2019, de 5 de diciembre, de la CNMC, será función tanto del valor real que se derive de la correspondiente auditoría de inversión de la instalación a presentar en su momento por REE, como del valor de inversión que figure en la resolución de singularidad, no pudiendo superar, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9.9 de la Circular 5/2019, de 5 de diciembre, el 25% del valor de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema estimado en dicha resolución de singularidad.

En este sentido, y bajo las consideraciones indicadas en el apartado anterior, se toma como mejor estimación económica del **valor de inversión** del conjunto de

instalaciones consideradas con carácter singular la cantidad de **195,452 millones de €**.

En consecuencia, según el artículo 7 y 9 de la Circular 5/2019, de 5 de diciembre, y dado que en el momento actual no hay constancia de ayudas públicas a percibir por REE para la citada instalación, se establece como **valor máximo de inversión con derecho a retribución a cargo del sistema** para el conjunto de instalaciones a las que hace referencia la conclusión primera, la cantidad resultante del multiplicar las dos siguientes cuantías:

- El factor de retardo retributivo de la inversión de la citada instalación, calculado con la tasa de retribución financiera establecida en la Circular 2/2019, de 12 de noviembre, de la CNMC⁶.
- 1,25 veces la cantidad del valor de inversión de la resolución de singularidad, de **195,452 millones de €**, lo que asciende a una cuantía de **244,315 millones de €**.

TERCERA.- La **retribución anual por operación y mantenimiento** a reconocer para dicho conjunto de actuaciones, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9.10 de la Circular 5/2019, de 5 de diciembre, en ningún caso podrá superar el 25% de la estimación de retribución por operación y mantenimiento reflejado en la resolución de singularidad.

En este sentido, bajo las consideraciones indicadas en el apartado anterior, se toma como mejor estimación económica del valor de los **costes por operación y mantenimiento anuales** del conjunto de instalaciones consideradas con carácter singular, la cantidad de **3,351 millones de € anuales**.

En consecuencia, según el artículo 9 de la Circular 5/2019, de 5 de diciembre, se establece como **valor máximo de retribución anual por operación y mantenimiento** del conjunto de inversiones a las que hace referencia la conclusión primera, la cuantía resultante de multiplicar 1,25 veces la cantidad de **3,351 millones de € anuales**, lo que asciende a **4,189 millones de € anuales**.

CUARTA.- El valor de **vida útil regulatoria**, conforme a lo establecido en el artículo 9.7 de la Circular 5/2019, de 5 de diciembre, de la CNMC, con carácter general se establece en **40 años**.

QUINTA.- No obstante lo anterior, la Resolución de reconocimiento del carácter singular que ahora se pretende establecer sobre el conjunto de actuaciones a las que hace referencia la conclusión primera, está supeditada a que la descripción tanto técnica como económica de dichas actuaciones, **quede totalmente recogida e incluida expresamente, en la Planificación eléctrica para el periodo 2021-2026**, en los planes de desarrollo de la red de transporte para dicho periodo, y que se apruebe finalmente, tal como se establece en el artículo 4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

⁶ Circular 2/2019, de 12 de noviembre, de la CNMC, por la que se establece la metodología de cálculo de la tasa de retribución financiera de las actividades de transporte y distribución de energía eléctrica, y regasificación, transporte y distribución de gas natural.

SEXTA.- Al igual que para el resto de instalaciones de transporte, para el conjunto de instalaciones a las que hace referencia la conclusión primera, se está sujeto a las **obligaciones de información** y a las **inspecciones** que se puedan efectuar sobre las mismas, tal como se recoge en los artículos 16 y 17, dentro del Capítulo VI de “*Información y Auditoría*” de la Circular 5/2019, de 5 de diciembre, de la CNMC.